

**ANEXO 1. SIMULACIONES REALIZADAS PARA EL ESTUDIO DEL
RENDIMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS FOTOVOLTAICAS**

SIMULACIÓN 1

Archivo Edición Ejecutar

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Situación geográfica

Longitud: -0,88

Latitud: 41,62

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
Zaragoza	-0,9	41,63	221
ZaragozaAip.	-1,02	41,67	258
Teruel	-1,1	40,33	916

Terreno: Situación Urbana

Albedo: 0,18

Anterior Siguiete

Archivo Edición Ejecutar

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Propiedades de los paneles

Material de fabricación: Silicio monocristalino

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%): 14

Ángulo de inclinación (°): 31

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°): 0

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles: 200

Potencia máx/panel (W): 176

Superficie por panel (m2): 1,33

Potencia pico (kWp): 35,2

Degradación anual (%): 0,7

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Anterior Siguiete

Preparado

- Inicio
- Situación Geográfica
- Propiedades de los paneles
- Limpieza y Sombreado**
- Temperatura y Baja Irradiación
- Cableado
- Datos Económicos
- Producción Global
- Pérdidas Globales

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Anterior

Siguiente

- Inicio
- Situación Geográfica
- Propiedades de los paneles
- Limpieza y Sombreado
- Temperatura y Baja Irradiación**
- Cableado
- Datos Económicos
- Producción Global
- Pérdidas Globales

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Anterior

Siguiente

- Inicio
- Situación Geográfica
- Propiedades de los paneles
- Limpieza y Sombreado
- Temperatura y Baja Irradiación
- Cableado
- Datos Económicos
- Producción Global
- Pérdidas Globales

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	35,4
Paneles en Serie	50
Material de los Cables	Cobre ▼
Conductividad (m/ohm·mm2)	56
Conexión Serie	
Diámetro (mm)	2,76
Longitud (m)	50
Sección (mm2)	6
Conexión Paralelo	
Diámetro (mm)	2,76
Longitud (m)	100
Sección (mm2)	6
Eficiencia del Regulador (%)	100
Eficiencia del Inversor (%)	97,5

Anterior

Siguiente

- Inicio
- Situación Geográfica
- Propiedades de los paneles
- Limpieza y Sombreado
- Temperatura y Baja Irradiación
- Cableado
- Datos Económicos
- Producción Global
- Pérdidas Globales

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	100000
Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	800
Precio (cts€/kWh)	13
Tasa Anual Efectiva (%)	1
Periodo de cálculo (años)	25

Calcular resultados

Anterior

Siguiente

Inicio
Situación Geográfica
Propiedades de los paneles
Limpieza y Sombreado
Temperatura y Baja Irradiación
Cableado
Datos Económicos
Producción Global
Pérdidas Globales

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	252,07
Producción por panel (kWh/año)	335,26
Producción anual (kWh/año)	67051,45
Eficiencia Global Anual (%)	11,7
Producción total (kWh/periodo)	1542752,26
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1904,87
Ingresos Totales (€/periodo)	200557,79
Valor Actual Neto (€)	61472,95

Irradiancia sobre superficie total (W)
 Producción (W)
 Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

 Mensual
 Horario

GRÁFICO DE EVOLUCIÓN

Anterior
Exportar a fichero de texto
Siguiente

Inicio
Situación Geográfica
Propiedades de los paneles
Limpieza y Sombreado
Temperatura y Baja Irradiación
Cableado
Datos Económicos
Producción Global
Pérdidas Globales

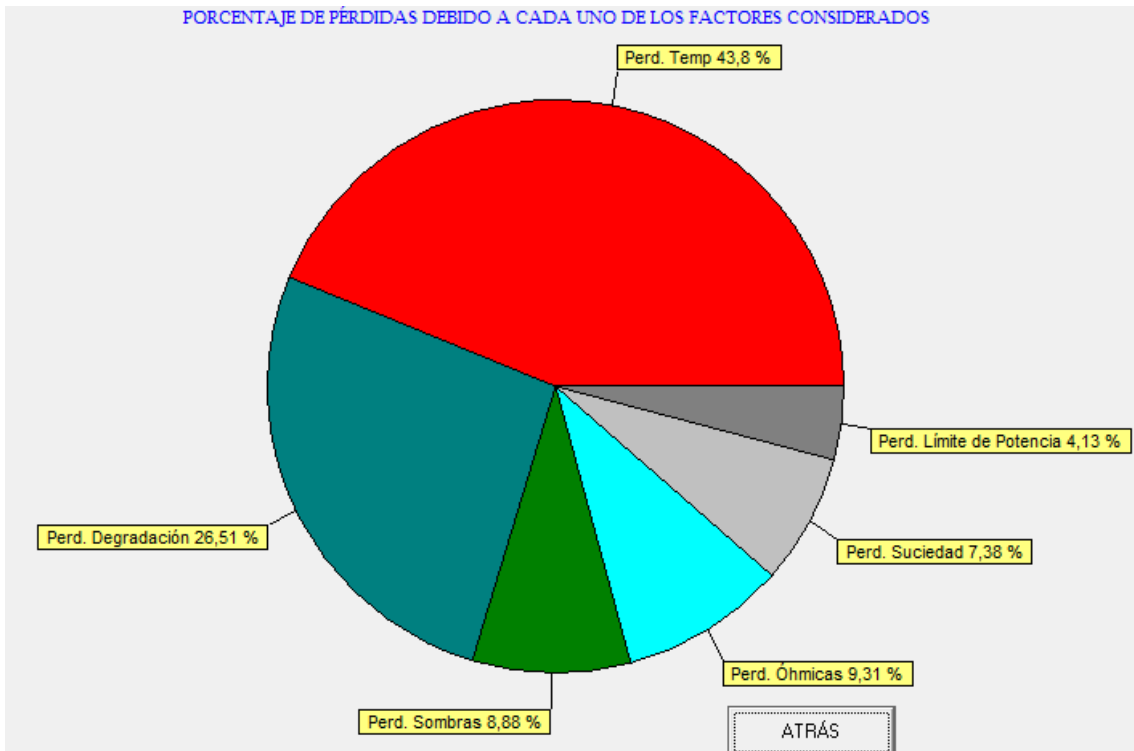
Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	428461,77	97517,9	2437947,43	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1486,98	338,44	8460,93	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	8824,41	2008,44	50210,89	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1788,45	407,05	10176,29	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1875,42	426,84	10671,11	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	832,79	189,54	4738,59	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5340,55	1215,51	30387,74	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	448610,38	102103,72	2552592,97	

*Energía solar no aprovechada

Anterior
GRÁFICO DE PÉRDIDAS

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 2

Archivo Edición Ejecutar

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAirp."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Anterior Siguiete

Archivo Edición Ejecutar

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Anterior Siguiete

Preparado

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Anterior Siguiente

Archivo Edición Ejecutar

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%) 0 3

Anterior Siguiente

Archivo Edición Ejecutar

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm2)

Conexión Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm2)

Conexión Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm2)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Anterior**Siguiente**

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Calcular resultados

Anterior**Siguiente**

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	231,38
Producción por panel (kWh/año)	307,73
Producción anual (kWh/año)	61546,5
Eficiencia Global Anual (%)	10,74
Producción total (kWh/periodo)	1416092,03
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1748,48
Ingresos Totales (€/periodo)	184091,96
Valor Actual Neto (€)	46769,47

Irradiancia sobre superficie total (W)
 Producción (W)
 Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual
 Horario

GRÁFICO DE EVOLUCIÓN

Anterior

Exportar a fichero de texto

Siguiente

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Pérdidas Globales

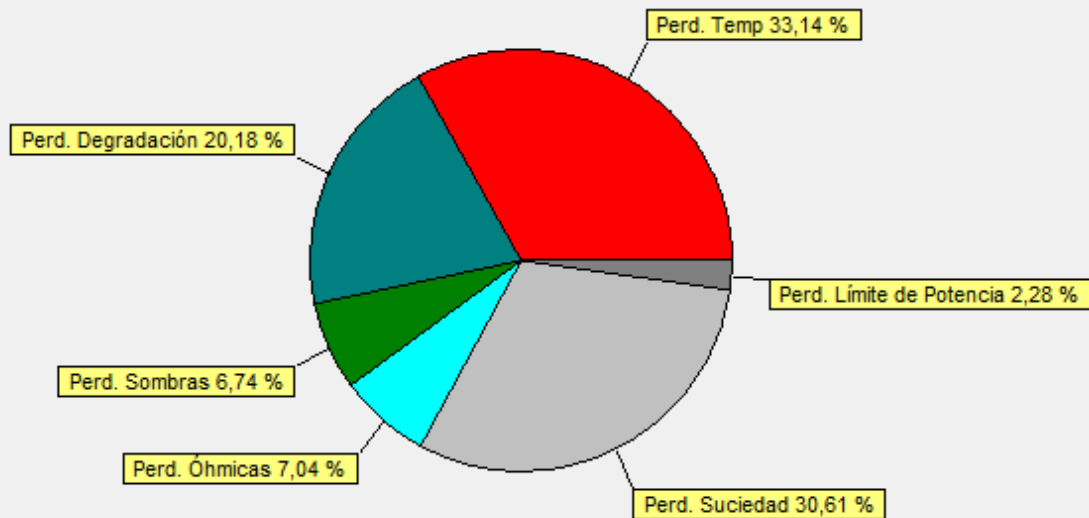
	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	391923,28	89201,74	2230043,41	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	7434,92	1692,19	42304,71	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	8048,53	1831,85	45796,14	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1635,94	372,34	9308,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1710,46	389,3	9732,51	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	554,19	126,13	3153,33	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4902,08	1115,71	27892,85	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	416209,42	94729,26	2368231,5	

*Energía solar no aprovechada

Anterior

GRÁFICO DE PÉRDIDAS

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 3

Archivo Edición Ejecutar

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Anterior Siguiente

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Anterior Siguiente

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m2) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Anterior
Siguiente

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T° de P (%/°C)

Coefficiente de T° de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

 0 3

Anterior
Siguiente

- Inicio
- Situación Geográfica
- Propiedades de los paneles
- Limpieza y Sombreado
- Temperatura y Baja Irradiación
- Cableado
- Datos Económicos
- Producción Global
- Pérdidas Globales

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	35,4
Paneles en Serie	50
Material de los Cables	Cobre ▾
Conductividad (m/ohm·mm2)	56
Conexionado Serie	
Diámetro (mm)	2,76
Longitud (m)	50
Sección (mm2)	6
Conexionado Paralelo	
Diámetro (mm)	2,76
Longitud (m)	100
Sección (mm2)	6
Eficiencia del Regulador (%)	100
Eficiencia del Inversor (%)	97,5

Anterior

Siguiente

- Inicio
- Situación Geográfica
- Propiedades de los paneles
- Limpieza y Sombreado
- Temperatura y Baja Irradiación
- Cableado
- Datos Económicos
- Producción Global
- Pérdidas Globales

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	100000
Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	800
Precio (cts€/kWh)	13
Tasa Anual Efectiva (%)	1
Periodo de cálculo (años)	25

Calcular resultados

Anterior

Siguiente

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	194,52
Producción por panel (kWh/año)	258,71
Producción anual (kWh/año)	51742,56
Eficiencia Global Anual (%)	12,09
Producción total (kWh/periodo)	1190518,02
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1469,96
Ingresos Totales (€/periodo)	154767,34
Valor Actual Neto (€)	20583,59

Irradiancia sobre superficie total (W)
 Producción (W)
 Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual
 Horario

GRÁFICO DE EVOLUCIÓN

Anterior

Exportar a fichero de texto

Siguiente

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

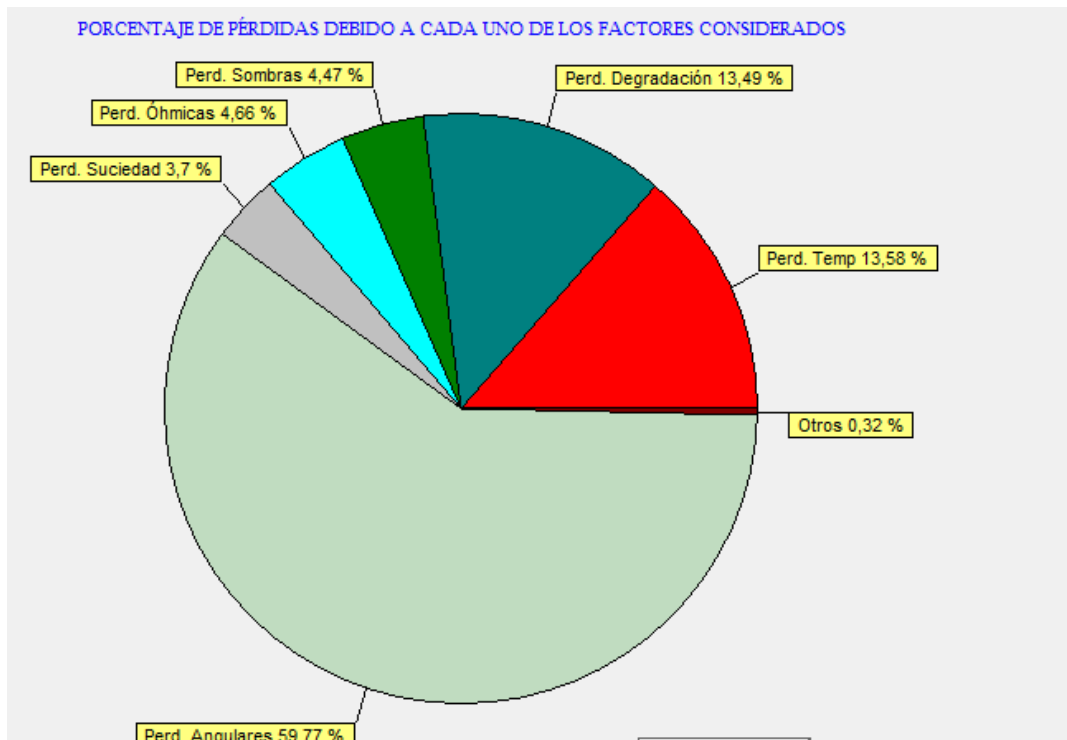
Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	326594,74	74332,96	1858324,04	<input type="checkbox"/>
Ángulo	16582,98	3774,29	94357,16	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1125,46	256,16	6403,89	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	4028,87	916,97	22924,27	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1363,24	310,27	7756,86	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1424,68	324,26	8106,41	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	11,5	2,62	65,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4120,87	937,91	23447,72	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	355252,35	80855,43	2021385,84	

*Energía solar no aprovechada

GRÁFICO DE PÉRDIDAS

Anterior



SIMULACIÓN 4

Archivo Edición Ejecutar

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
Zaragoza	-0,9	41,63	221
ZaragozaAírp.	-1,02	41,67	258
Teruel	-1,1	40,33	916

Terreno

Albedo

Anterior Siguiente

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Propiedades de los paneles

Material de fabricación Silicio monocristalino

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%) 14

Ángulo de inclinación (°) 31

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°) 0

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles 200

Potencia máx/panel (W) 176

Superficie por panel (m2) 1,33

Potencia pico (kWp) 35,2

Degradación anual (%) 0,7

Pérdidas por desajuste (%) 0

Anterior Siguiete

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 7

Nivel de suciedad (g/m2) 20

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado 0,975

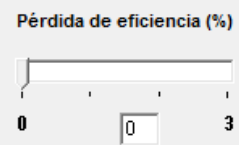
Anterior Siguiete

- Inicio
- Situación Geográfica
- Propiedades de los paneles
- Limpieza y Sombreado
- Temperatura y Baja Irradiación**
- Cableado
- Datos Económicos
- Producción Global
- Pérdidas Globales

Temperatura

NOCT (°C)	<input type="text" value="47"/>
Coefficiente de T ³ de P (%/°C)	<input type="text" value="-0,45"/>
Coefficiente de T ³ de U (%/°C)	<input type="text" value="-0,36"/>

Baja irradiación



Anterior

Siguiente

- Inicio
- Situación Geográfica
- Propiedades de los paneles
- Limpieza y Sombreado
- Temperatura y Baja Irradiación
- Cableado**
- Datos Económicos
- Producción Global
- Pérdidas Globales

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="35,4"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="50"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm·mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,76"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="50"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="6"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,76"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="100"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="6"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97,5"/>

Anterior

Siguiente

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Calcular resultados

Anterior

Siguiente

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)

Producción por panel (kWh/año)

Producción anual (kWh/año)

Eficiencia Global Anual (%)

Producción total (kWh/periodo)

Prod. anual por kWp (kWh/kWp)

Ingresos Totales (€/periodo)

Valor Actual Neto (€)

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual

Horario

GRÁFICO DE EVOLUCIÓN

Anterior

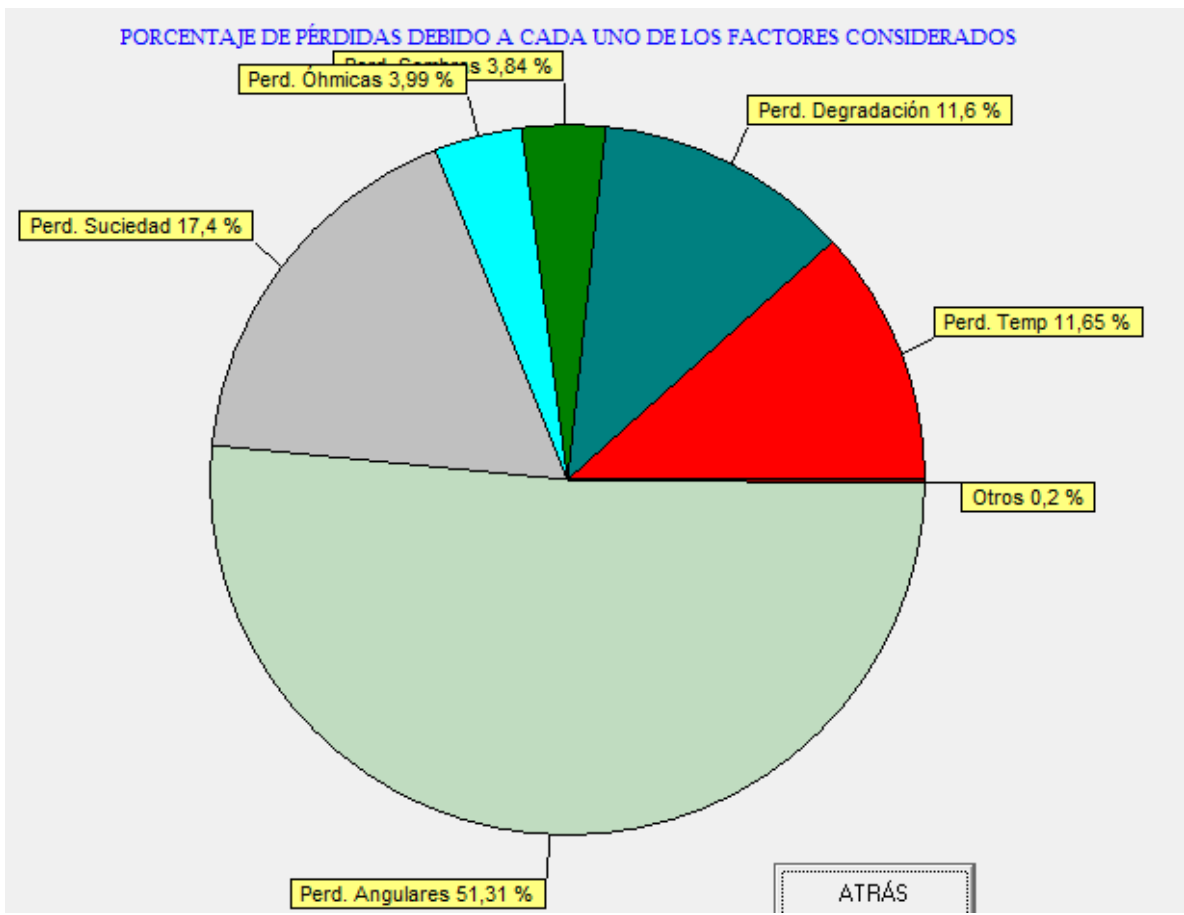
Exportar a fichero de texto

Siguiente

	Pérdidas Globales			
	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	298940,25	68038,8	1700969,99	<input type="checkbox"/>
Ángulo	15136,9	3445,16	86128,95	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	5627,32	1280,78	32019,43	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	3686,12	838,96	20974,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1247,81	284	7100,04	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1297,1	295,22	7380,47	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	3,61	0,82	20,57	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3773,04	858,75	21468,63	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	329712,16	75042,49	1876062,16	

*Energía solar no aprovechada

Anterior GRÁFICO DE PÉRDIDAS



SIMULACIÓN 5

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	302,47
Producción por panel (kWh/año)	379,3
Producción anual (kWh/año)	75859,27
Eficiencia Global Anual (%)	11,16
Producción total (kWh/periodo)	1745406,85
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2167,41
Ingresos Totales (€/periodo)	226902,88
Valor Actual Neto (€)	78648,24

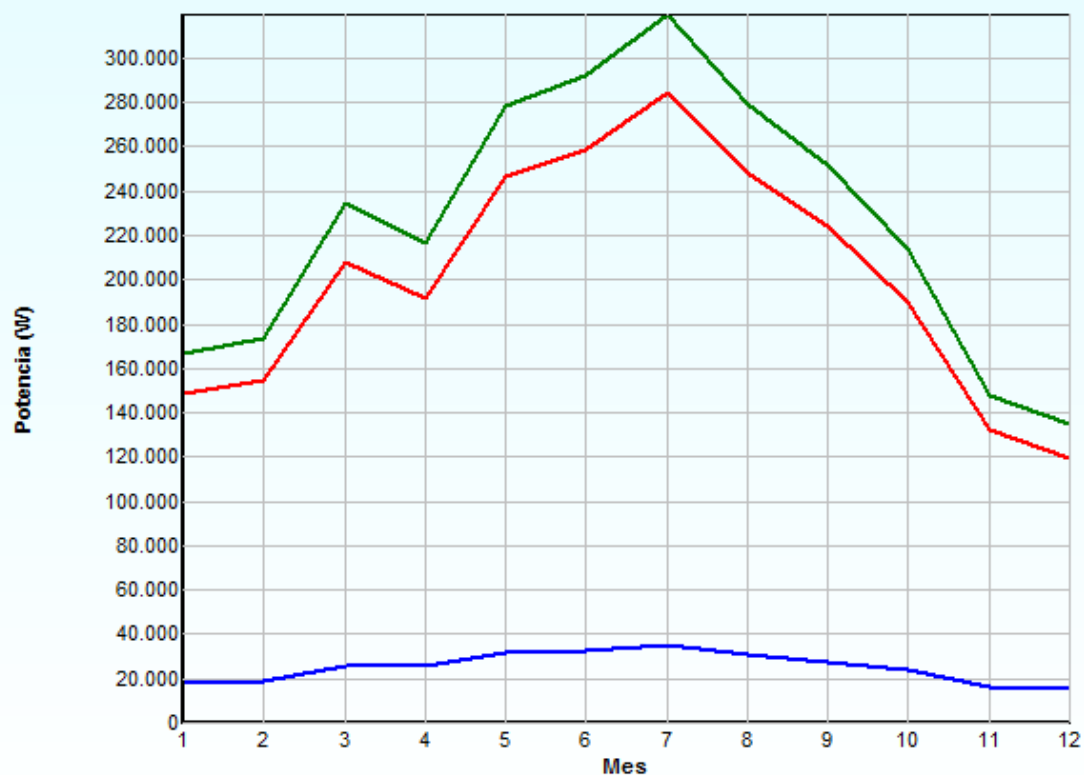
Irradiancia sobre superficie total (W)

Producción (W)

Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual

Horario



Irradiación Producción Pérdidas

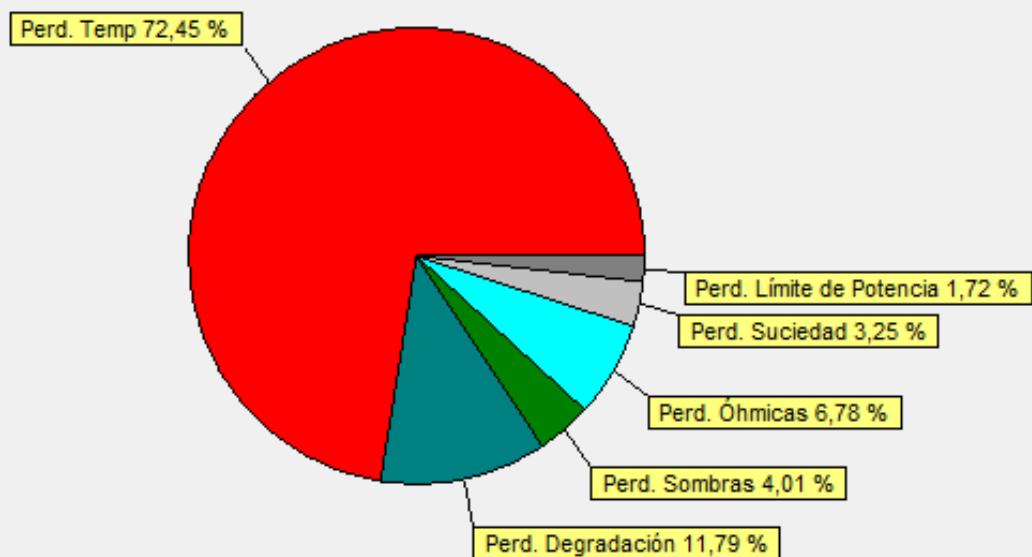
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	492746,99	64057,11	1601427,66	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1666,94	216,7	5417,55	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	37142,91	4828,58	120714,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2056,78	267,38	6684,55	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3473,69	451,58	11289,51	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	881,74	114,63	2865,64	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	6042,99	785,59	19639,73	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	544012,08	70721,57	1768039,18	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 6

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

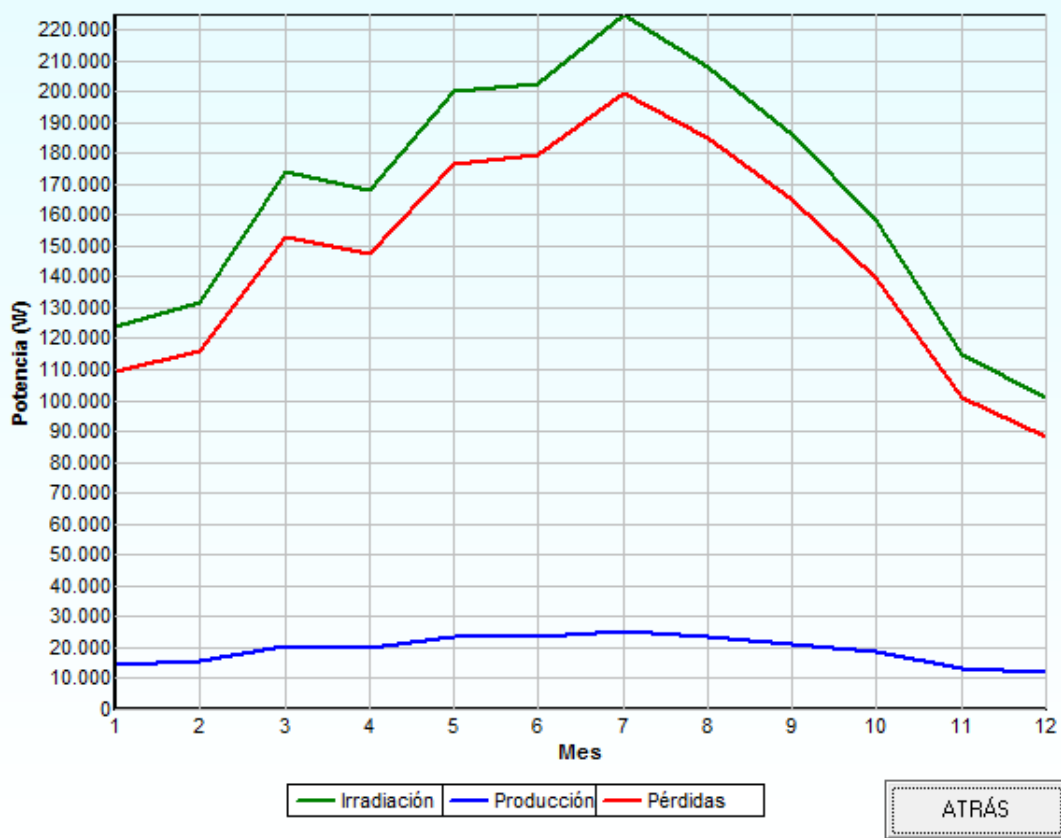
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	232,14
Producción por panel (kWh/año)	291,1
Producción anual (kWh/año)	58220,26
Eficiencia Global Anual (%)	11,65
Producción total (kWh/periodo)	1339560,06
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1663,44
Ingresos Totales (€/periodo)	174142,8
Valor Actual Neto (€)	75885,23

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

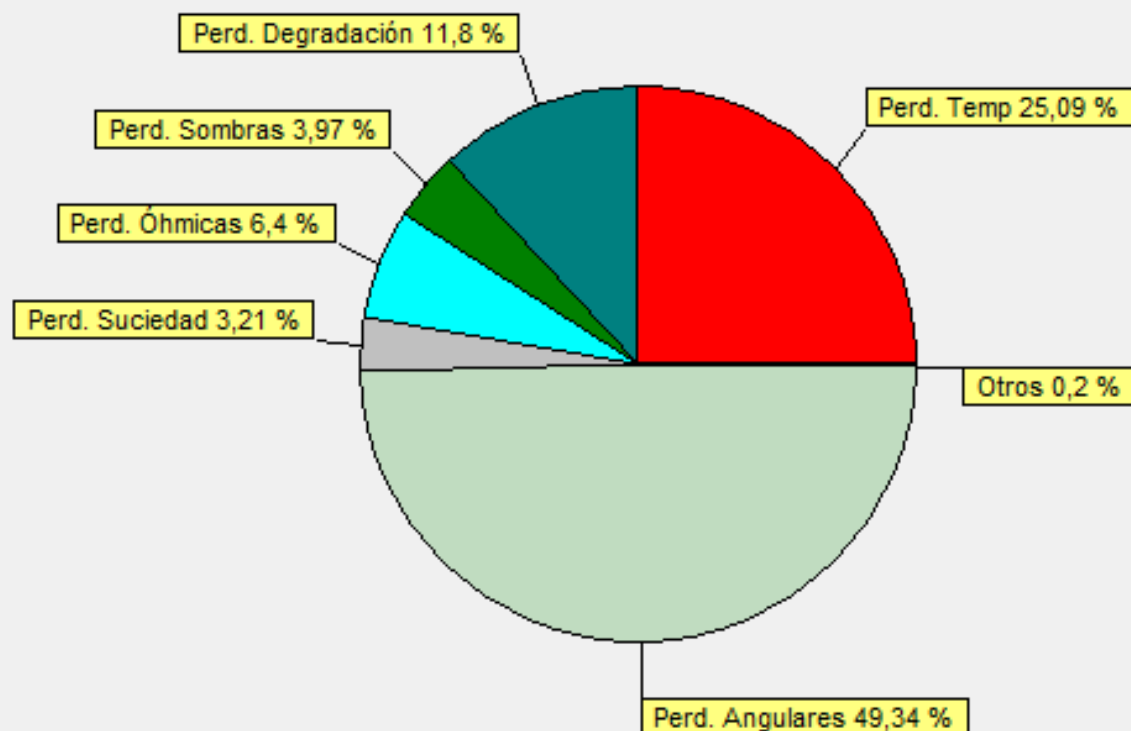


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	373564,33	48563,36	1214084,02	<input type="checkbox"/>
Ángulo	19401,84	2522,24	63055,99	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1263,99	164,32	4107,98	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	9864,34	1282,36	32059,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1559,3	202,71	5067,73	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2515,4	327	8175,06	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	77,13	10,03	250,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4637,86	602,92	15073,03	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	412884,19	53674,94	1341873,55	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 7

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAírp."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAírp."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAírp."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpeza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

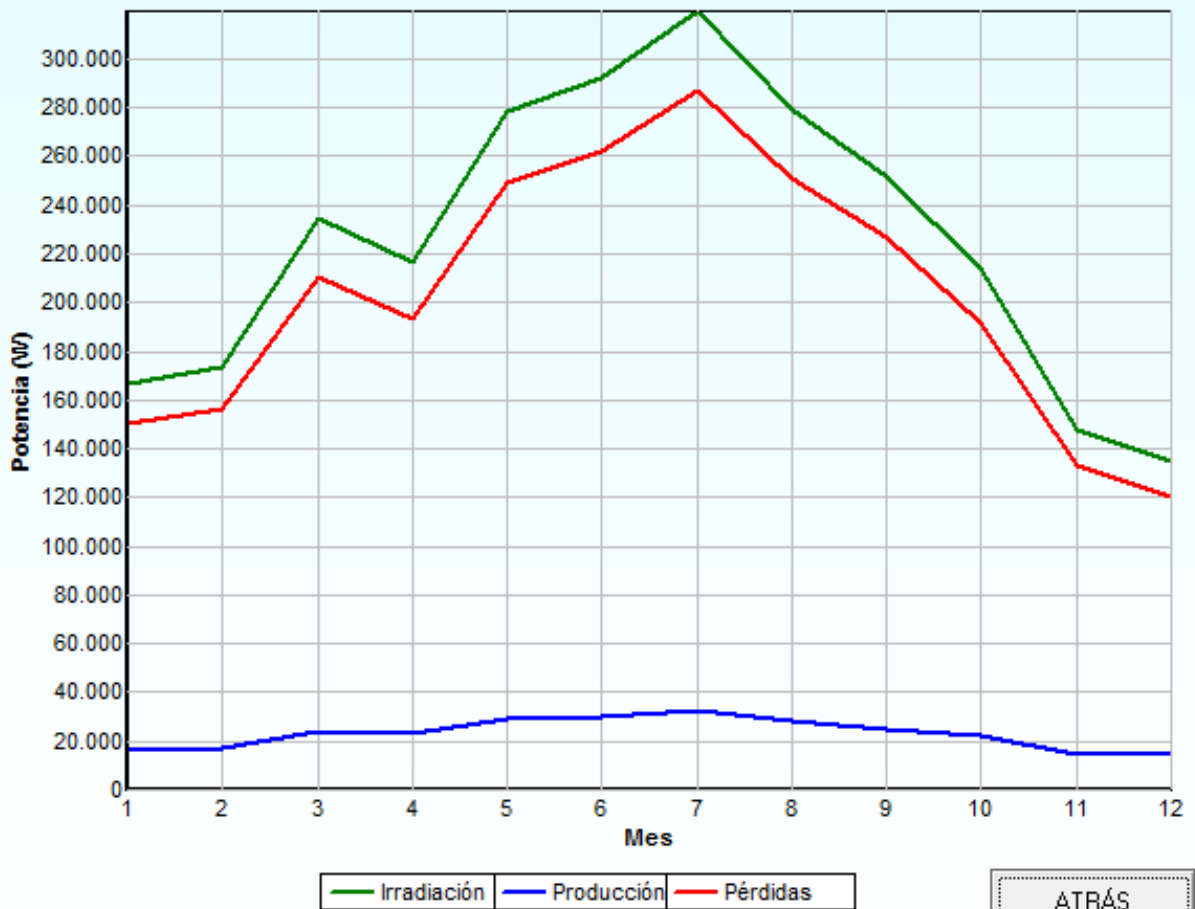
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	278,49
Producción por panel (kWh/año)	349,23
Producción anual (kWh/año)	69846,07
Eficiencia Global Anual (%)	10,28
Producción total (kWh/periodo)	1607052,16
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1995,6
Ingresos Totales (€/periodo)	208916,77
Valor Actual Neto (€)	62587,23

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



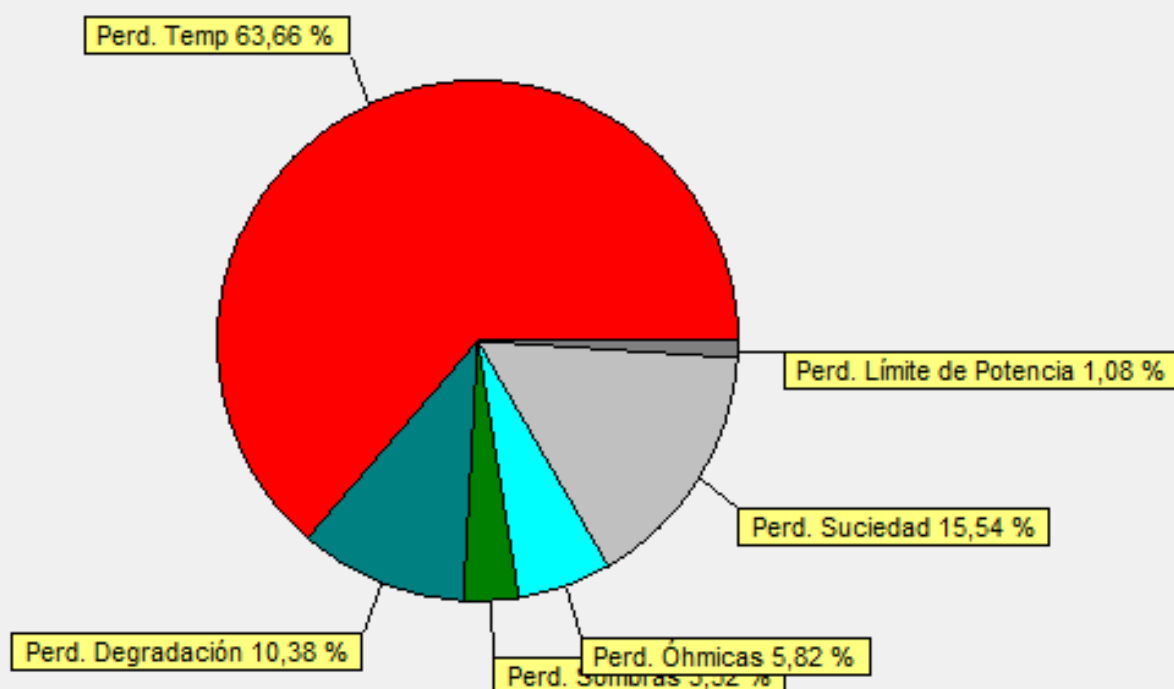
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	451787,84	58732,42	1468310,43	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	8334,71	1083,51	27087,8	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	34135,05	4437,56	110938,9	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1885,82	245,16	6128,91	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3122,37	405,91	10147,69	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	578,48	75,2	1880,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5563,98	723,32	18082,93	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	505408,25	65703,07	1642576,76	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 8

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

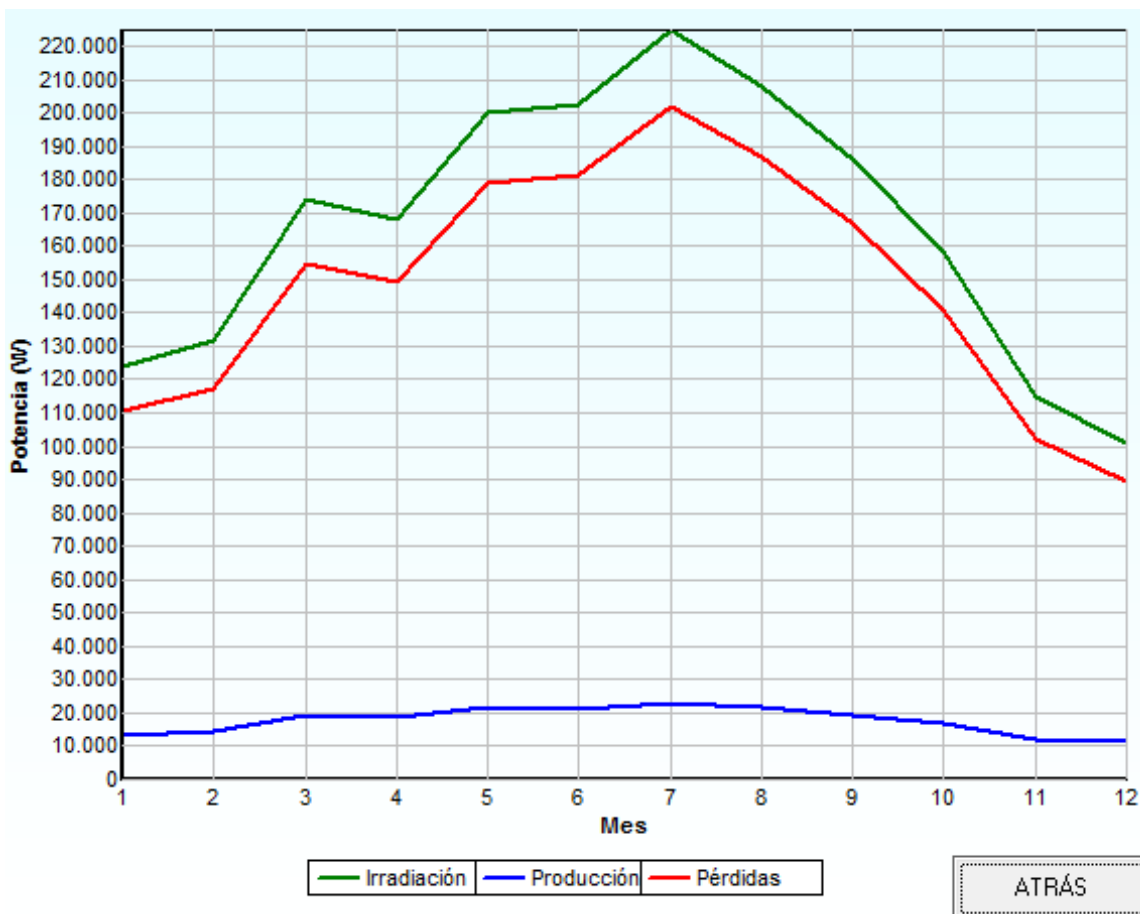
Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	213,15
Producción por panel (kWh/año)	267,29
Producción anual (kWh/año)	53457,63
Eficiencia Global Anual (%)	10,69
Producción total (kWh/periodo)	1229978,88
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1527,36
Ingresos Totales (€/periodo)	159897,25
Valor Actual Neto (€)	61664,43

- Irradiancia sobre superficie total (W)
 - Producción (W)
 - Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)
- Mensual
 Horario

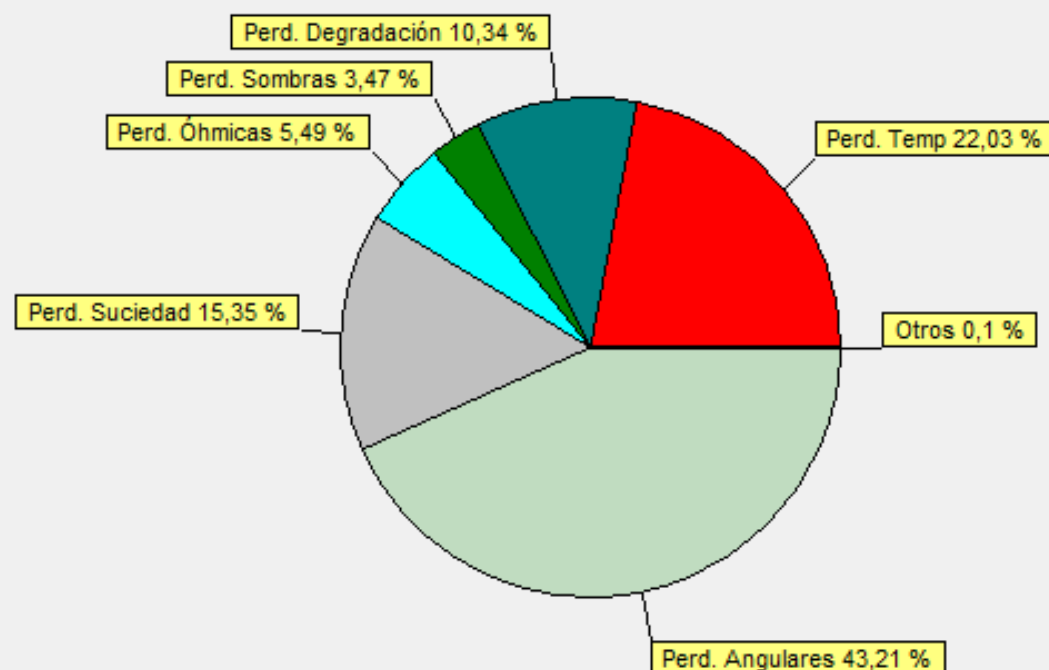


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	342506,32	44525,82	1113145,51	<input type="checkbox"/>
Ángulo	17790,05	2312,71	57817,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	6319,97	821,6	20539,9	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	9069,37	1179,02	29475,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1429,66	185,86	4646,4	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2258,73	293,63	7340,87	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	40,58	5,28	131,88	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4258,47	553,6	13840,03	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	383673,17	49877,51	1246937,74	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 9

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Aviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="43,6"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="20"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm·mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,26"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="120"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="4,00"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,26"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="100"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="4"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
------------------------------	----------------------------------

Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97"/>
-----------------------------	---------------------------------

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	<input type="text" value="107850"/>
-----------------------	-------------------------------------

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	<input type="text" value="800"/>
--	----------------------------------

Precio (cts€/kWh)	<input type="text" value="13"/>
-------------------	---------------------------------

Tasa Anual Efectiva (%)	<input type="text" value="1"/>
-------------------------	--------------------------------

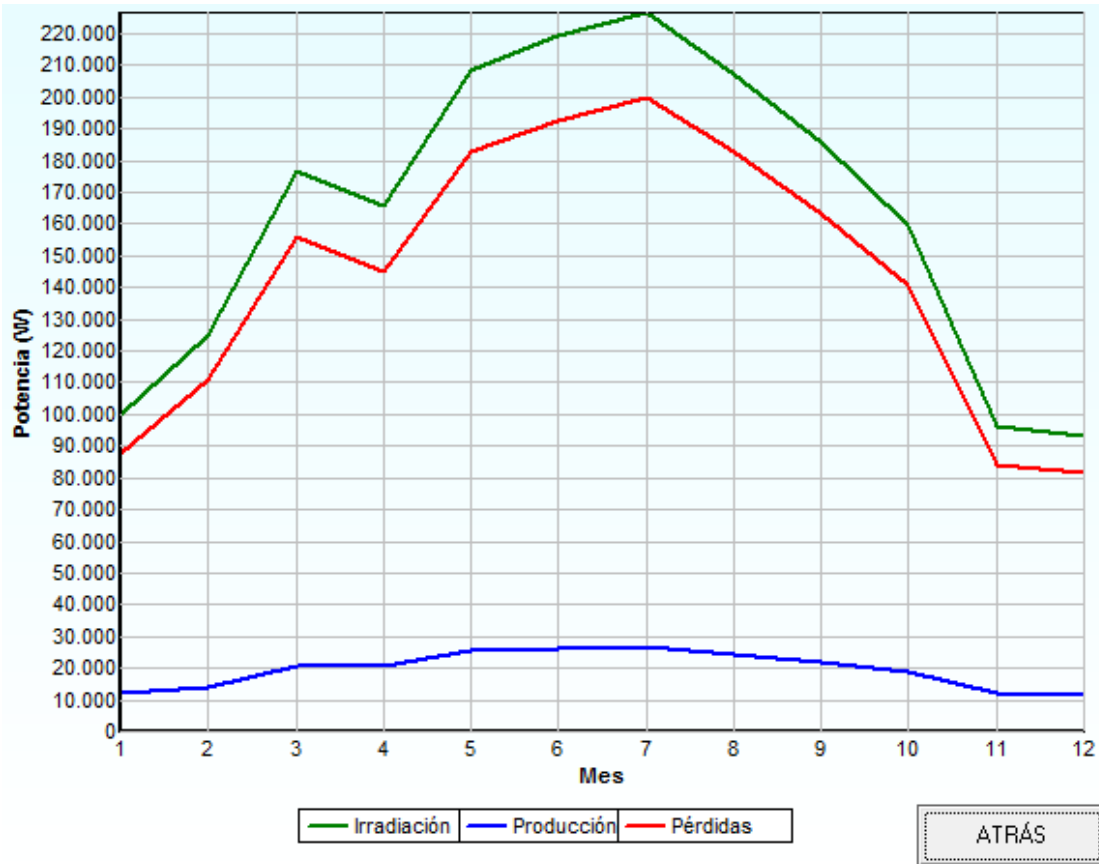
Periodo de cálculo (años)	<input type="text" value="25"/>
---------------------------	---------------------------------

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	235,56
Producción por panel (kWh/año)	295,39
Producción anual (kWh/año)	59077,7
Eficiencia Global Anual (%)	12
Producción total (kWh/periodo)	1359288,58
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1687,93
Ingresos Totales (€/periodo)	176707,51
Valor Actual Neto (€)	32325,43

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

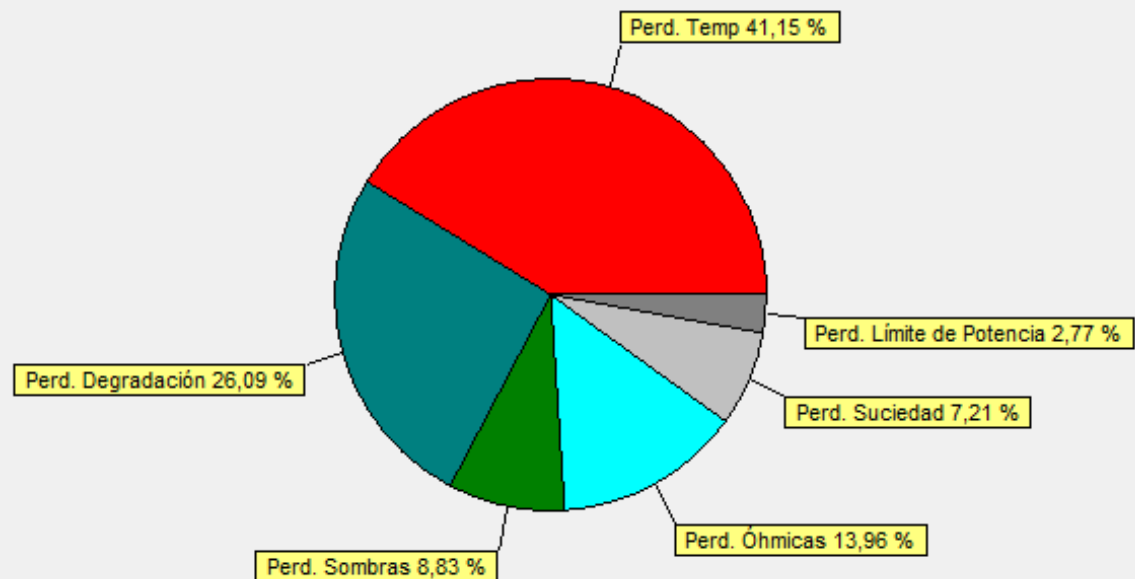


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	381445,78	49587,95	1239698,74	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1300,73	169,09	4227,36	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	7424,01	965,12	24128,04	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1592,2	206,99	5174,66	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2519,04	327,47	8186,87	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	499,19	64,9	1622,38	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4706,16	611,8	15295,03	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	399487,11	51933,32	1298333,05	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 10

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	186,51
Producción por panel (kWh/año)	233,88
Producción anual (kWh/año)	46776,75
Eficiencia Global Anual (%)	12,33
Producción total (kWh/periodo)	1076262,27
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1336,48
Ingresos Totales (€/periodo)	139914,09
Valor Actual Neto (€)	43820,13

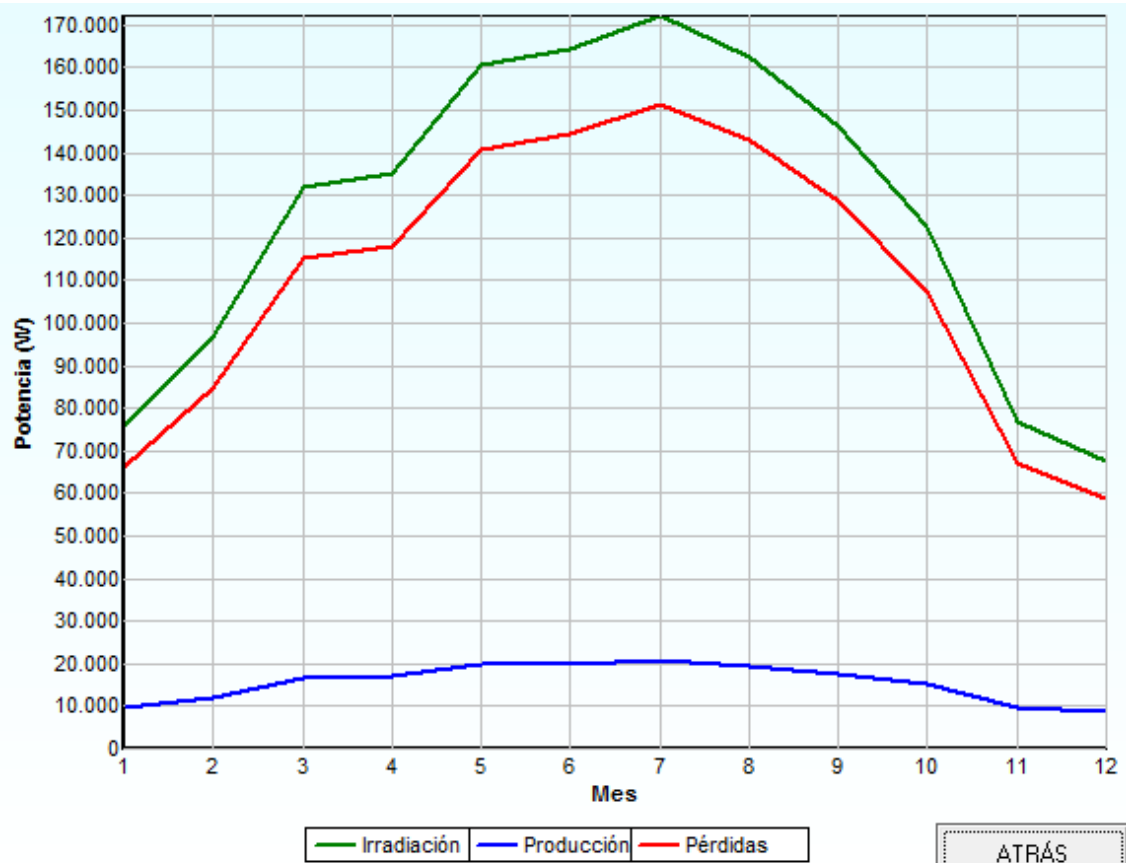
Irradiancia sobre superficie total (W)

Producción (W)

Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual

Horario

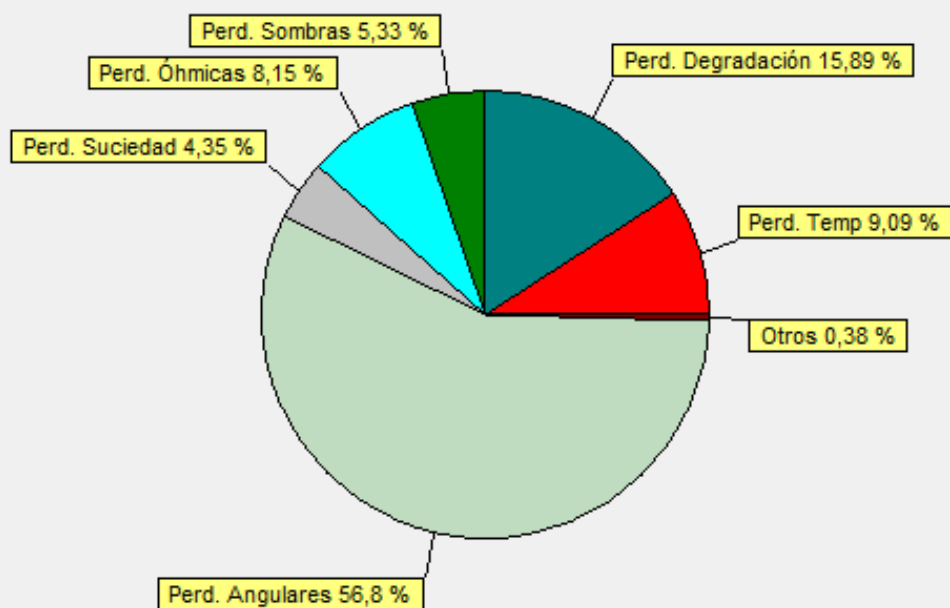


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	299635,2	38952,57	973814,36	<input type="checkbox"/>
Ángulo	13318,03	1731,34	43283,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1019,31	132,51	3312,77	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	2132,55	277,23	6930,79	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1250,71	162,59	4064,81	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1911,61	248,51	6212,73	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	89,56	11,64	291,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3726,25	484,41	12110,33	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	323083,21	42000,82	1050020,4	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 11

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

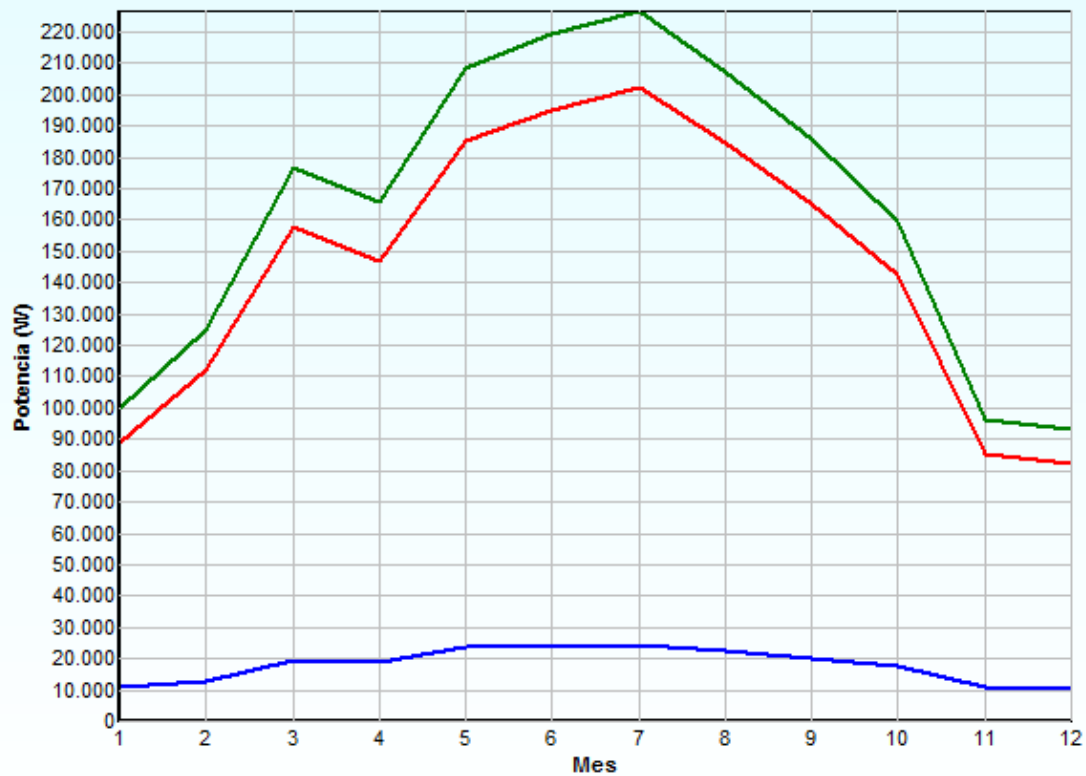
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	216,36
Producción por panel (kWh/año)	271,31
Producción anual (kWh/año)	54262,55
Eficiencia Global Anual (%)	11,02
Producción total (kWh/periodo)	1248499,2
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1550,36
Ingresos Totales (€/periodo)	162304,89
Valor Actual Neto (€)	19464,37

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

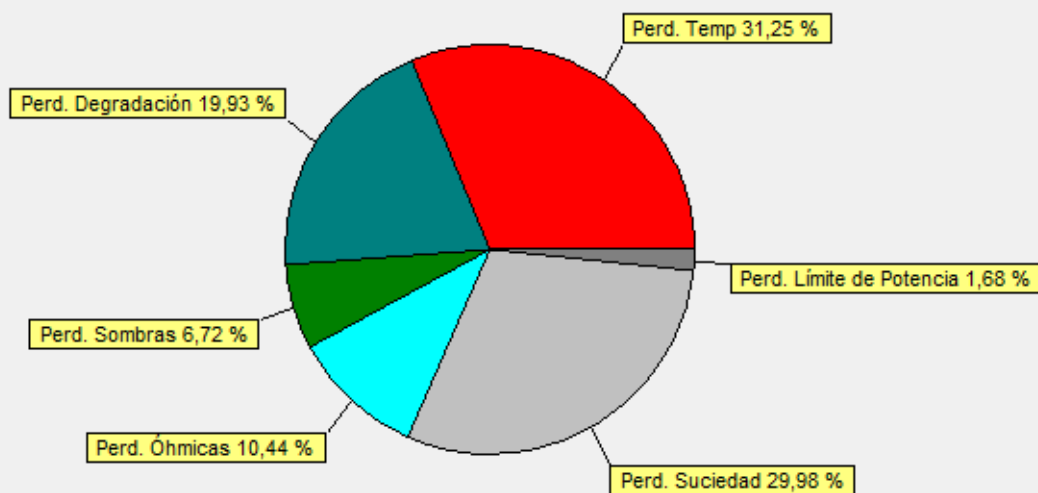
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	349485,62	45433,13	1135828,21	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	6503,65	845,47	21136,86	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	6778,31	881,18	22029,49	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1458,79	189,64	4741,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2265,17	294,47	7361,81	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	365,22	47,48	1186,98	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4322,58	561,94	14048,4	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	371179,34	48253,31	1206332,83	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 12

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Aviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

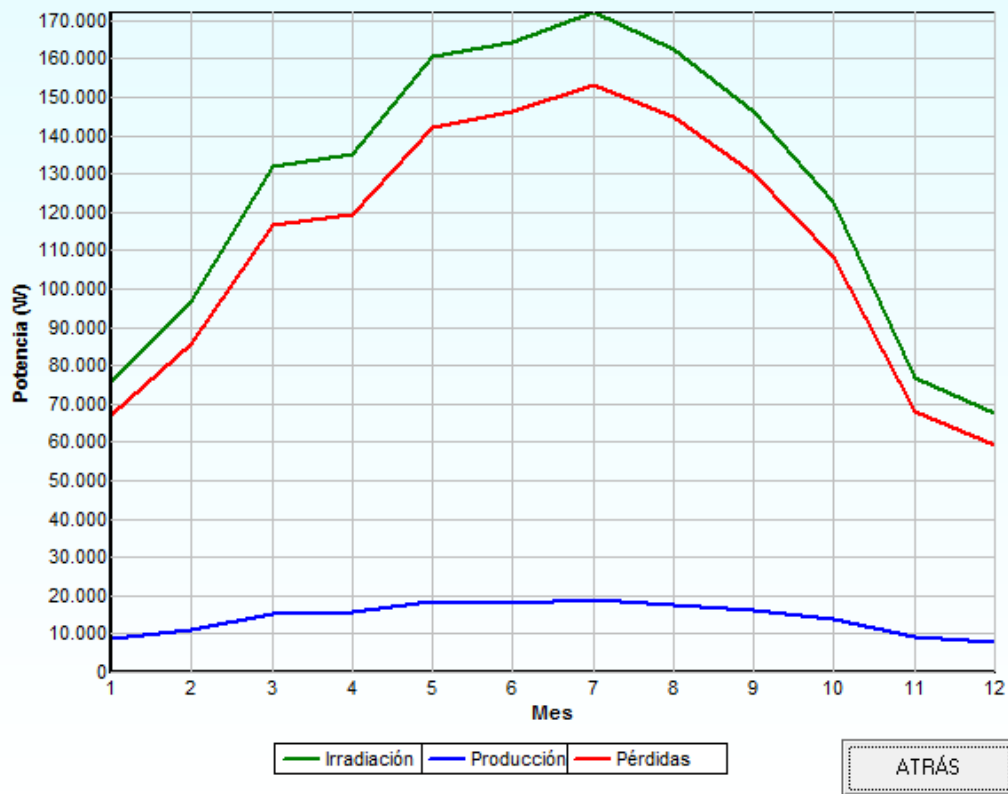
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	171,12
Producción por panel (kWh/año)	214,58
Producción anual (kWh/año)	42916,98
Eficiencia Global Anual (%)	11,31
Producción total (kWh/periodo)	987454,66
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1226,2
Ingresos Totales (€/periodo)	128369,1
Valor Actual Neto (€)	33510,83

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



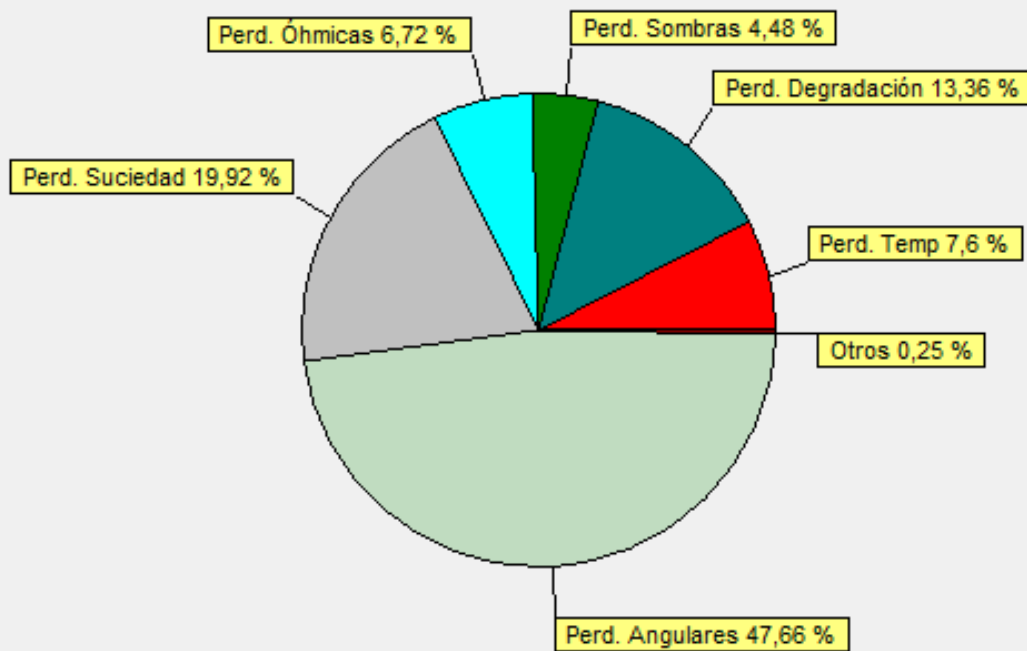
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	274589,75	35696,67	892416,65	<input type="checkbox"/>
Ángulo	12192,34	1585	39625,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	5096,56	662,55	16563,83	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	1945,31	252,89	6322,27	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1146,17	149	3725,04	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1720,05	223,61	5590,16	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	63,67	8,28	206,93	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3418,8	444,44	11111,09	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	300172,66	39022,44	975561,12	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 13

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Aswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Asyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

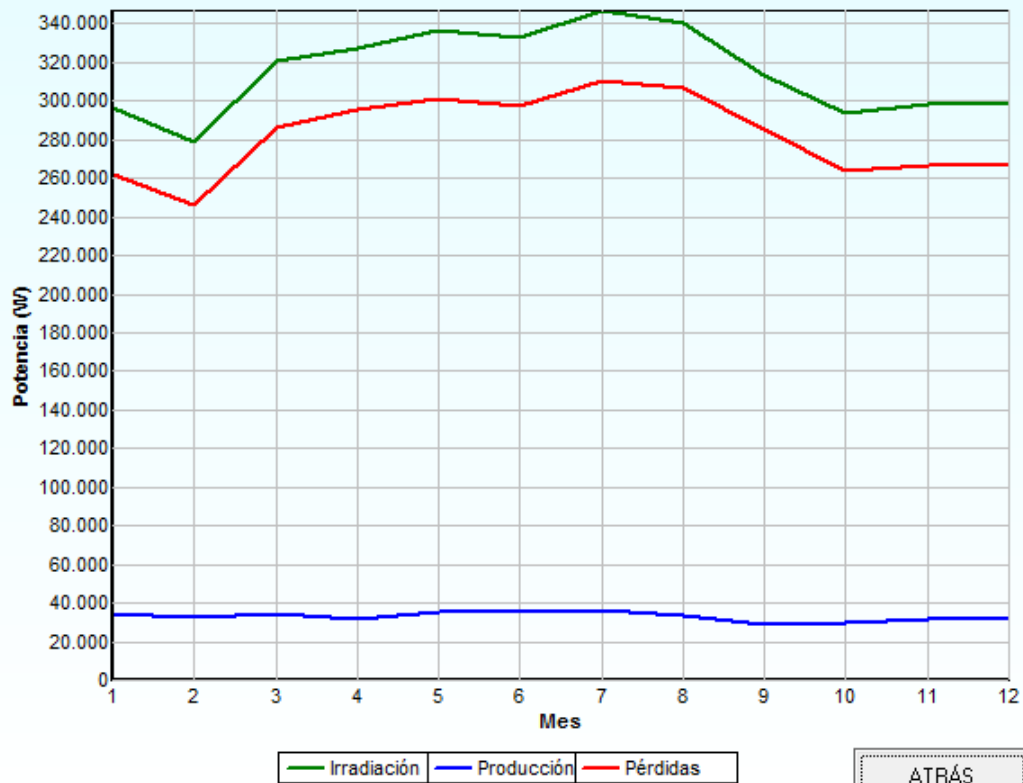
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	397,18
Producción por panel (kWh/año)	498,06
Producción anual (kWh/año)	99612,06
Eficiencia Global Anual (%)	10,49
Producción total (kWh/periodo)	2291922,43
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2846,06
Ingresos Totales (€/periodo)	297949,91
Valor Actual Neto (€)	140590,87

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



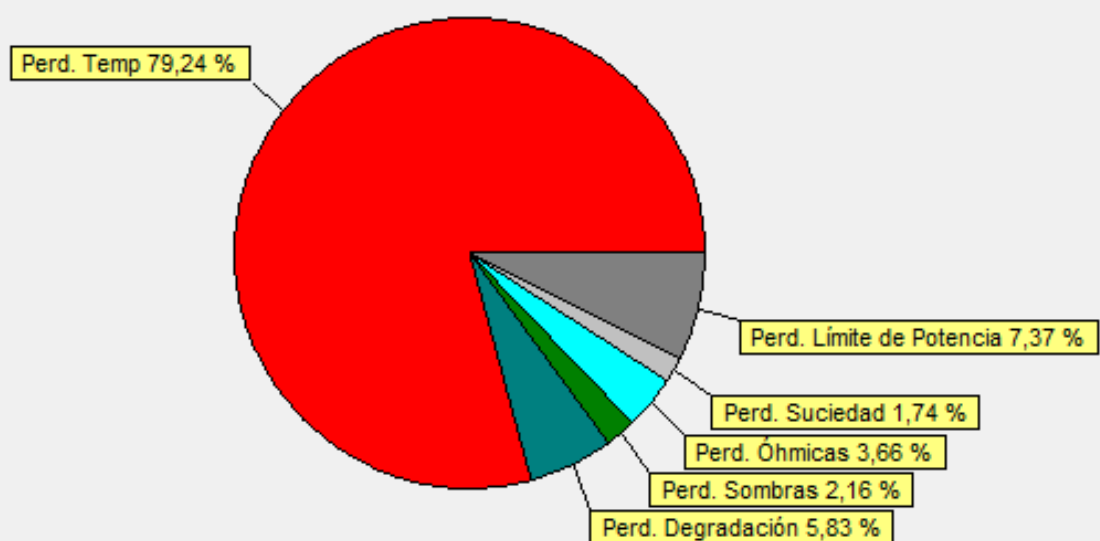
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	649562,44	84443,11	2111077,86	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	2363,23	307,22	7680,49	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	107877,54	14024,08	350601,99	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2939,19	382,09	9552,37	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	4978,99	647,27	16181,73	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	10038,61	1305,02	32625,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	7935,16	1031,57	25789,27	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	785695,17	102140,37	2553509,22	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 14

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Aswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Asyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	301,97
Producción por panel (kWh/año)	378,66
Producción anual (kWh/año)	75732,98
Eficiencia Global Anual (%)	12,02
Producción total (kWh/periodo)	1742501,5
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2163,8
Ingresos Totales (€/periodo)	226525,19
Valor Actual Neto (€)	121160,96

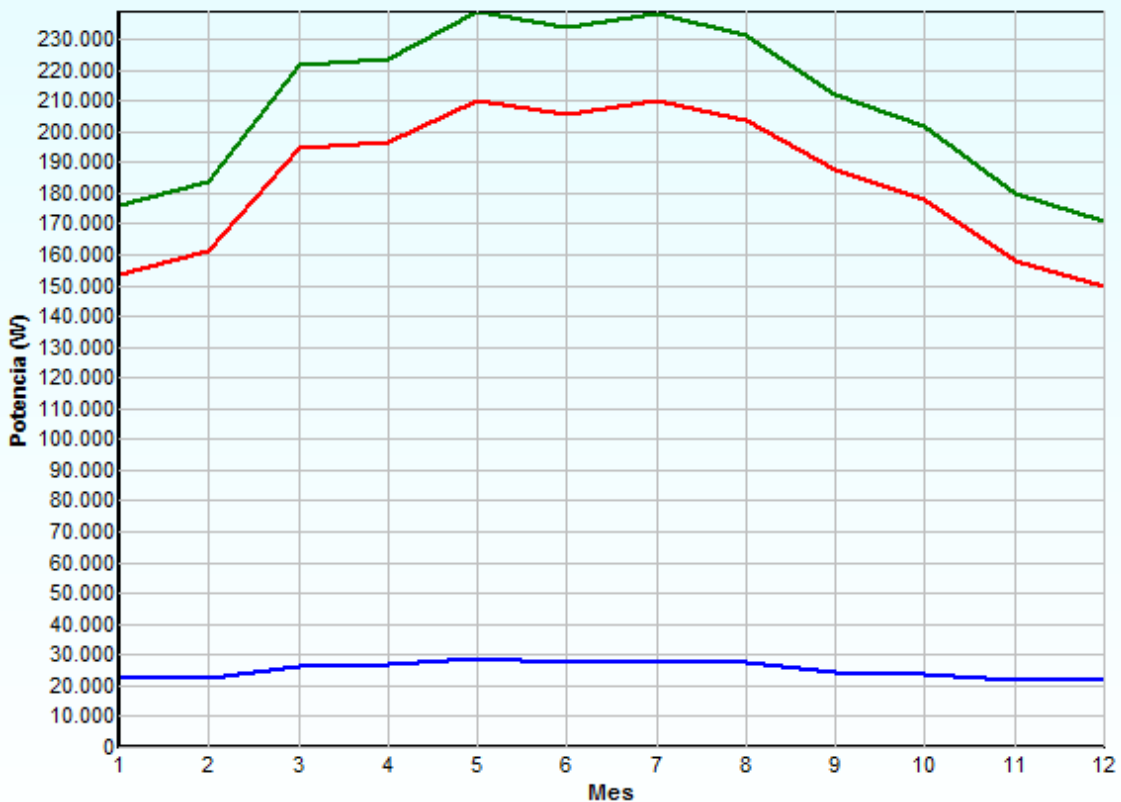
Irradiancia sobre superficie total (W)

Producción (W)

Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual

Horario



Irradiación Producción Pérdidas

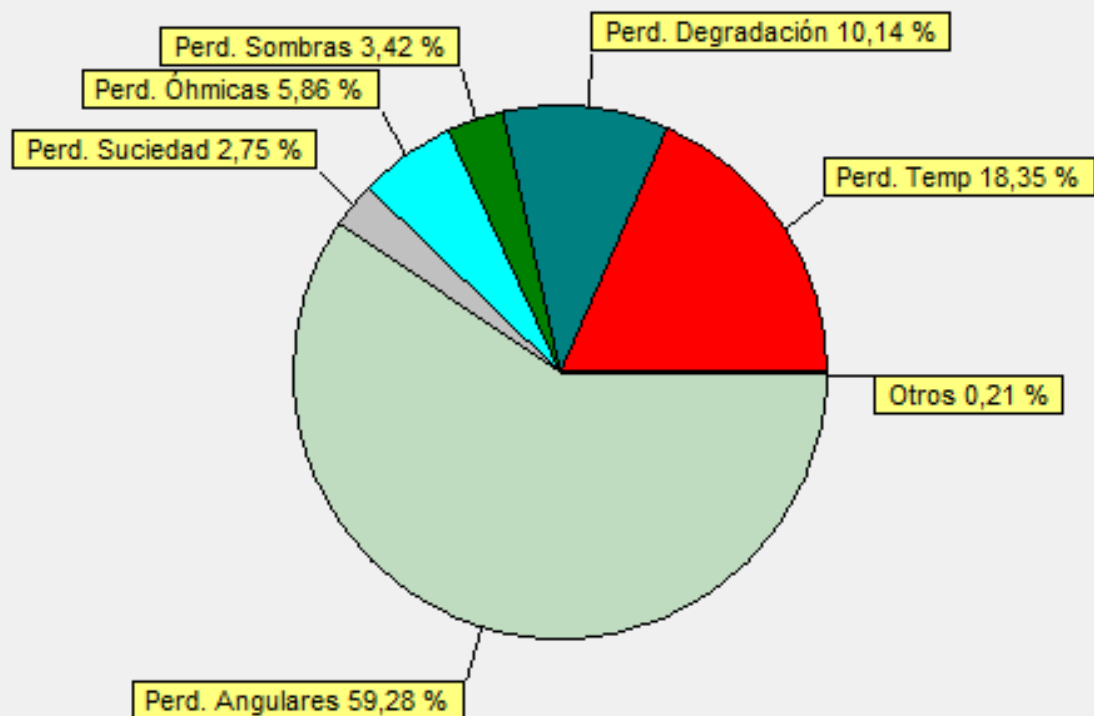
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	449623,91	58451,11	1461277,65	<input type="checkbox"/>
Ángulo	35283,17	4586,81	114670,31	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1637,32	212,85	5321,3	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	10922,91	1419,98	35499,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2034,5	264,48	6612,11	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3486,3	453,22	11330,47	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	126,23	16,41	410,26	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	6032,92	784,28	19606,97	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	509147,27	66189,14	1654728,57	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 15

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)


Superficie por panel (m2)


Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 

Nivel de suciedad (g/m²) 

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)



Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

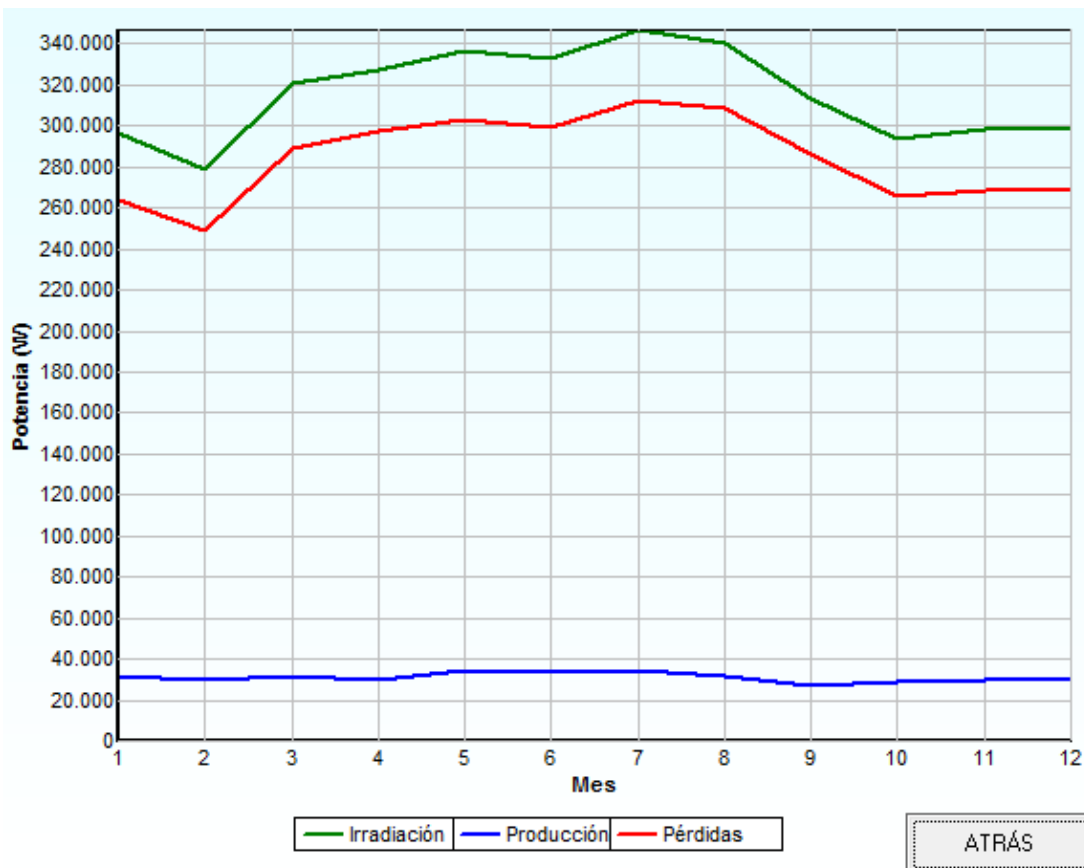
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	373,78
Producción por panel (kWh/año)	468,72
Producción anual (kWh/año)	93743,41
Eficiencia Global Anual (%)	9,87
Producción total (kWh/periodo)	2156893,95
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2678,38
Ingresos Totales (€/periodo)	280396,2
Valor Actual Neto (€)	124915,98

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



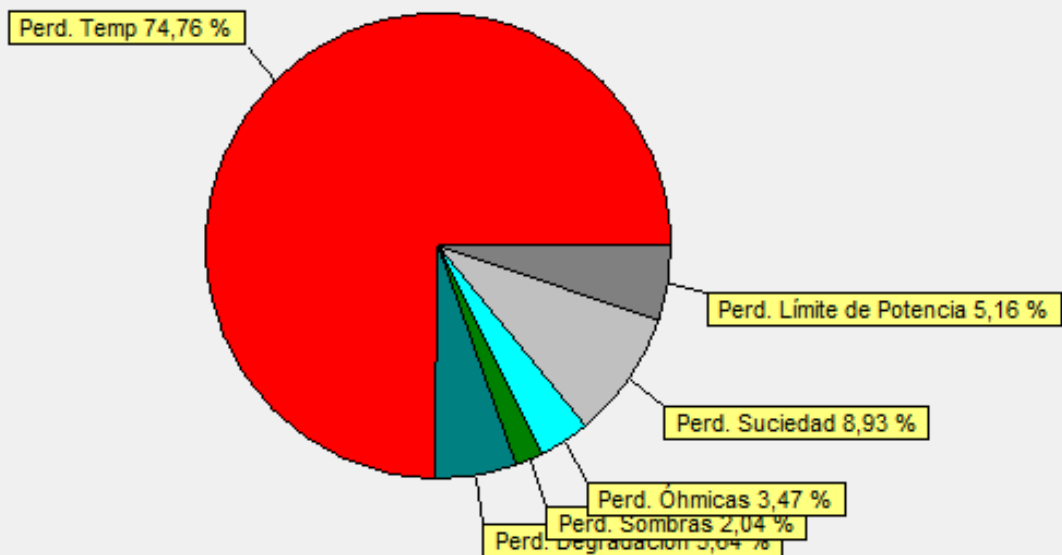
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	595995,26	77479,38	1936984,54	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	11816,14	1536,1	38402,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	98956,75	12864,38	321609,42	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2696,81	350,59	8764,64	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	4597,12	597,63	14940,65	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	6836,04	888,68	22217,12	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	7467,65	970,79	24269,86	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	728365,81	94687,55	2367188,78	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 16

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Aswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Asyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

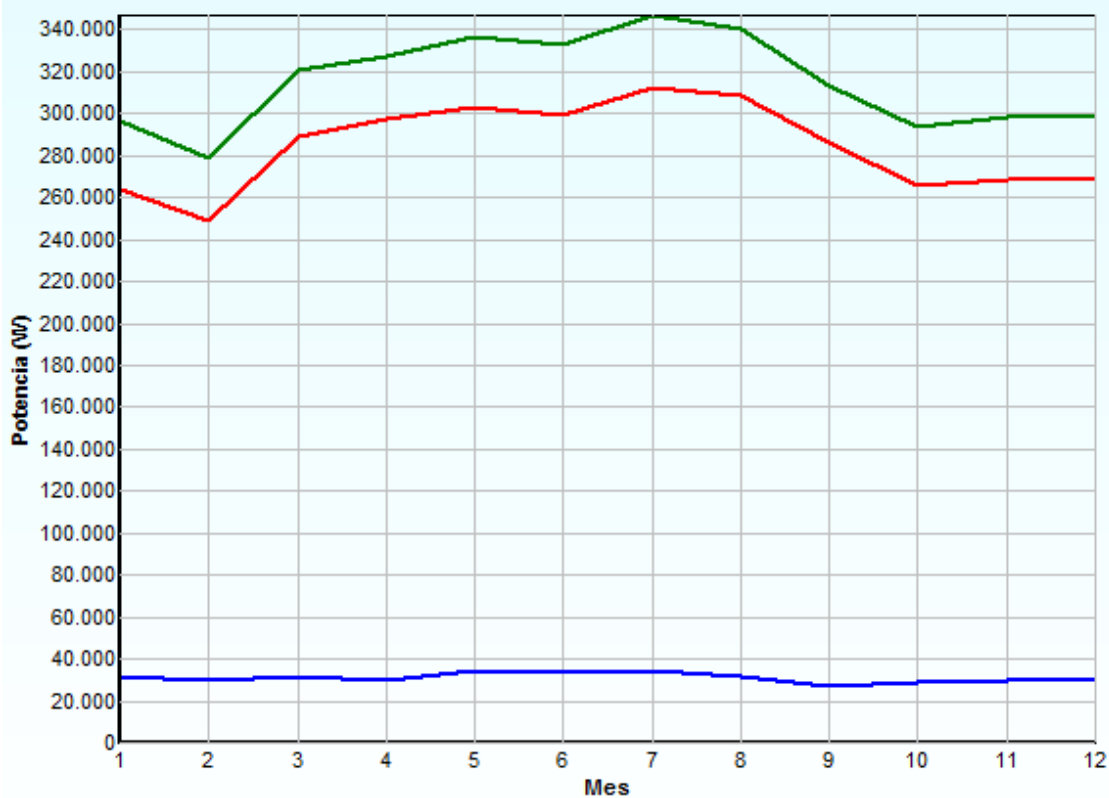
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	373,78
Producción por panel (kWh/año)	468,72
Producción anual (kWh/año)	93743,41
Eficiencia Global Anual (%)	9,87
Producción total (kWh/periodo)	2156893,95
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2678,38
Ingresos Totales (€/periodo)	280396,2
Valor Actual Neto (€)	124915,98

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

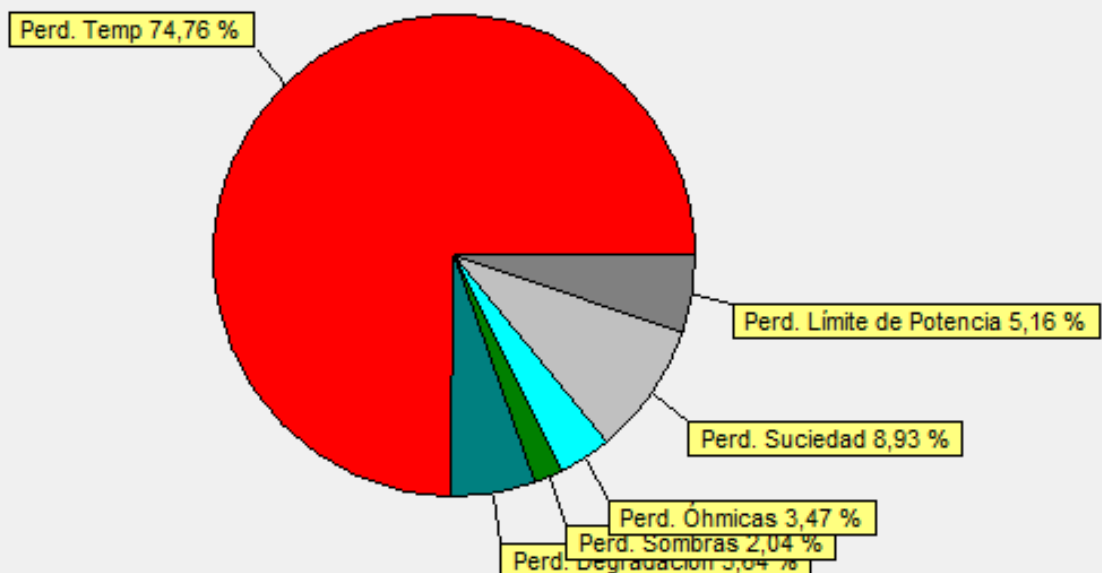
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	595995,26	77479,38	1936984,54	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	11816,14	1536,1	38402,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	98956,75	12864,38	321609,42	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2696,81	350,59	8764,64	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	4597,12	597,63	14940,65	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	6836,04	888,68	22217,12	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	7467,65	970,79	24269,86	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	728365,81	94687,55	2367188,78	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 17

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

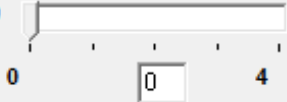
Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
 Medio
 Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

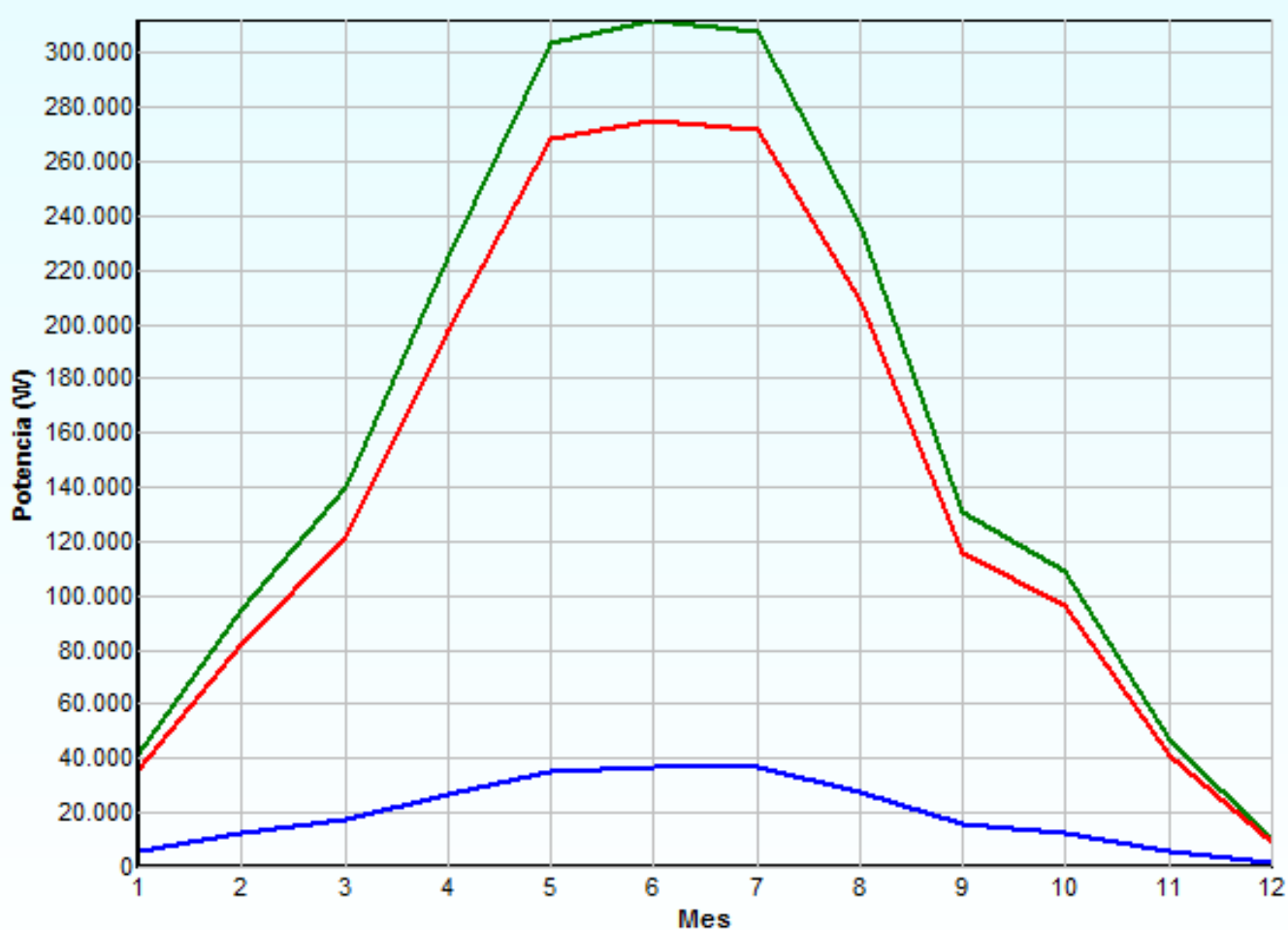
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	235,44
Producción por panel (kWh/año)	295,24
Producción anual (kWh/año)	59047,73
Eficiencia Global Anual (%)	12,01
Producción total (kWh/periodo)	1358598,91
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1687,08
Ingresos Totales (€/periodo)	176617,85
Valor Actual Neto (€)	32245,38

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

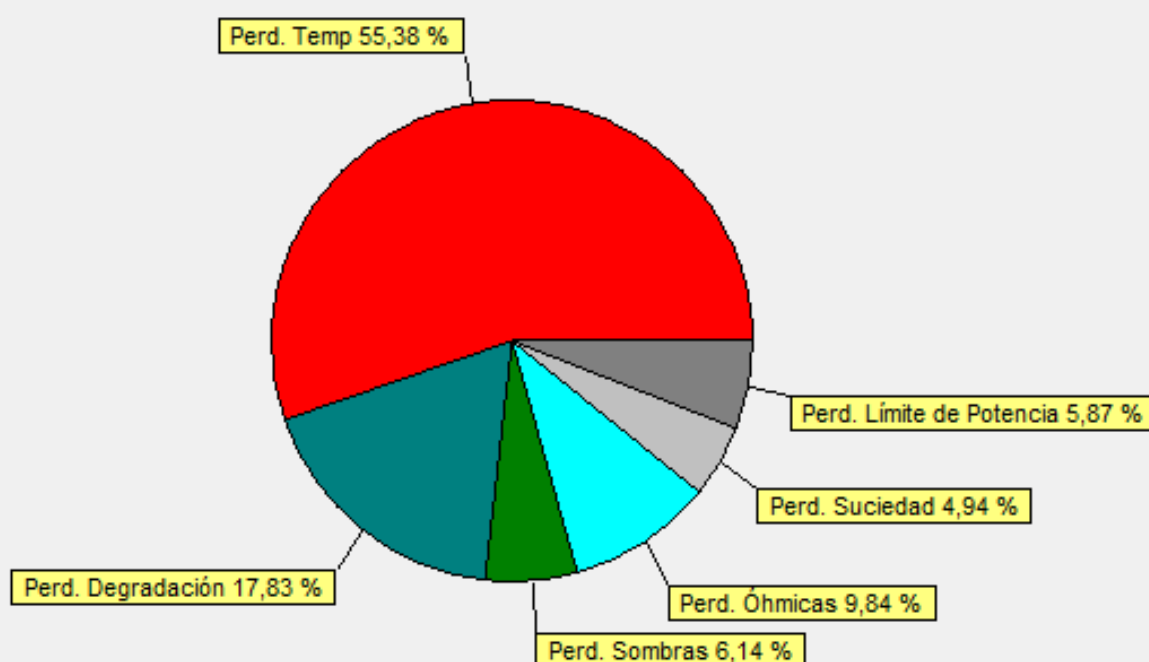


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	388169,01	50461,97	1261549,22	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1301,72	169,22	4230,59	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	14605,82	1898,76	47468,9	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1620,26	210,63	5265,86	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2594,2	337,25	8431,16	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1548,63	201,32	5033,03	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4703,78	611,49	15287,28	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	414543,42	53890,64	1347266,05	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 18

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="43,6"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="20"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm·mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,26"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="120"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="4,00"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,26"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="100"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="4"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
------------------------------	----------------------------------

Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97"/>
-----------------------------	---------------------------------

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	<input type="text" value="63500"/>
-----------------------	------------------------------------

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	<input type="text" value="800"/>
--	----------------------------------

Precio (cts€/kWh)	<input type="text" value="13"/>
-------------------	---------------------------------

Tasa Anual Efectiva (%)	<input type="text" value="1"/>
-------------------------	--------------------------------

Periodo de cálculo (años)	<input type="text" value="25"/>
---------------------------	---------------------------------

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	154,8
Producción por panel (kWh/año)	194,12
Producción anual (kWh/año)	38824,75
Eficiencia Global Anual (%)	12,77
Producción total (kWh/periodo)	893298,82
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1109,28
Ingresos Totales (€/periodo)	116128,84
Valor Actual Neto (€)	22580,69

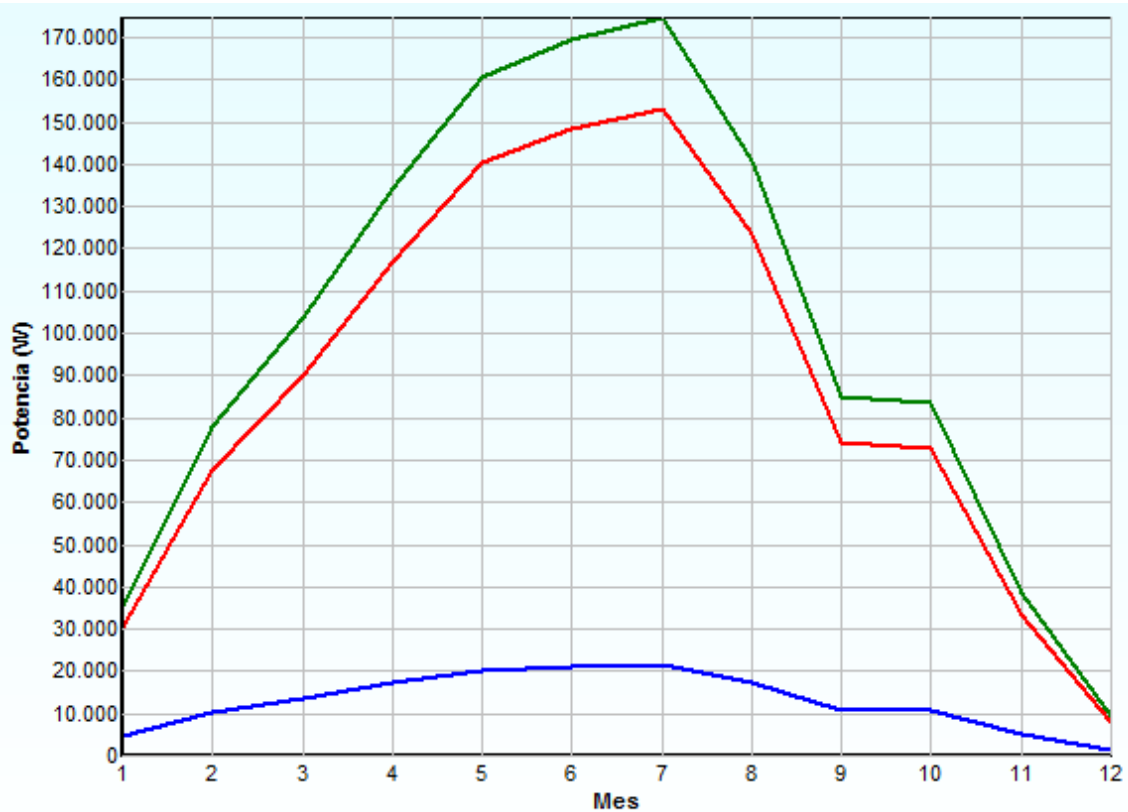
Irradiancia sobre superficie total (W)

Producción (W)

Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual

Horario



Irradiación Producción Pérdidas

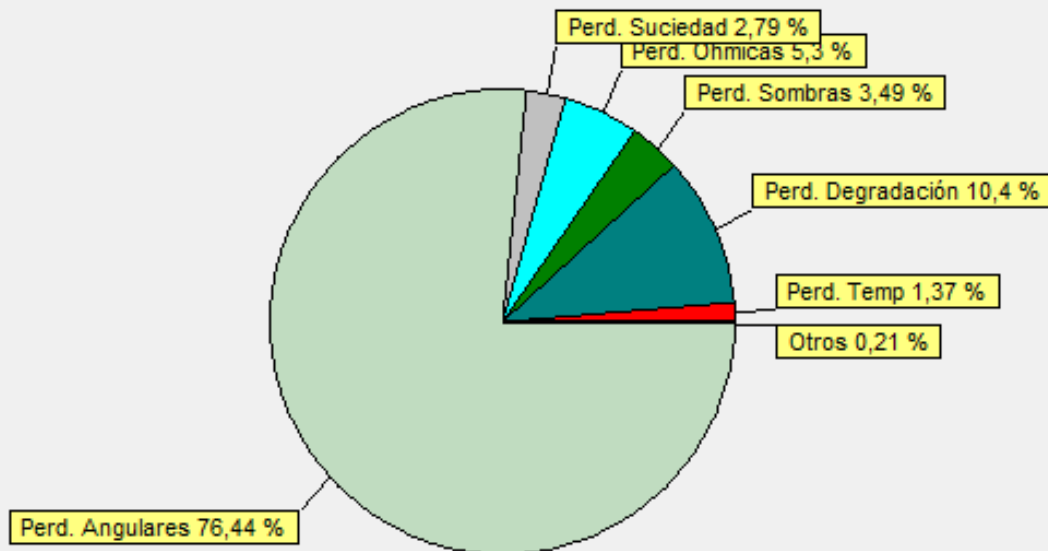
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	248552,18	32311,78	807794,55	<input type="checkbox"/>
Ángulo	22728,37	2954,69	73867,22	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	829,17	107,79	2694,82	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	408,57	53,11	1327,84	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1037,49	134,87	3371,83	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1575,39	204,8	5120,03	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	61,9	8,05	201,17	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3092,8	402,06	10051,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	278285,88	36177,16	904429,08	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 19

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

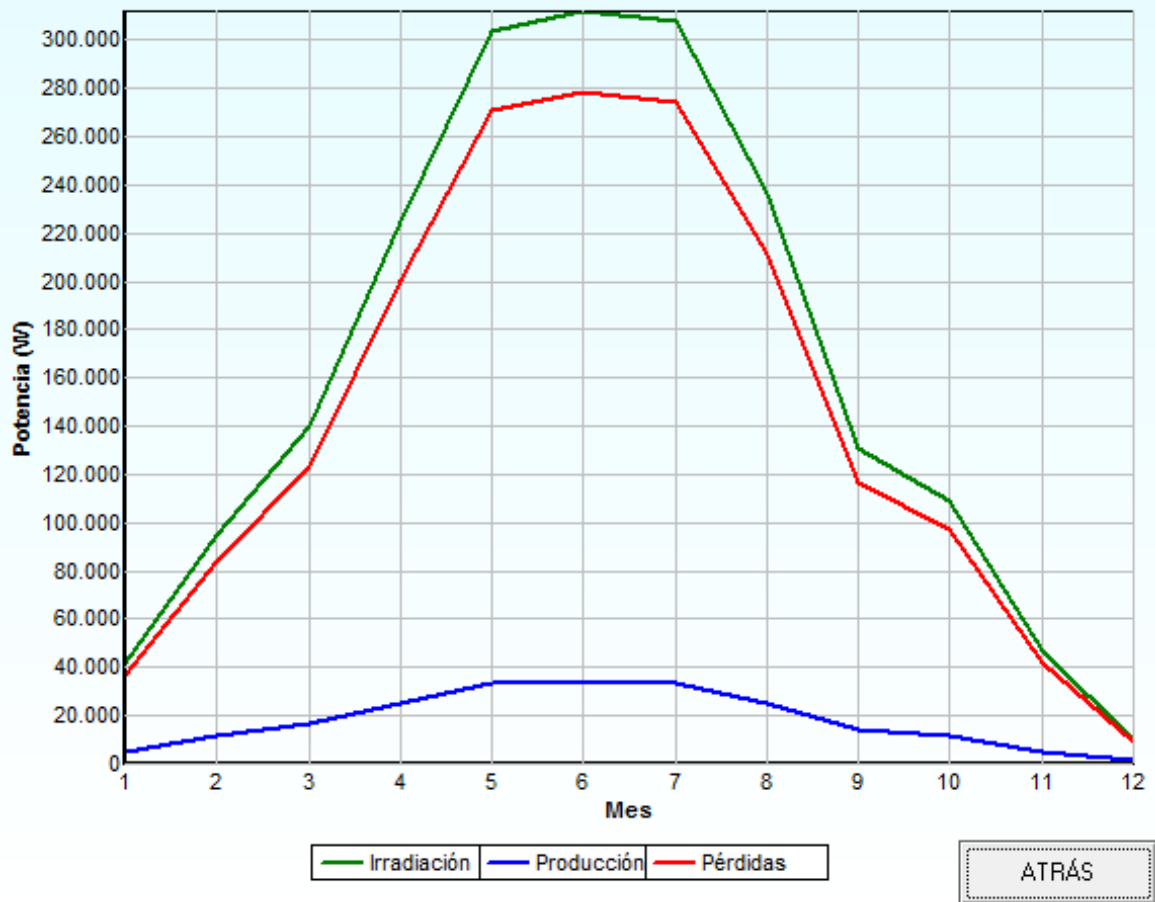
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	217,56
Producción por panel (kWh/año)	272,82
Producción anual (kWh/año)	54564,47
Eficiencia Global Anual (%)	11,09
Producción total (kWh/periodo)	1255445,89
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1558,98
Ingresos Totales (€/periodo)	163207,96
Valor Actual Neto (€)	20270,8

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

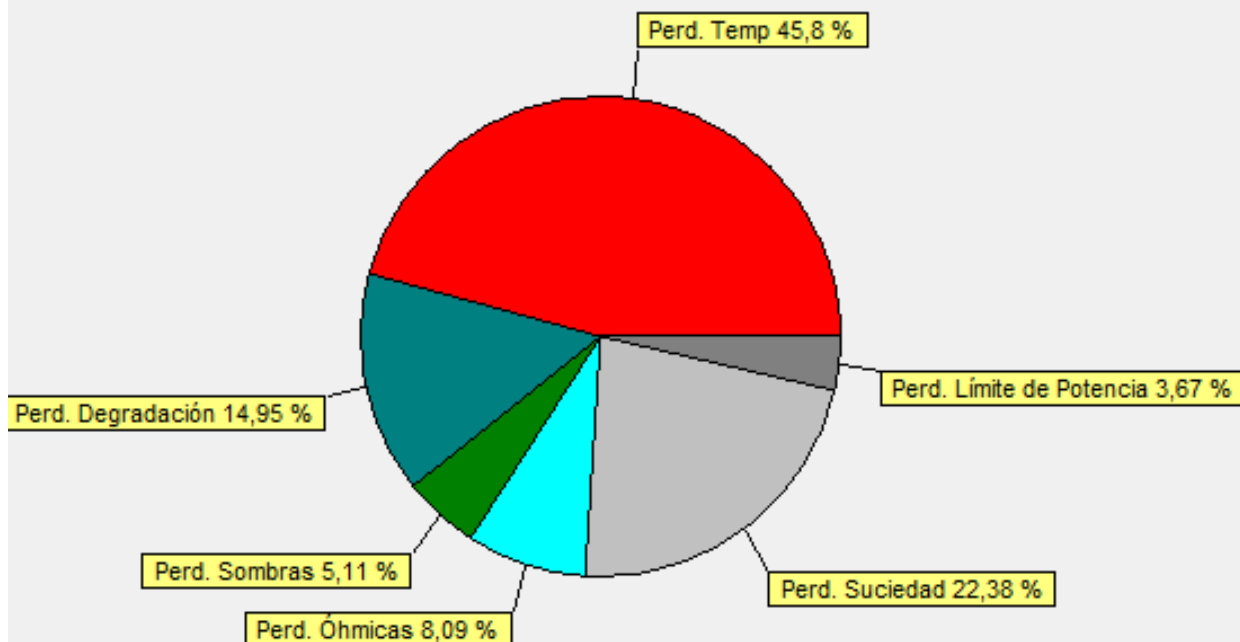


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	356184,3	46303,96	1157598,92	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	6508,61	846,12	21152,97	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	13317,4	1731,26	43281,55	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1486,76	193,28	4831,96	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2351,06	305,64	7640,93	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	1068,04	138,84	3471,12	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4346,64	565,06	14126,57	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	385262,8	50084,16	1252104,05	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 20

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

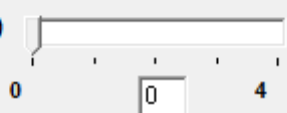
Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

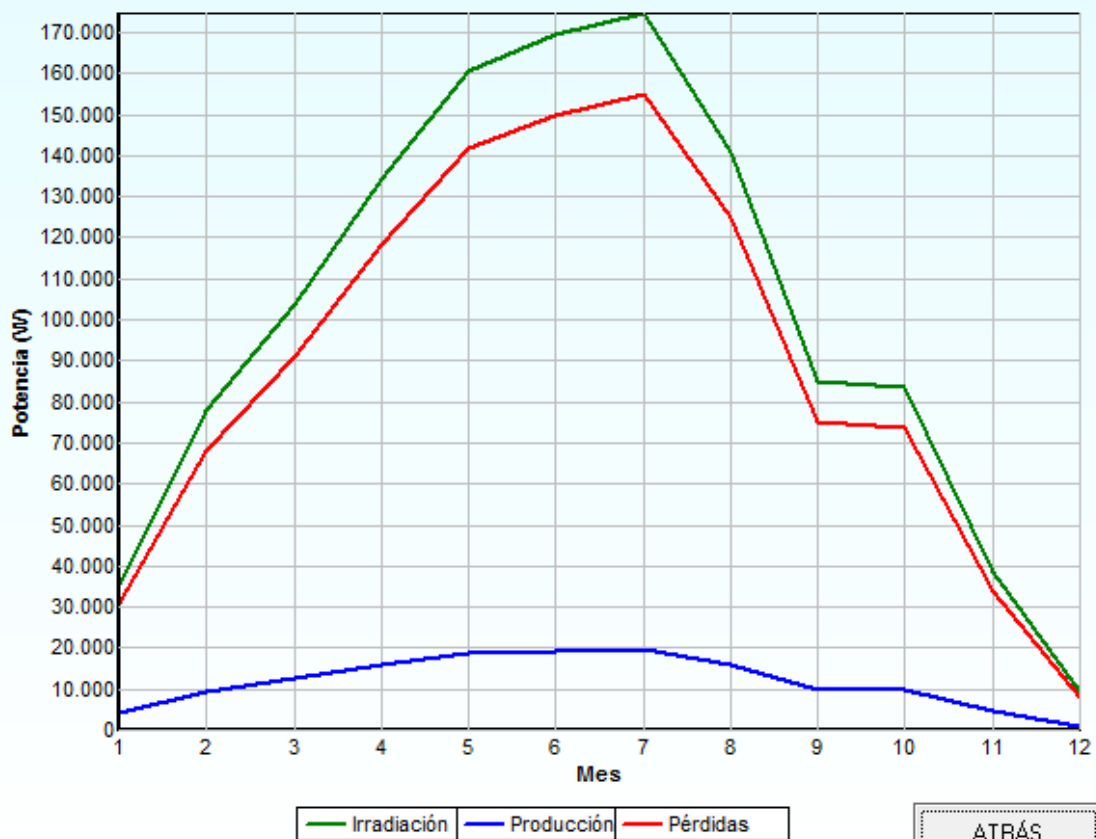
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	142,28
Producción por panel (kWh/año)	178,42
Producción anual (kWh/año)	35683,14
Eficiencia Global Anual (%)	11,73
Producción total (kWh/periodo)	821015,04
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1019,52
Ingresos Totales (€/periodo)	106731,95
Valor Actual Neto (€)	14189,59

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



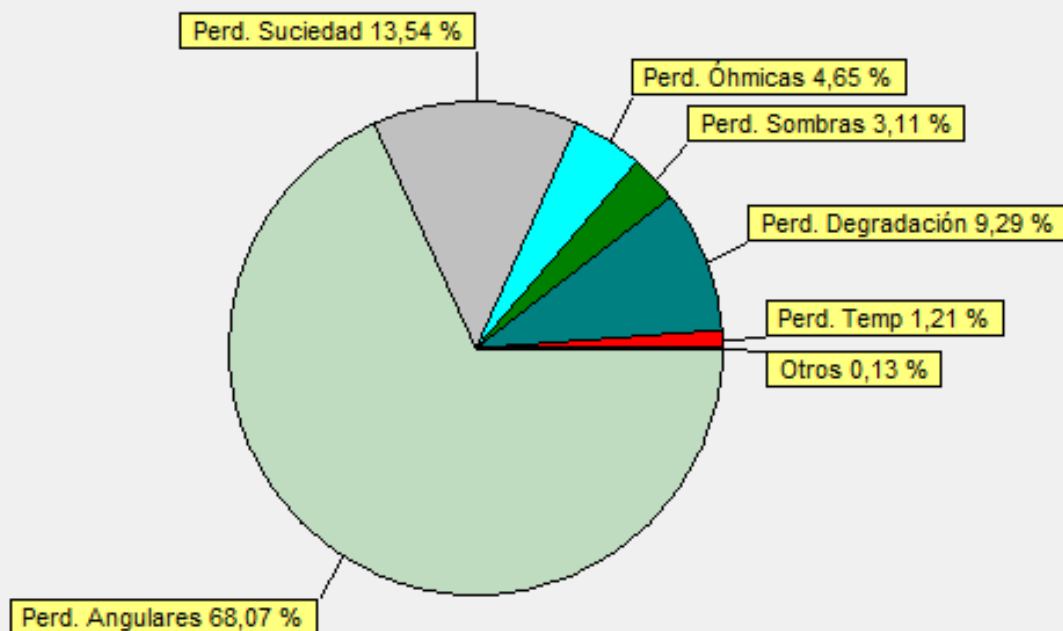
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	228178,49	29663,2	741580,06	<input type="checkbox"/>
Ángulo	20838,18	2708,96	67724,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	4145,86	538,96	13474,04	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	371,05	48,24	1205,91	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	952,44	123,82	3095,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1422,16	184,88	4622,03	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	39,97	5,2	129,92	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2842,54	369,53	9238,24	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	258790,7	33642,79	841069,73	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 21

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

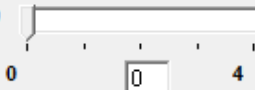
Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

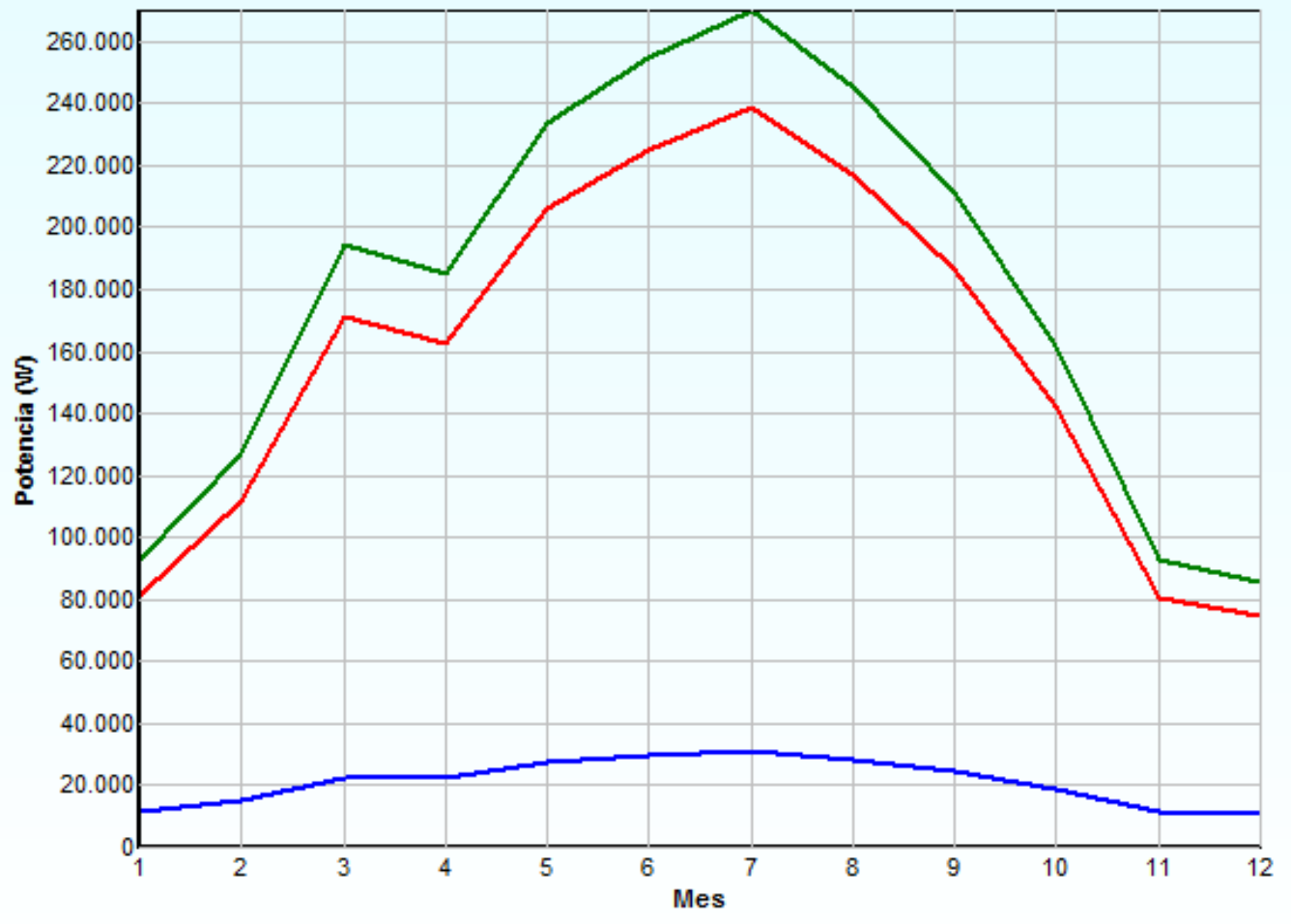
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	255,49
Producción por panel (kWh/año)	326,26
Producción anual (kWh/año)	65252,95
Eficiencia Global Anual (%)	11,86
Producción total (kWh/periodo)	1501371,39
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1763,59
Ingresos Totales (€/periodo)	195178,27
Valor Actual Neto (€)	264519,22

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

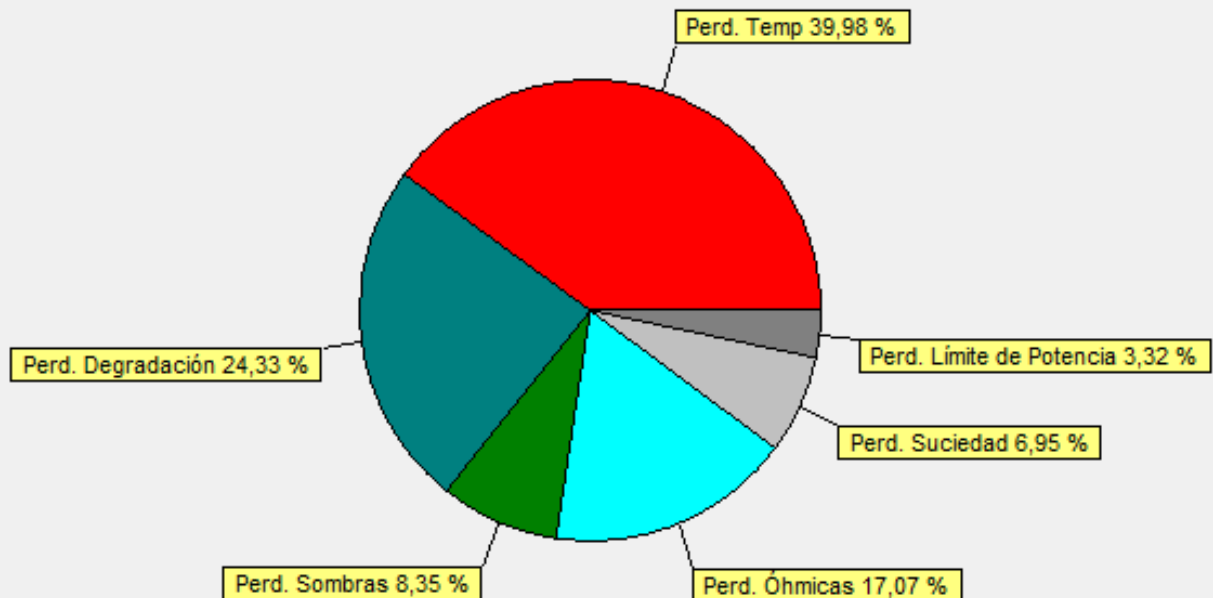
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	410460,99	53359,93	1333998,16	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1484,21	192,95	4823,7	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	8542,95	1110,58	27764,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1784,88	232,03	5800,85	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3648,31	474,28	11857,02	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	709,06	92,18	2304,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5198,09	675,75	16893,79	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	431828,48	56137,7	1403442,52	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 22

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)


Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 

Nivel de suciedad (g/m²) 

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

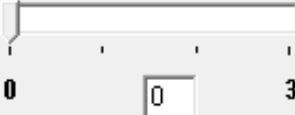
NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)



Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

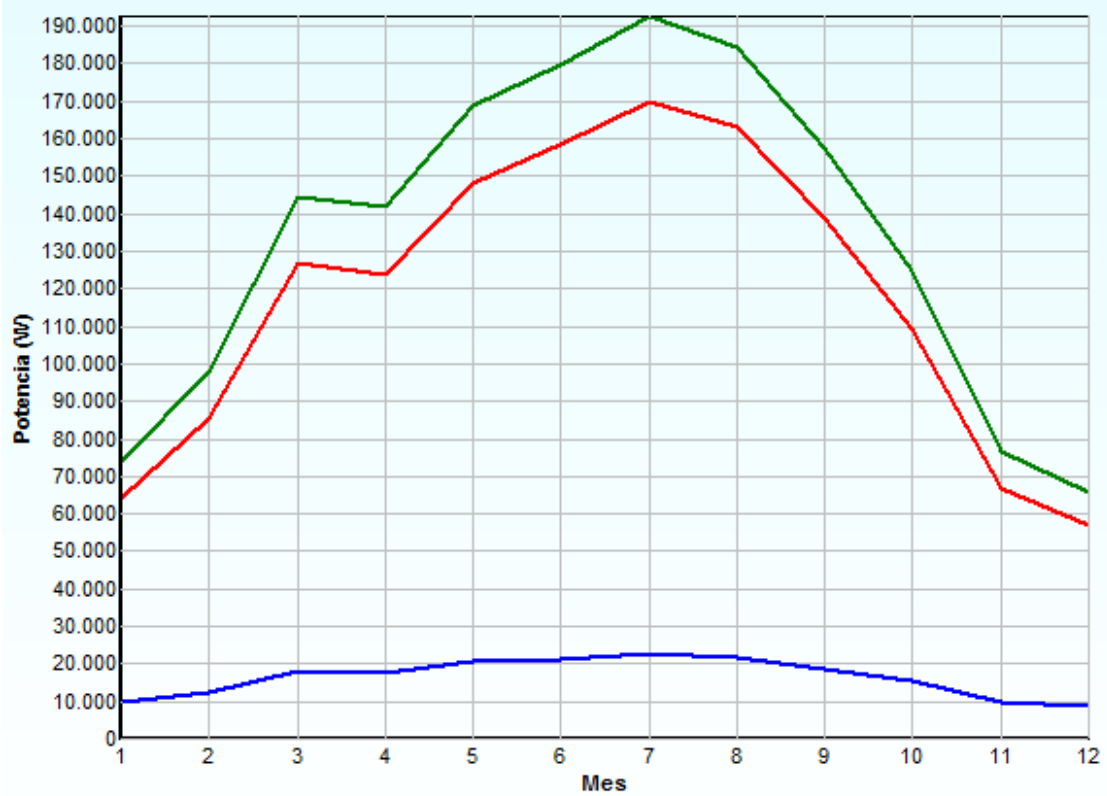
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	197,46
Producción por panel (kWh/año)	252,16
Producción anual (kWh/año)	50431,9
Eficiencia Global Anual (%)	12,27
Producción total (kWh/periodo)	1160361,6
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1363,02
Ingresos Totales (€/periodo)	150847
Valor Actual Neto (€)	180582,86

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

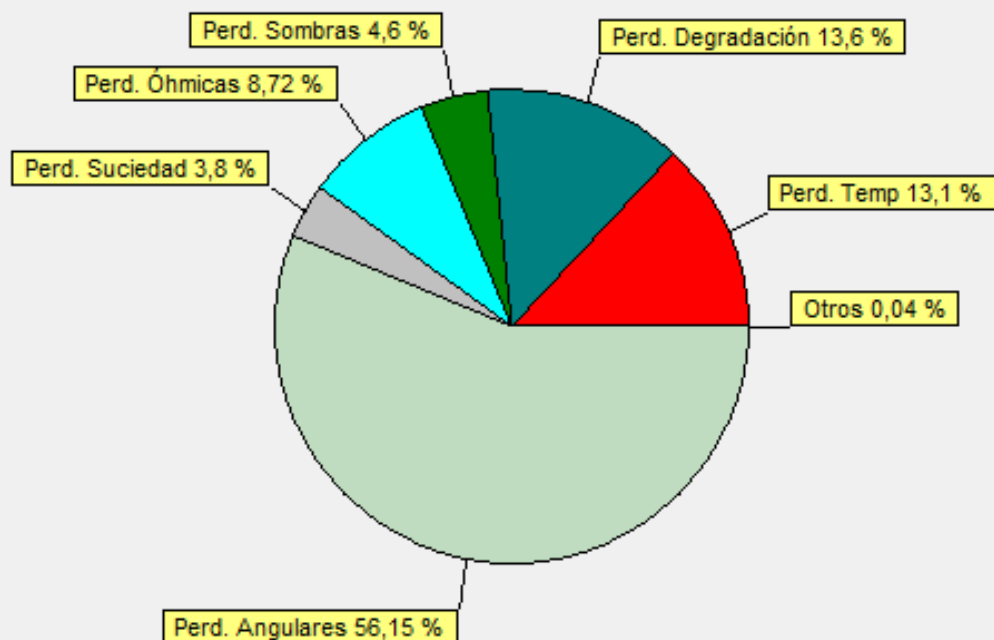
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	312632,19	40642,18	1016054,58	<input type="checkbox"/>
Ángulo	16590,84	2156,81	53920,24	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1122,5	145,93	3648,13	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	3869,98	503,1	12577,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1359,47	176,73	4418,28	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2576,95	335	8375,08	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	10,66	1,39	34,66	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4017,44	522,27	13056,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	342180,02	44483,4	1112085,03	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 23

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

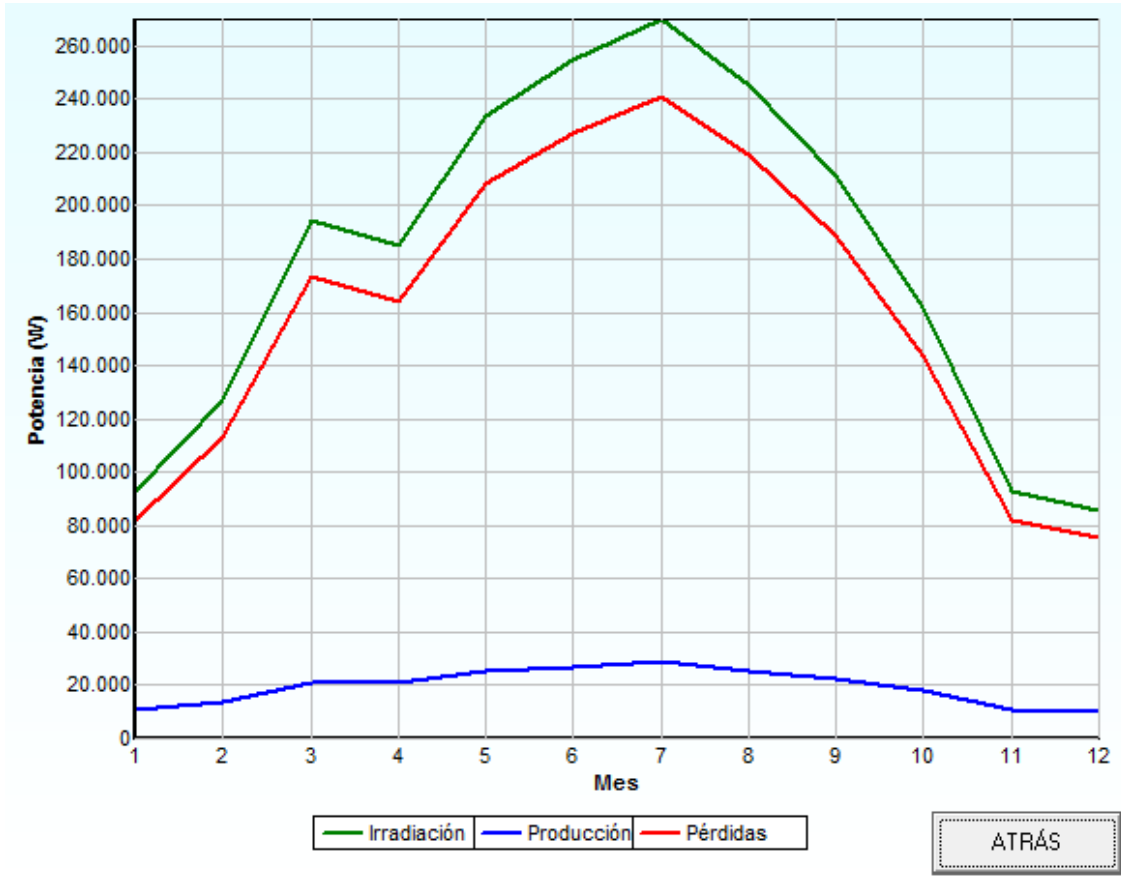
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	234,76
Producción por panel (kWh/año)	299,79
Producción anual (kWh/año)	59958,74
Eficiencia Global Anual (%)	10,9
Producción total (kWh/periodo)	1379559,81
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1620,51
Ingresos Totales (€/periodo)	179342,77
Valor Actual Neto (€)	250378,64

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



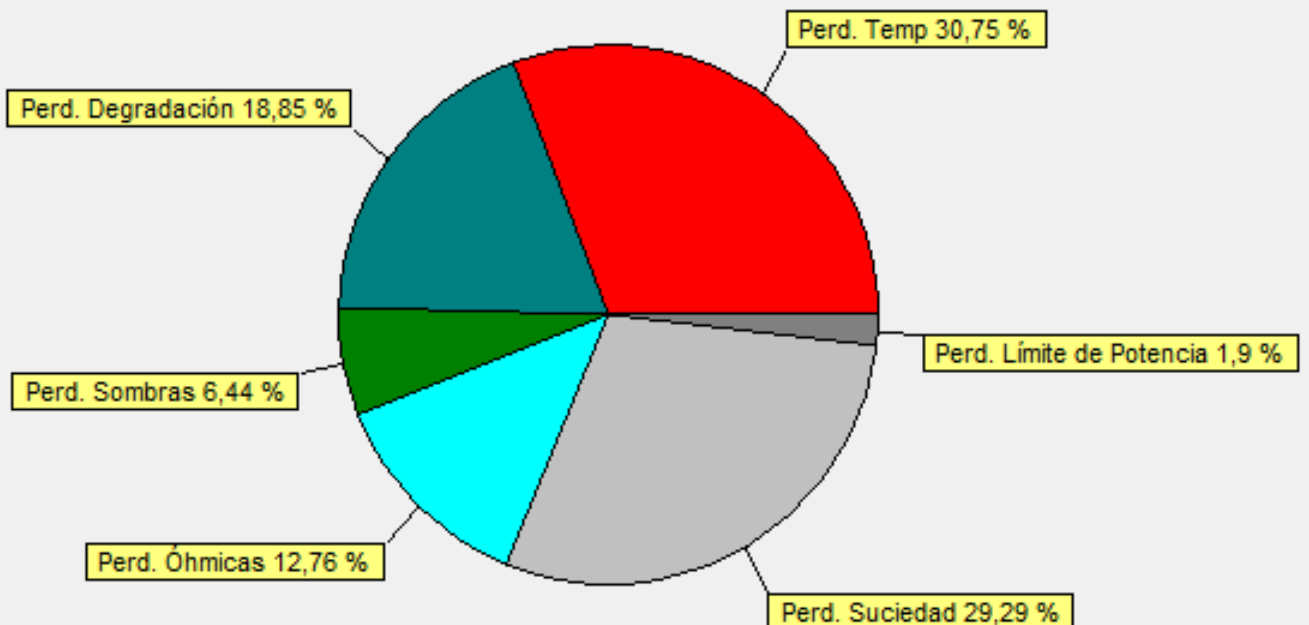
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	375453,37	48808,94	1220223,42	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	7421,07	964,74	24118,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	7792,18	1012,98	25324,59	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1632,65	212,24	5306,12	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3234,08	420,43	10510,77	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	480,7	62,49	1562,26	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4776,35	620,93	15523,13	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	400790,39	52102,75	1302568,73	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 24

Inicio	Situación geográfica			
Situación Geográfica	Longitud	-0,88		
Propiedades de los paneles	Latitud	41,46		
Limpieza y Sombreado	Elegir estaciones			
Temperatura y Baja Irradiación	Estación	Longitud	Latitud	Altitud
Cableado	Zaragoza	-0,9	41,63	221
Datos Económicos	ZaragozaAírp.	-1,02	41,67	258
Producción Global	Teruel	-1,1	40,33	916
Pérdidas Globales	Terreno	Situación Urbana		
	Albedo	0,18		
	Anterior		Siguiente	

Inicio	Propiedades de los paneles			
Situación Geográfica	Material de fabricación	Silicio policristalino		
Propiedades de los paneles	<input type="checkbox"/> Máxima eficiencia	Calcular eficiencia		
Limpieza y Sombreado	Eficiencia del material (%)	14,5		
Temperatura y Baja Irradiación	Ángulo de inclinación (°)	31		
Cableado	<input type="checkbox"/> Seguimiento horizontal			
Datos Económicos	Ángulo de azimut (°)	0		
Producción Global	<input type="checkbox"/> Seguimiento vertical (0°=Sur)			
Pérdidas Globales	Número de paneles	200		
	Potencia máx/panel (W)	185		
	Superficie por panel (m2)	1,276		
	Potencia pico (kWp)	37		
	Degradación anual (%)	0,7		
	Pérdidas por desajuste (%)	0		
	Anterior		Siguiente	

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Anterior Siguiente

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Anterior Siguiente

Inicio	<h3 style="text-align: center;">Pérdidas óhmicas</h3> <p>Tensión a Máx. Pot. (V) <input type="text" value="36,4"/></p> <p>Paneles en Serie <input type="text" value="50"/></p> <p>Material de los Cables <input type="text" value="Cobre"/></p> <p>Conductividad (m/ohm·mm2) <input type="text" value="56"/></p> <p>Conexionado Serie</p> <p>Diámetro (mm) <input type="text" value="2,76"/></p> <p>Longitud (m) <input type="text" value="50"/></p> <p>Sección (mm2) <input type="text" value="6"/></p> <p>Conexionado Paralelo</p> <p>Diámetro (mm) <input type="text" value="2,76"/></p> <p>Longitud (m) <input type="text" value="100"/></p> <p>Sección (mm2) <input type="text" value="6"/></p> <p>Eficiencia del Regulador (%) <input type="text" value="100"/></p> <p>Eficiencia del Inversor (%) <input type="text" value="97,5"/></p>
Situación Geográfica	
Propiedades de los paneles	
Limpieza y Sombreado	
Temperatura y Baja Irradiación	
Cableado	
Datos Económicos	
Producción Global	
Pérdidas Globales	
Anterior	

Inicio	<h3 style="text-align: center;">Datos Económicos</h3> <p>Inversión Inicial (€) <input type="text" value="100000"/></p> <p>Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año) <input type="text" value="800"/></p> <p>Precio (cts€/kWh) <input type="text" value="13"/></p> <p>Tasa Anual Efectiva (%) <input type="text" value="1"/></p> <p>Periodo de cálculo (años) <input type="text" value="25"/></p> <p style="text-align: center;">Calcular resultados</p>
Situación Geográfica	
Propiedades de los paneles	
Limpieza y Sombreado	
Temperatura y Baja Irradiación	
Cableado	
Datos Económicos	
Producción Global	
Pérdidas Globales	
Anterior	

Inicio
Situación Geográfica
Propiedades de los paneles
Limpieza y Sombreado
Temperatura y Baja Irradiación
Cableado
Datos Económicos
Producción Global
Pérdidas Globales

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	183,56
Producción por panel (kWh/año)	234,23
Producción anual (kWh/año)	46845,11
Eficiencia Global Anual (%)	11,41
Producción total (kWh/periodo)	1077835,01
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1266,08
Ingresos Totales (€/periodo)	140118,55
Valor Actual Neto (€)	7502,71

Irradiancia sobre superficie total (W)
 Producción (W)
 Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

 Mensual
 Horario

GRÁFICO DE EVOLUCIÓN

Anterior
Exportar a fichero de texto
Siguiente

Inicio
Situación Geográfica
Propiedades de los paneles
Limpieza y Sombreado
Temperatura y Baja Irradiación
Cableado
Datos Económicos
Producción Global
Pérdidas Globales

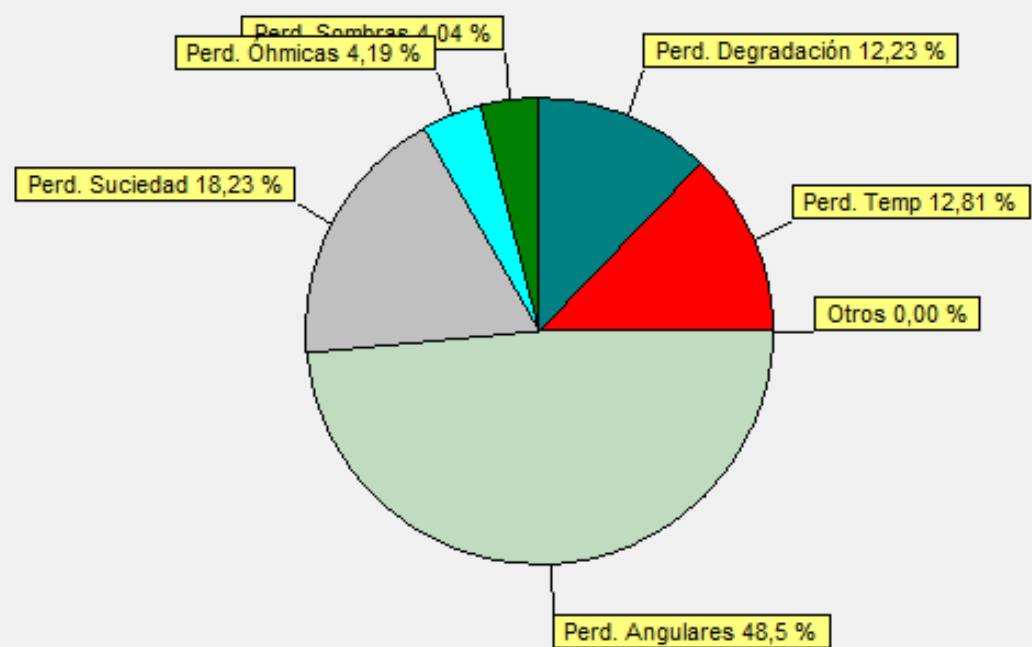
Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	283763,52	36889,26	922231,41	<input type="checkbox"/>
Ángulo	14800,85	1924,11	48102,75	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	5564,63	723,4	18085,05	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	3909,21	508,2	12704,92	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1233,94	160,41	4010,29	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1277,37	166,06	4151,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1,16	0,15	3,78	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3731,71	485,12	12128,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	314282,38	40856,71	1021417,69	

*Energía solar no aprovechada

Anterior
GRÁFICO DE PÉRDIDAS

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 25

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>
<input type="text" value="Moron(Sp-USAFB)"/>	<input type="text" value="-5,62"/>	<input type="text" value="37,15"/>	<input type="text" value="88"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°= Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

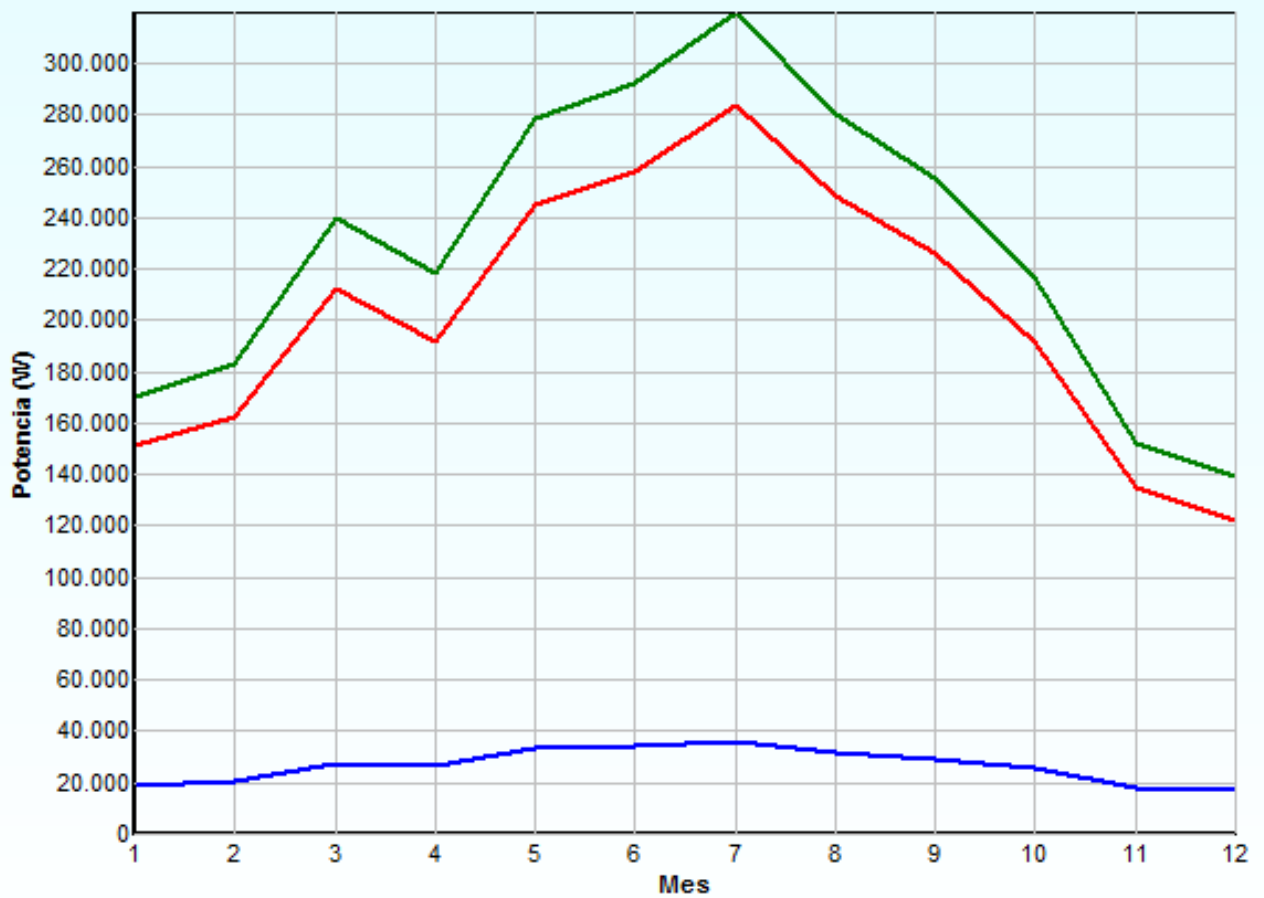
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	319,5
Producción por panel (kWh/año)	408
Producción anual (kWh/año)	81600,77
Eficiencia Global Anual (%)	11,63
Producción total (kWh/periodo)	1877510,02
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2205,43
Ingresos Totales (€/periodo)	244076,29
Valor Actual Neto (€)	298183,53

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

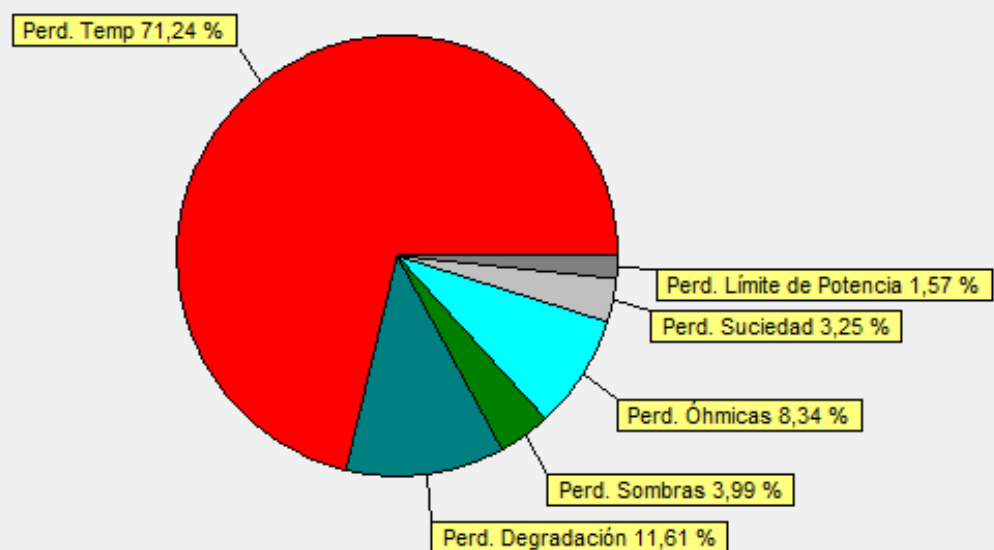
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	513868,9	66802,95	1670073,86	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1819,52	236,54	5913,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	39879,8	5184,37	129609,34	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2234,54	290,49	7262,27	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	4668,02	606,84	15171,06	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	878,68	114,23	2855,71	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	6500,37	845,05	21126,19	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	569849,8	74080,47	1852011,78	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 26

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAirp."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GibraltarAirp."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>
<input type="text" value="Moron(Sp-USAFB)"/>	<input type="text" value="-5,62"/>	<input type="text" value="37,15"/>	<input type="text" value="88"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

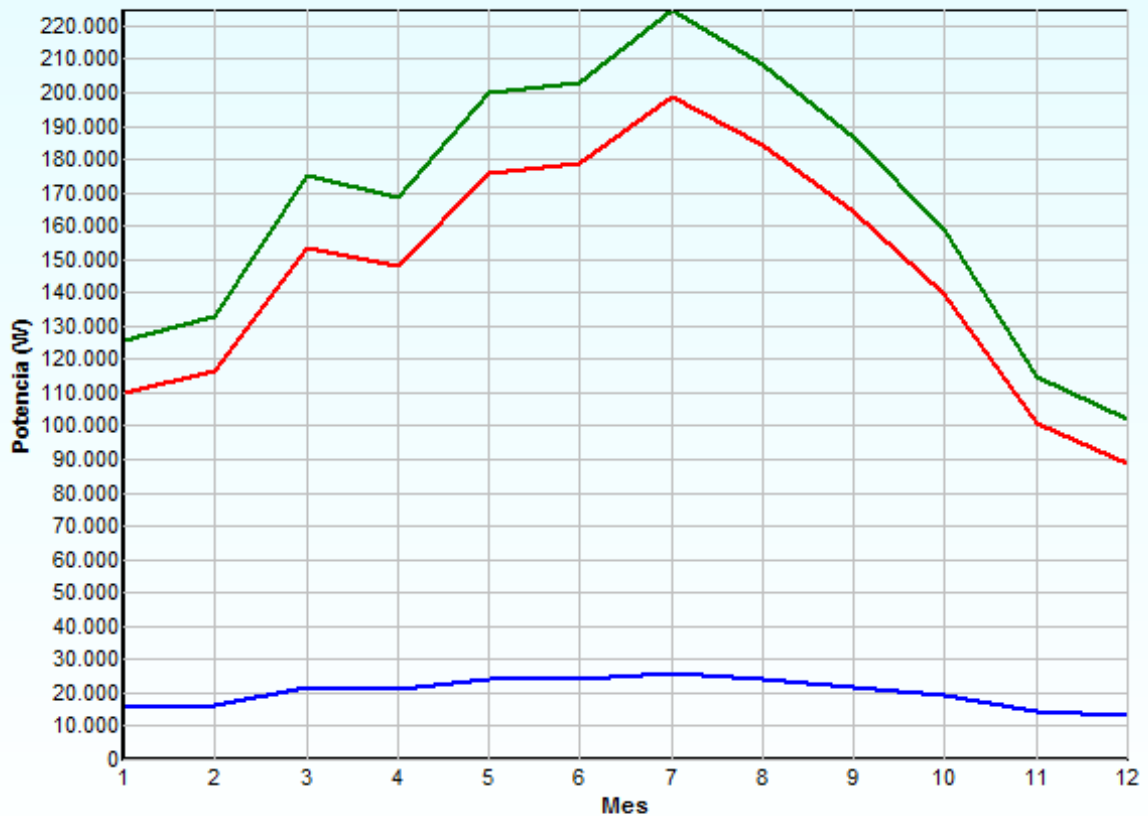
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	241,54
Producción por panel (kWh/año)	308,45
Producción anual (kWh/año)	61690,44
Eficiencia Global Anual (%)	12,07
Producción total (kWh/periodo)	1419403,65
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1667,31
Ingresos Totales (€/periodo)	184522,47
Valor Actual Neto (€)	200653,92

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

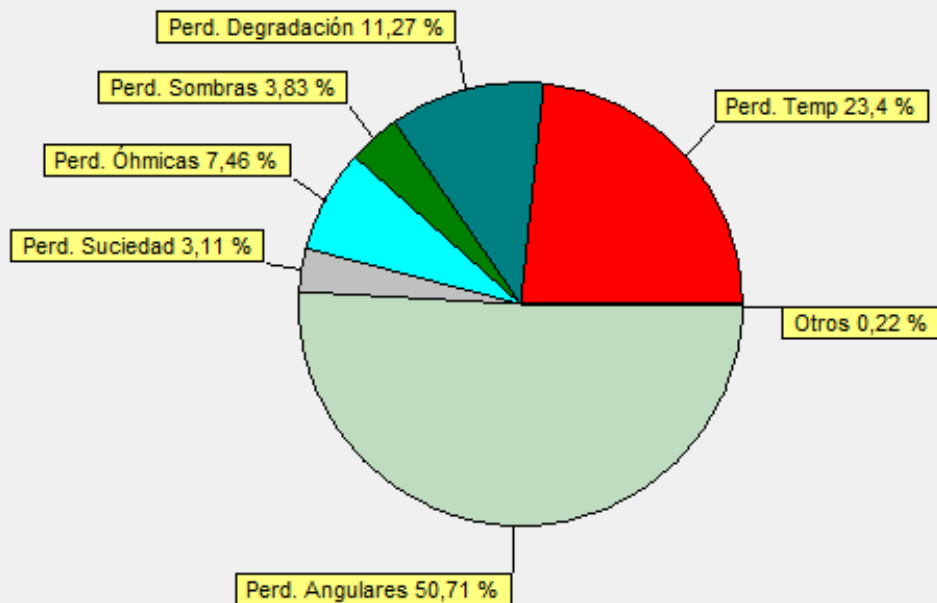
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	383504,79	49855,62	1246390,54	<input type="checkbox"/>
Ángulo	22108,57	2874,11	71852,84	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1357,19	176,44	4410,88	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	10202,88	1326,37	33159,37	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1667,66	216,8	5419,9	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3253,12	422,91	10572,65	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	95,23	12,38	309,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4914,29	638,86	15971,45	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	427103,74	55523,48	1388087,11	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 27

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAírp."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GibraltarAírp."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>
<input type="text" value="Moron(Sp-USAFB)"/>	<input type="text" value="-5,62"/>	<input type="text" value="37,15"/>	<input type="text" value="88"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

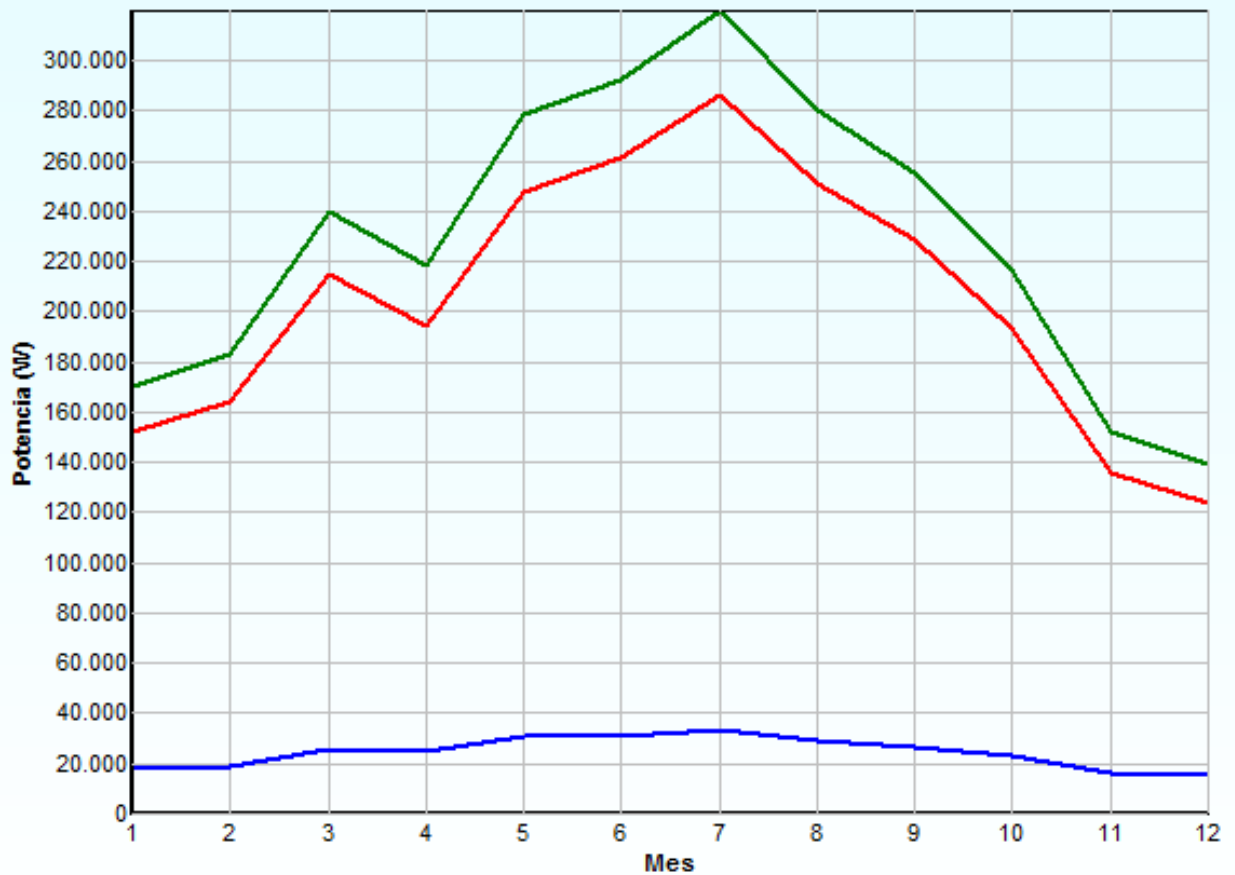
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	294,16
Producción por panel (kWh/año)	375,64
Producción anual (kWh/año)	75128,79
Eficiencia Global Anual (%)	10,71
Producción total (kWh/periodo)	1728599,81
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2030,51
Ingresos Totales (€/periodo)	224717,97
Valor Actual Neto (€)	85197,19

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

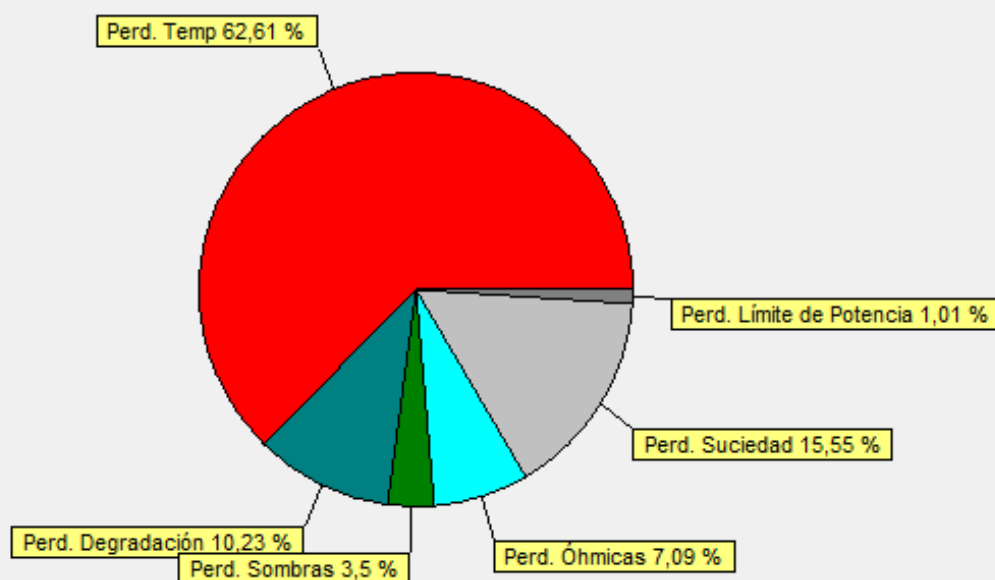
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	470952,7	61223,85	1530596,21	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	9097,6	1182,69	29567,2	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	36616,02	4760,08	119002,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2047,93	266,23	6655,77	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	4147,1	539,12	13478,08	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	593,38	77,14	1928,49	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5984,8	778,02	19450,59	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	529439,52	68827,13	1720678,37	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 28

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>
<input type="text" value="Moron(Sp-USAFB)"/>	<input type="text" value="-5,62"/>	<input type="text" value="37,15"/>	<input type="text" value="88"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

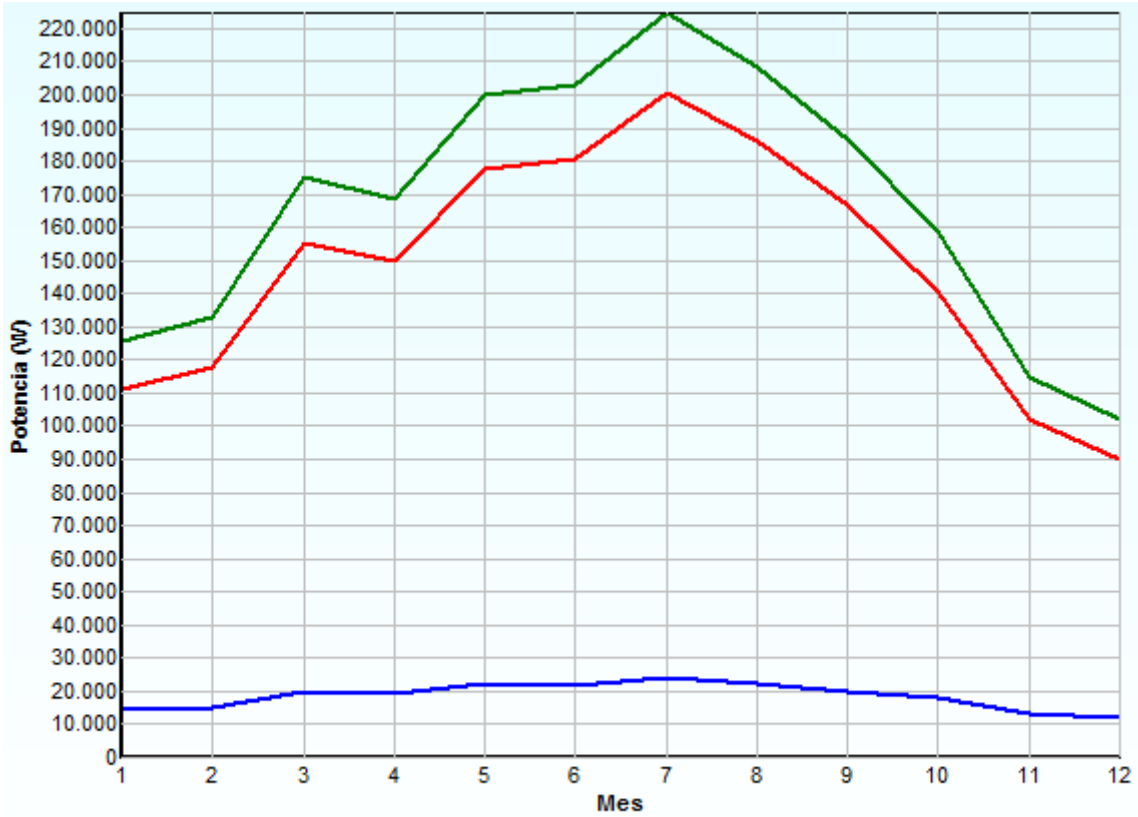
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	221,85
Producción por panel (kWh/año)	283,31
Producción anual (kWh/año)	56661,14
Eficiencia Global Anual (%)	11,09
Producción total (kWh/periodo)	1303686,91
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1531,38
Ingresos Totales (€/periodo)	169479,29
Valor Actual Neto (€)	80220,88

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

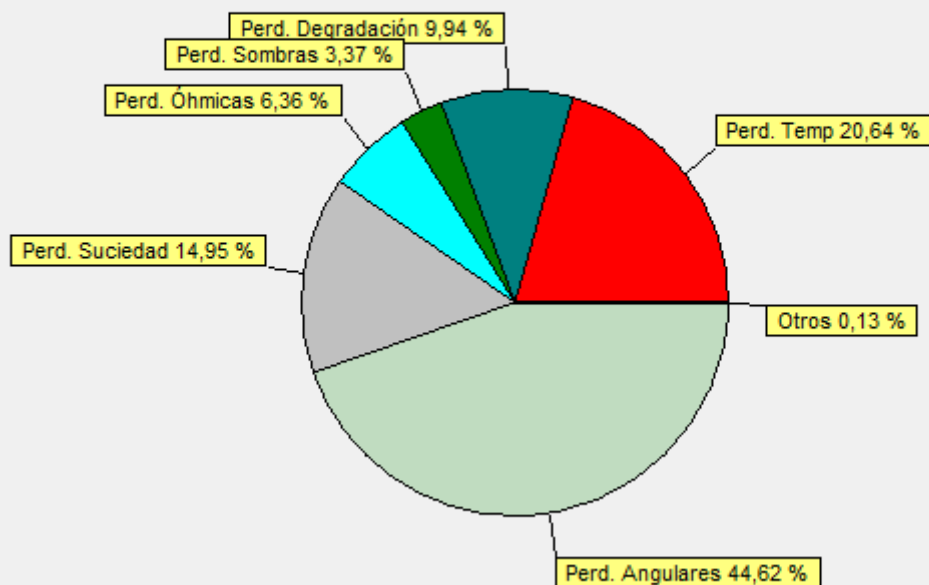
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	351493,98	45694,22	1142355,4	<input type="checkbox"/>
Ángulo	20259,26	2633,7	65842,6	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	6785,96	882,18	22054,38	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	9369,85	1218,08	30452,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1528,46	198,7	4967,49	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2889,11	375,58	9389,62	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	59,73	7,76	194,11	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4513,66	586,78	14669,4	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	396900,01	51597	1289924,99	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 29

Inicio	<h3>Situación geográfica</h3> <p>Longitud <input type="text" value="-5,661"/></p> <p>Latitud <input type="text" value="43,532"/></p> <p>Elegir estaciones</p> <table border="1"><thead><tr><th>Estación</th><th>Longitud</th><th>Latitud</th><th>Altitud</th></tr></thead><tbody><tr><td><input type="text" value="Oviedo"/></td><td><input type="text" value="-5,87"/></td><td><input type="text" value="43,35"/></td><td><input type="text" value="339"/></td></tr><tr><td><input type="text" value="Asturias-Aviles"/></td><td><input type="text" value="-6,03"/></td><td><input type="text" value="43,55"/></td><td><input type="text" value="134"/></td></tr><tr><td><input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/></td><td><input type="text" value="-5,65"/></td><td><input type="text" value="42,58"/></td><td><input type="text" value="914"/></td></tr></tbody></table> <p>Terreno <input type="text" value="Situación Urbana"/></p> <p>Albedo <input type="text" value="0,18"/></p> <p>Anterior Siguiente</p>	Estación	Longitud	Latitud	Altitud	<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>	<input type="text" value="Asturias-Aviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>	<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>
Estación		Longitud	Latitud	Altitud													
<input type="text" value="Oviedo"/>		<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>													
<input type="text" value="Asturias-Aviles"/>		<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>													
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>		<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>													
Situación Geográfica																	
Propiedades de los paneles																	
Limpieza y Sombreado																	
Temperatura y Baja Irradiación																	
Cableado																	
Datos Económicos																	
Producción Global																	
Pérdidas Globales																	

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Anterior **Siguiente**

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

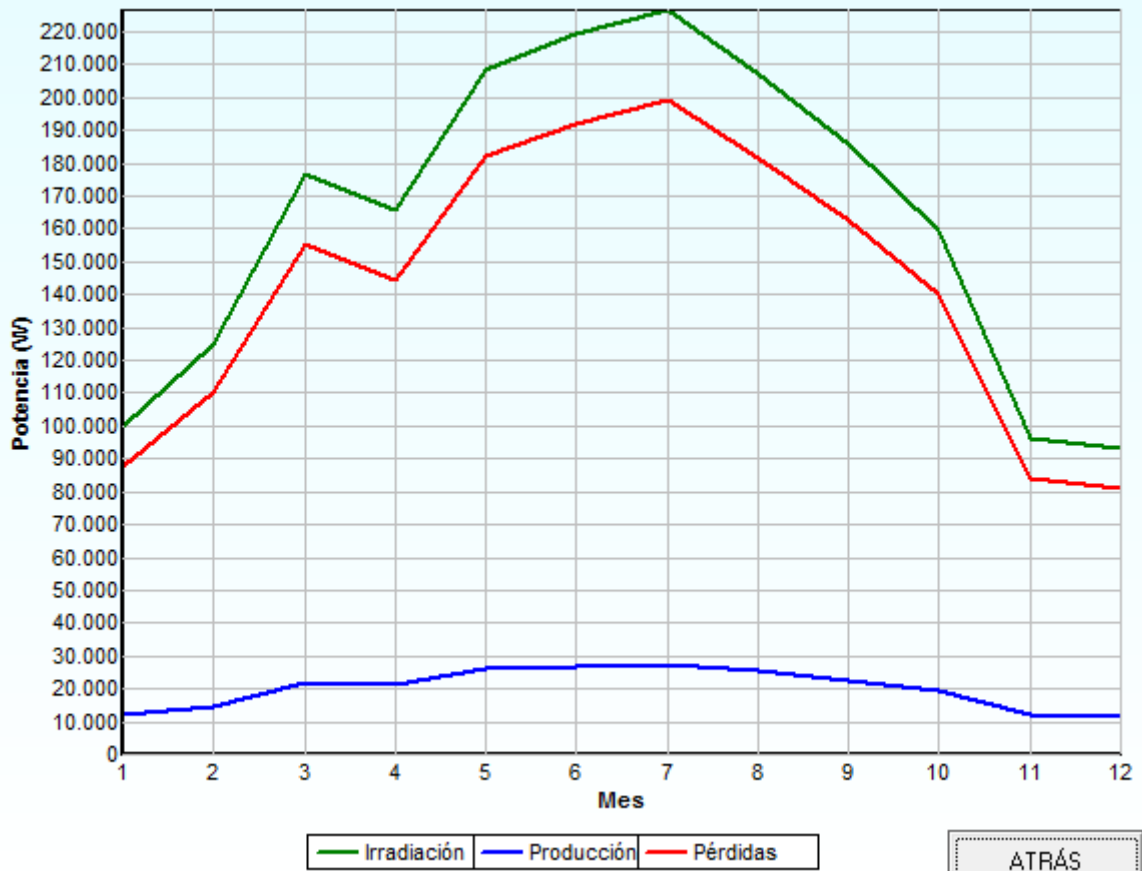
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	242,7
Producción por panel (kWh/año)	309,92
Producción anual (kWh/año)	61984,5
Eficiencia Global Anual (%)	12,36
Producción total (kWh/periodo)	1426169,47
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1675,26
Ingresos Totales (€/periodo)	185402,02
Valor Actual Neto (€)	50089,36

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



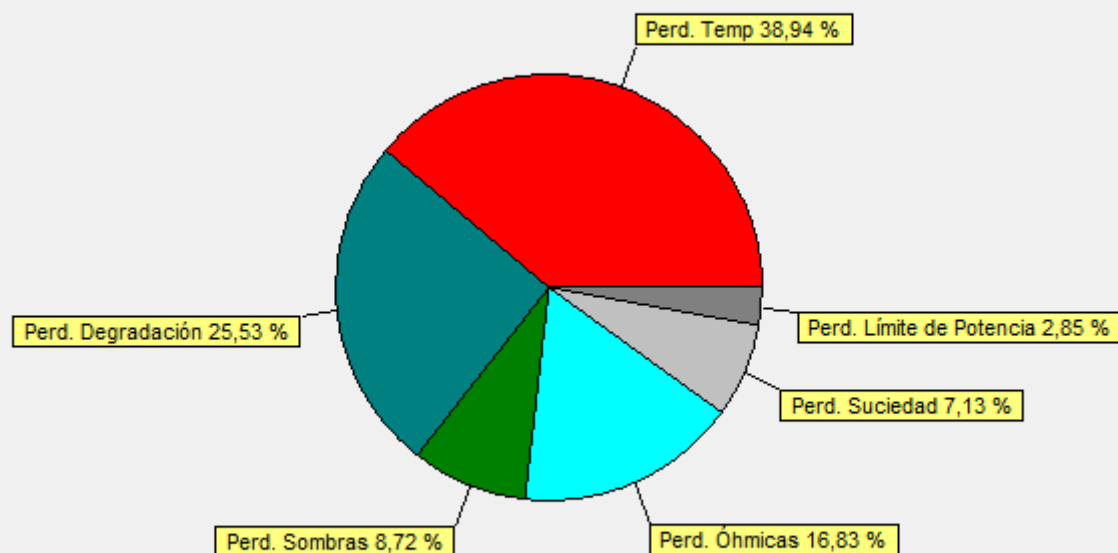
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	387945,72	50432,94	1260823,55	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1378,15	179,16	4478,99	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	7531,41	979,08	24477,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1686,97	219,31	5482,66	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3255,79	423,25	10581,3	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	551,67	71,72	1792,94	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4937,73	641,9	16047,61	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	407287,45	52947,37	1323684,16	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



ATRÁS

SIMULACIÓN 30

Inicio	
Situación Geográfica	
Propiedades de los paneles	
Limpieza y Sombreado	
Temperatura y Baja Irradiación	
Cableado	
Datos Económicos	
Producción Global	
Pérdidas Globales	

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Aviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Anterior **Siguiente**

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Anterior **Siguiente**

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

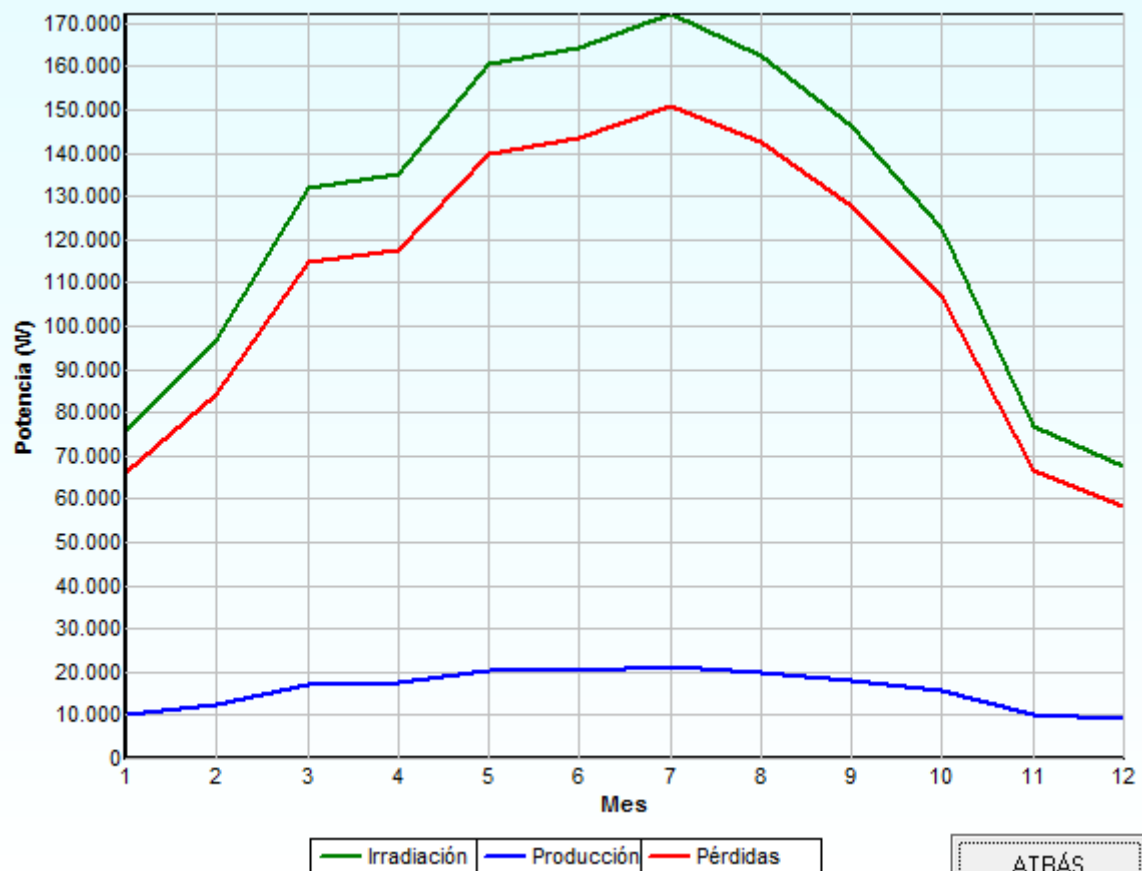
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	192,35
Producción por panel (kWh/año)	245,63
Producción anual (kWh/año)	49125,8
Eficiencia Global Anual (%)	12,72
Producción total (kWh/periodo)	1130310,53
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1327,72
Ingresos Totales (€/periodo)	146940,36
Valor Actual Neto (€)	60094,36

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



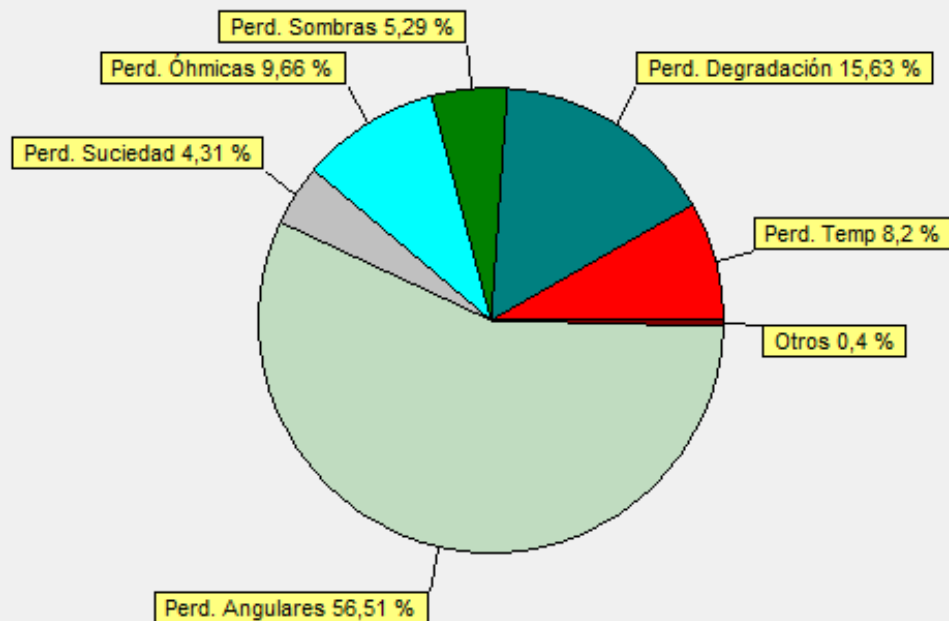
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	304519,86	39587,58	989689,5	<input type="checkbox"/>
Ángulo	14148,25	1839,27	45981,81	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1079,21	140,3	3507,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	2052,03	266,76	6669,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1324,2	172,15	4303,64	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2418	314,34	7858,51	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	99,86	12,98	324,54	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3913,38	508,74	12718,5	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	329554,8	42842,12	1071053,07	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 31

Inicio	Situación geográfica			
Situación Geográfica	Longitud	-5,661		
Propiedades de los paneles	Latitud	43,532		
Limpieza y Sombreado	Elegir estaciones			
Temperatura y Baja Irradiación	Estación	Longitud	Latitud	Altitud
Cableado	Oviedo	-5,87	43,35	339
Datos Económicos	Asturias-Áviles	-6,03	43,55	134
Producción Global	Leon-VirgenCamino	-5,65	42,58	914
Pérdidas Globales	Terreno	Situación Urbana		
	Albedo	0,18		
	Anterior			Siguiente

Propiedades de los paneles	
Material de fabricación	Silicio policristalino
<input type="checkbox"/> Máxima eficiencia	Calcular eficiencia
Eficiencia del material (%)	14,5
Ángulo de inclinación (°)	33,532
<input checked="" type="checkbox"/> Seguimiento horizontal	
Ángulo de azimut (°)	0
<input checked="" type="checkbox"/> Seguimiento vertical (0°=Sur)	
Número de paneles	200
Potencia máx/panel (W)	185
Superficie por panel (m2)	1,277
Potencia pico (kWp)	37
Degradación anual (%)	0,7
Pérdidas por desajuste (%)	0

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="33,2"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="20"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm-mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,26"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="120"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="4,00"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,26"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="100"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="4"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
------------------------------	----------------------------------

Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97"/>
-----------------------------	---------------------------------

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	<input type="text" value="97850"/>
-----------------------	------------------------------------

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	<input type="text" value="800"/>
--	----------------------------------

Precio (cts€/kWh)	<input type="text" value="13"/>
-------------------	---------------------------------

Tasa Anual Efectiva (%)	<input type="text" value="1"/>
-------------------------	--------------------------------

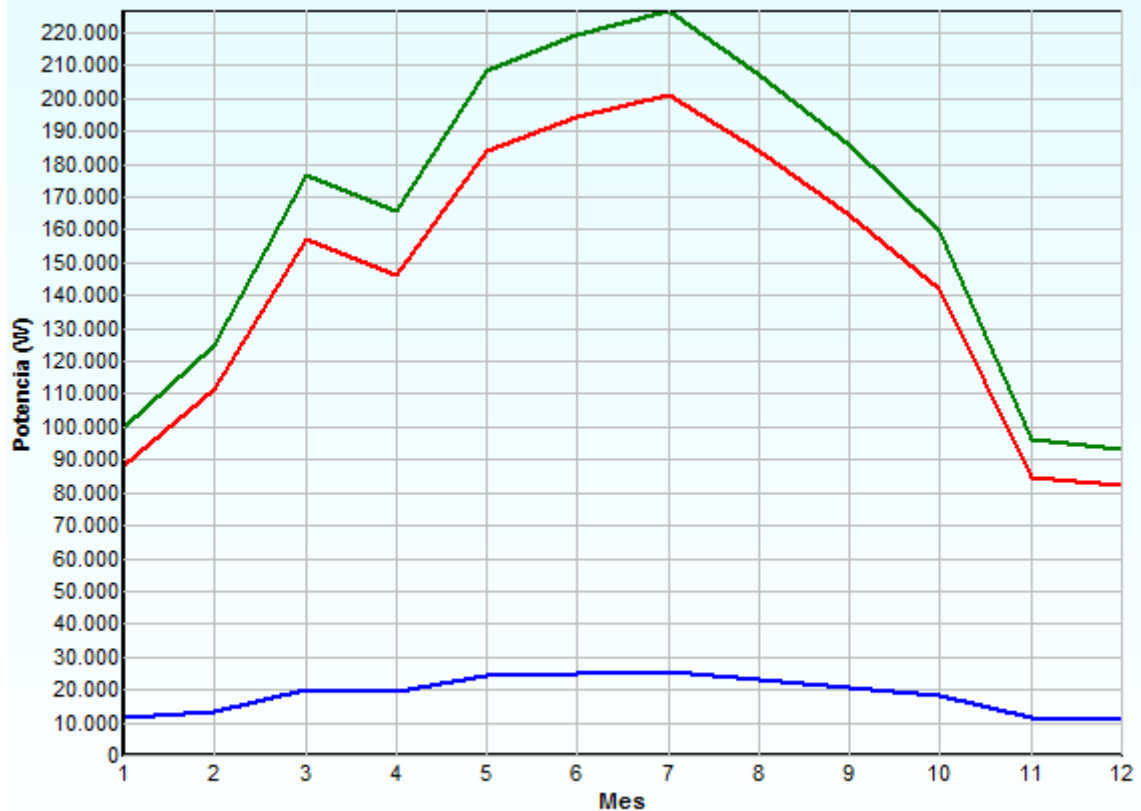
Periodo de cálculo (años)	<input type="text" value="25"/>
---------------------------	---------------------------------

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	223,09
Producción por panel (kWh/año)	284,89
Producción anual (kWh/año)	56978,04
Eficiencia Global Anual (%)	11,36
Producción total (kWh/periodo)	1310978,18
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1539,95
Ingresos Totales (€/periodo)	170427,16
Valor Actual Neto (€)	36717,3

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

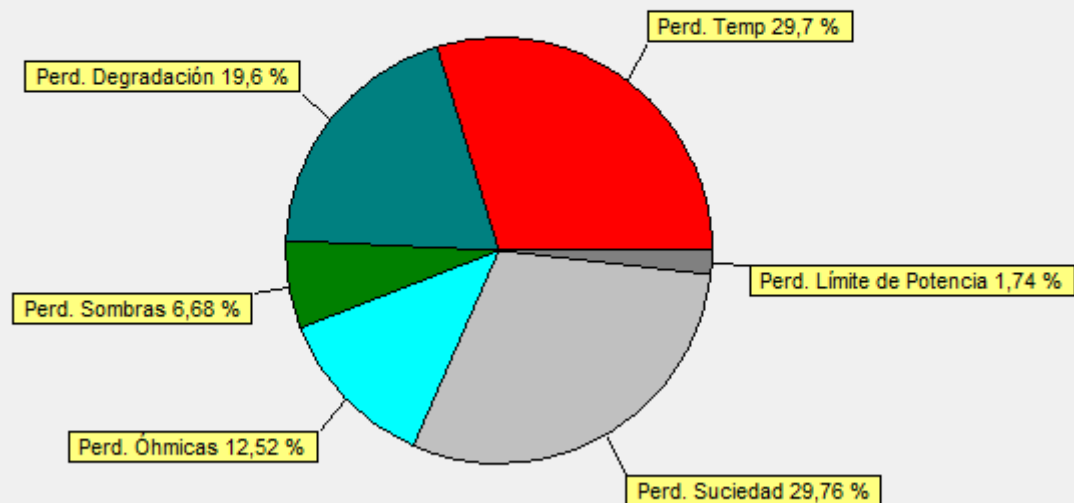
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	355440,26	46207,23	1155180,81	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	6890,75	895,8	22394,94	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	6875,4	893,8	22345,05	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1545,62	200,93	5023,27	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2898,2	376,77	9419,15	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	403,11	52,4	1310,12	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4538,91	590,06	14751,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	378592,27	49216,99	1230424,84	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 32

Inicio	Situación geográfica			
Situación Geográfica	Longitud	-5,661		
Propiedades de los paneles	Latitud	43,532		
Limpieza y Sombreado	Elegir estaciones			
Temperatura y Baja Irradiación	Estación	Longitud	Latitud	Altitud
Cableado	Oviedo	-5,87	43,35	339
Datos Económicos	Asturias-Aviles	-6,03	43,55	134
Producción Global	Leon-VirgenCamino	-5,65	42,58	914
Pérdidas Globales	Terreno	Situación Urbana		
	Albedo	0,18		
	Anterior		Siguiente	

Propiedades de los paneles	
Material de fabricación	Silicio policristalino
<input type="checkbox"/> Máxima eficiencia	Calcular eficiencia
Eficiencia del material (%)	14,5
Ángulo de inclinación (°)	33,532
<input type="checkbox"/> Seguimiento horizontal	
Ángulo de azimut (°)	0
<input type="checkbox"/> Seguimiento vertical (0°=Sur)	
Número de paneles	200
Potencia máx/panel (W)	185
Superficie por panel (m2)	1,277
Potencia pico (kWp)	37
Degradación anual (%)	0,7
Pérdidas por desajuste (%)	<input type="text" value="0"/>

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

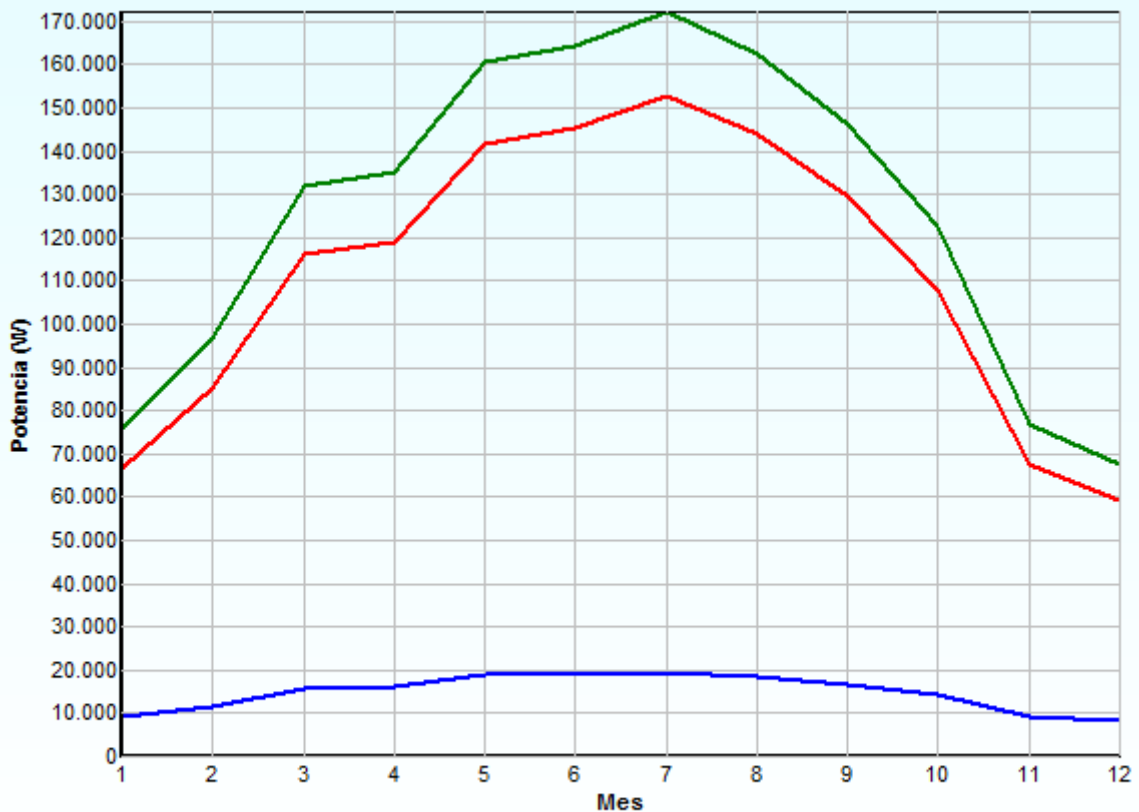
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	176,59
Producción por panel (kWh/año)	225,51
Producción anual (kWh/año)	45101,23
Eficiencia Global Anual (%)	11,68
Producción total (kWh/periodo)	1037711,17
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1218,95
Ingresos Totales (€/periodo)	134902,45
Valor Actual Neto (€)	49344,88

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

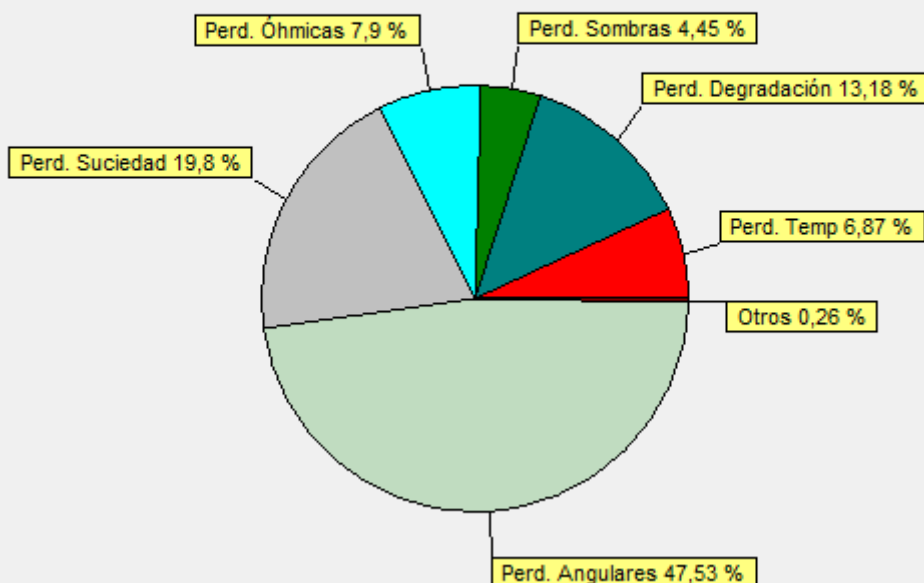
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	279065,26	36278,48	906962,05	<input type="checkbox"/>
Ángulo	12952,5	1683,83	42095,63	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	5396,07	701,49	17537,23	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	1871,1	243,24	6081,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1213,51	157,76	3943,89	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2154,02	280,02	7000,57	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	71,64	9,31	232,83	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3592,79	467,06	11676,55	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	306316,88	39821,19	995529,83	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 33

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

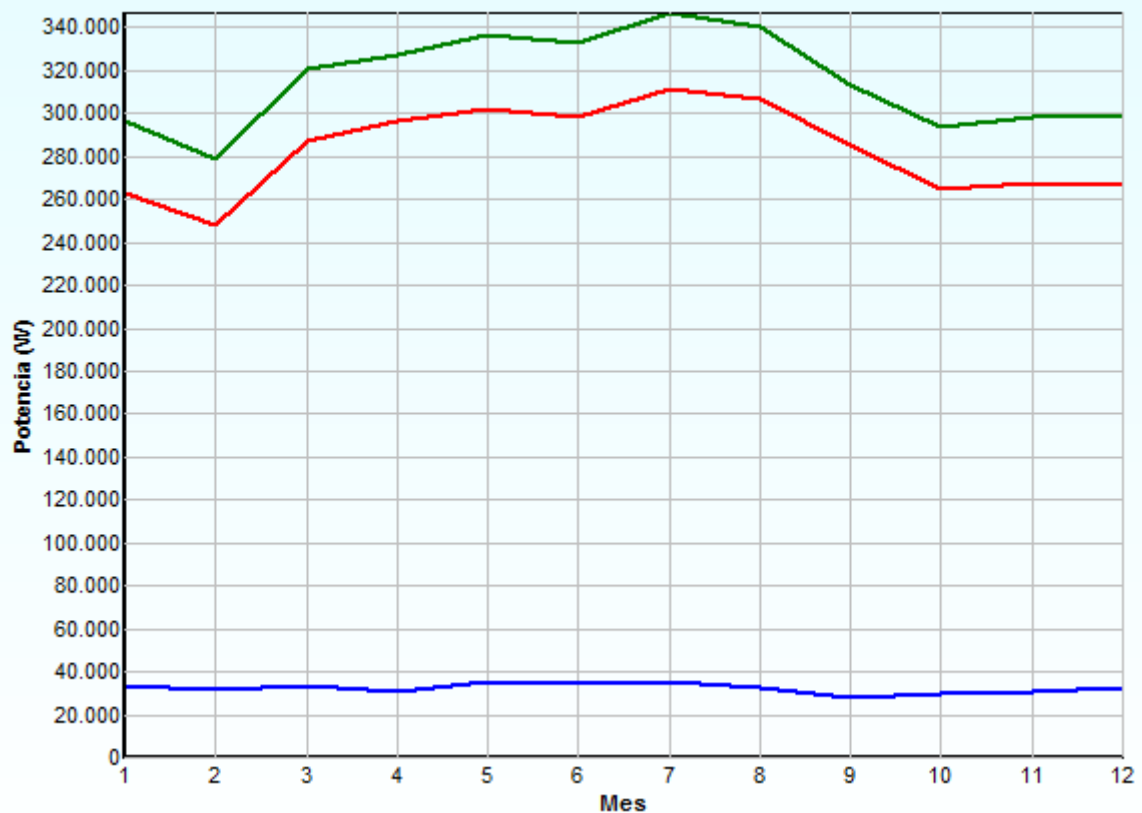
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	388,31
Producción por panel (kWh/año)	495,87
Producción anual (kWh/año)	99173,52
Eficiencia Global Anual (%)	10,25
Producción total (kWh/periodo)	2281832,96
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2680,37
Ingresos Totales (€/periodo)	296638,27
Valor Actual Neto (€)	149419,61

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

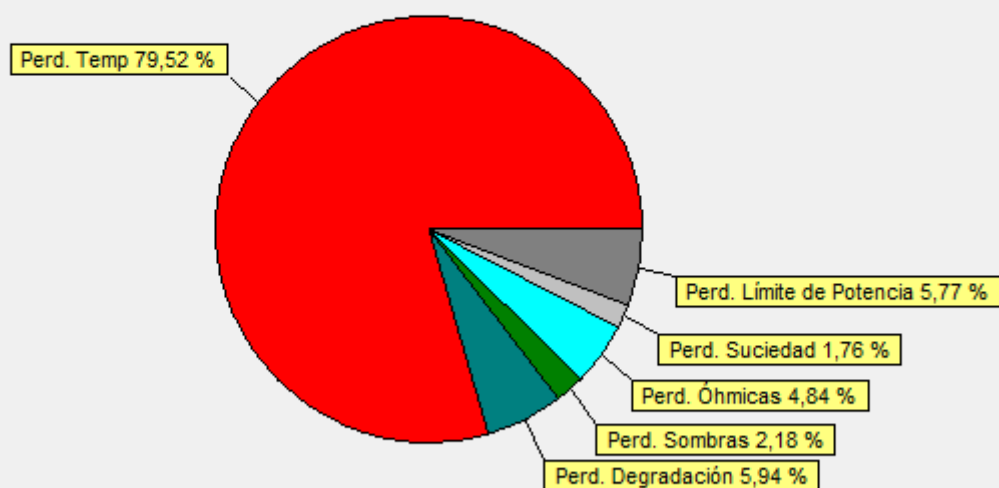


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	667939,36	86832,11	2170802,83	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	2335,34	303,59	7589,87	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	105758,21	13748,57	343714,16	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2904,51	377,59	9439,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	6431,98	836,16	20903,93	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	7671,01	997,23	24930,79	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	7900,21	1027,03	25675,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	800940,63	104122,28	2603056,94	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 34

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

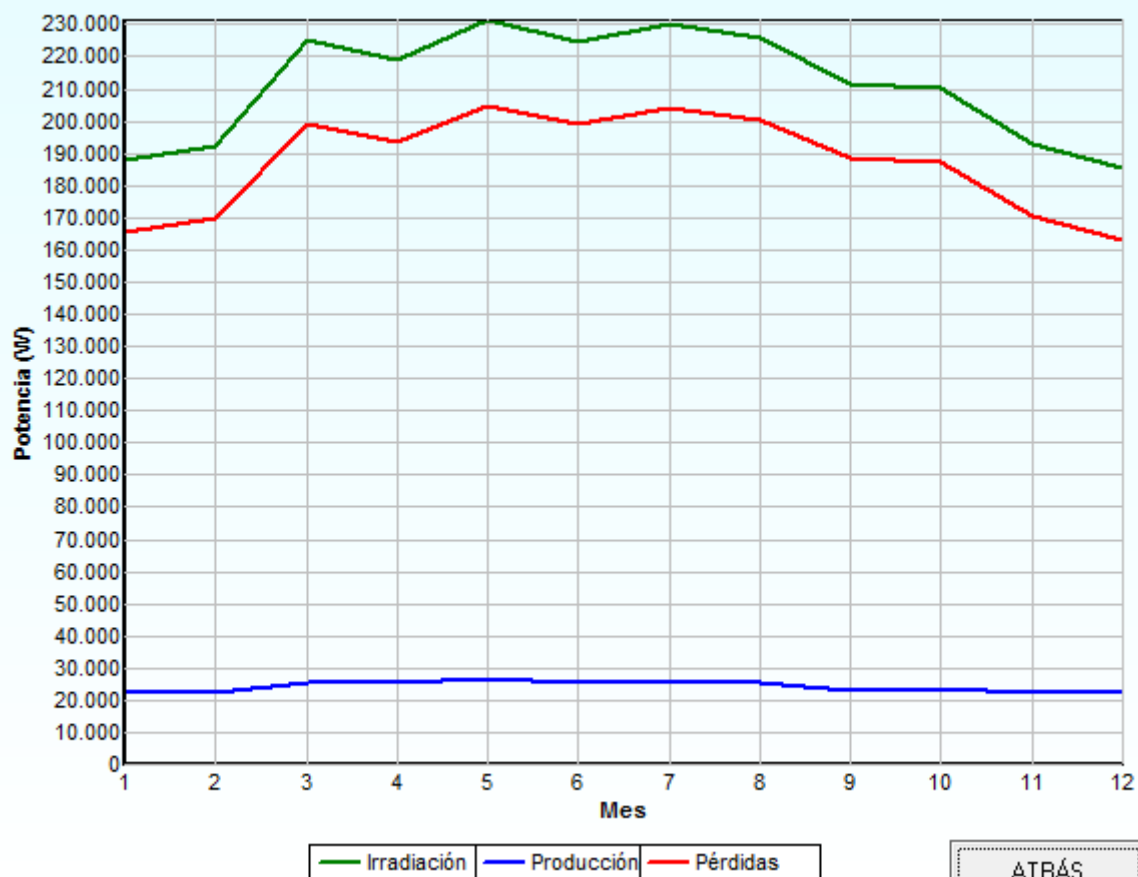
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	292
Producción por panel (kWh/año)	372,88
Producción anual (kWh/año)	74576,07
Eficiencia Global Anual (%)	11,5
Producción total (kWh/periodo)	1715882,62
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2015,57
Ingresos Totales (€/periodo)	223064,73
Valor Actual Neto (€)	128070,9

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



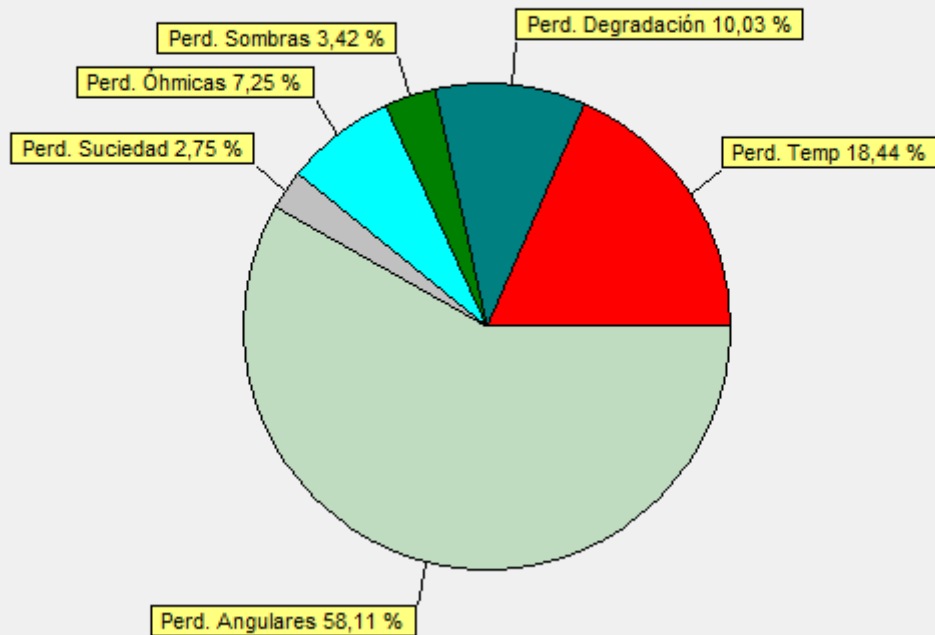
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	465050,85	60456,61	1511415,21	<input type="checkbox"/>
Ángulo	34408,06	4473,05	111826,2	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1627,21	211,54	5288,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	10921,16	1419,75	35493,76	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2022,26	262,89	6572,34	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	4292,01	557,96	13949,02	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5940,77	772,3	19307,49	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	524262,31	68154,1	1703852,43	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 35

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

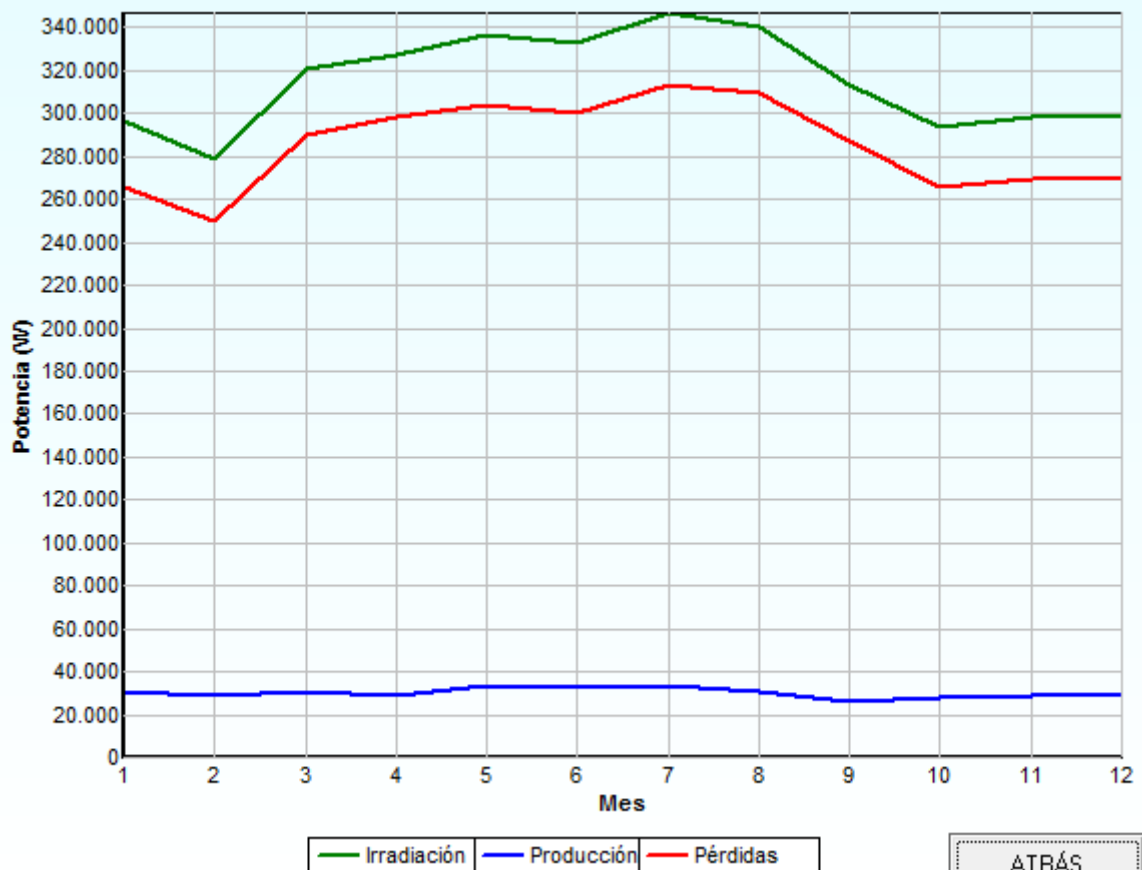
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	363,92
Producción por panel (kWh/año)	464,73
Producción anual (kWh/año)	92946,35
Eficiencia Global Anual (%)	9,61
Producción total (kWh/periodo)	2138554,62
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2512,06
Ingresos Totales (€/periodo)	278012,09
Valor Actual Neto (€)	132787,09

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



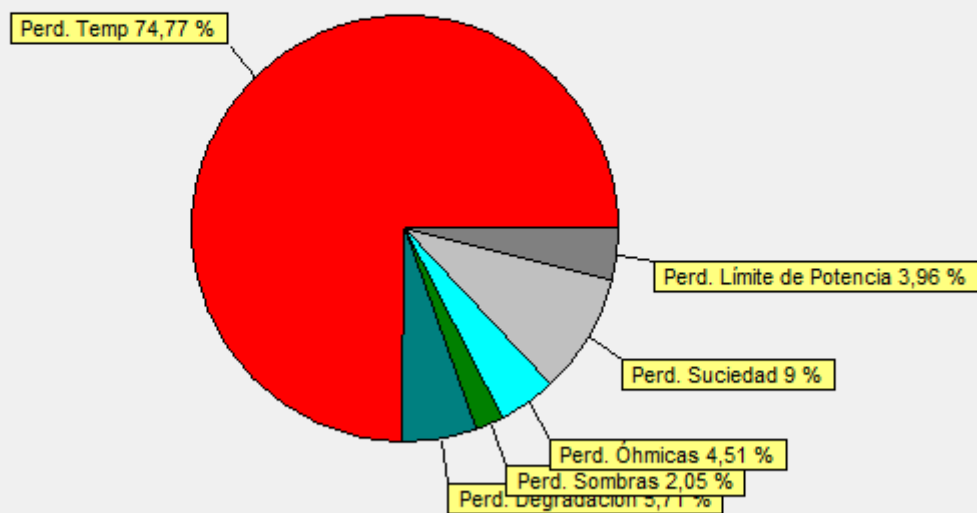
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	612858,01	79671,54	1991788,45	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	11676,72	1517,97	37949,34	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	97012,36	12611,61	315290,16	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2665	346,45	8661,25	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	5856,21	761,31	19032,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	5132,48	667,22	16680,57	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	7404,17	962,54	24063,55	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	742604,97	96538,64	2413466,06	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 36

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Aswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Asyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

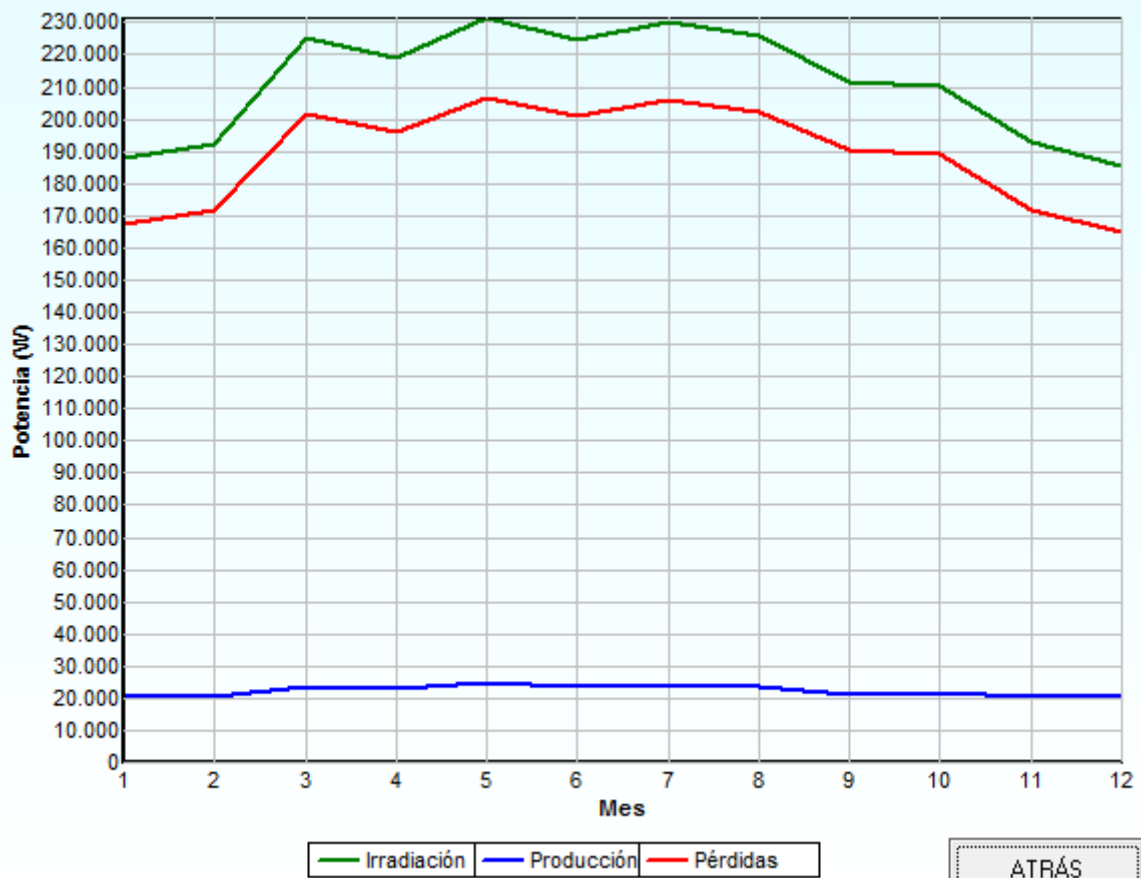
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	268,44
Producción por panel (kWh/año)	342,79
Producción anual (kWh/año)	68558,8
Eficiencia Global Anual (%)	10,58
Producción total (kWh/periodo)	1577434,5
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1852,94
Ingresos Totales (€/periodo)	205066,48
Valor Actual Neto (€)	111999,01

- Irradiación sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



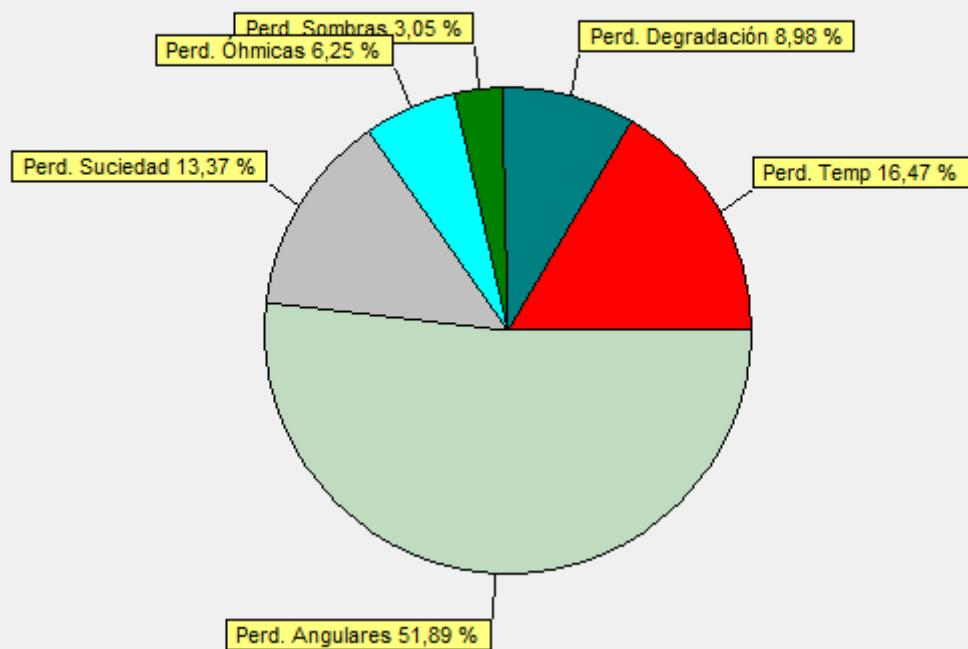
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	426670,07	55467,11	1386677,69	<input type="checkbox"/>
Ángulo	31575,55	4104,82	102620,53	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	8136,08	1057,69	26442,26	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	10019,22	1302,5	32562,45	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1855,37	241,2	6029,95	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3800,63	494,08	12352,06	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5461,42	709,98	17749,61	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	487518,36	63377,38	1584434,6	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 37

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

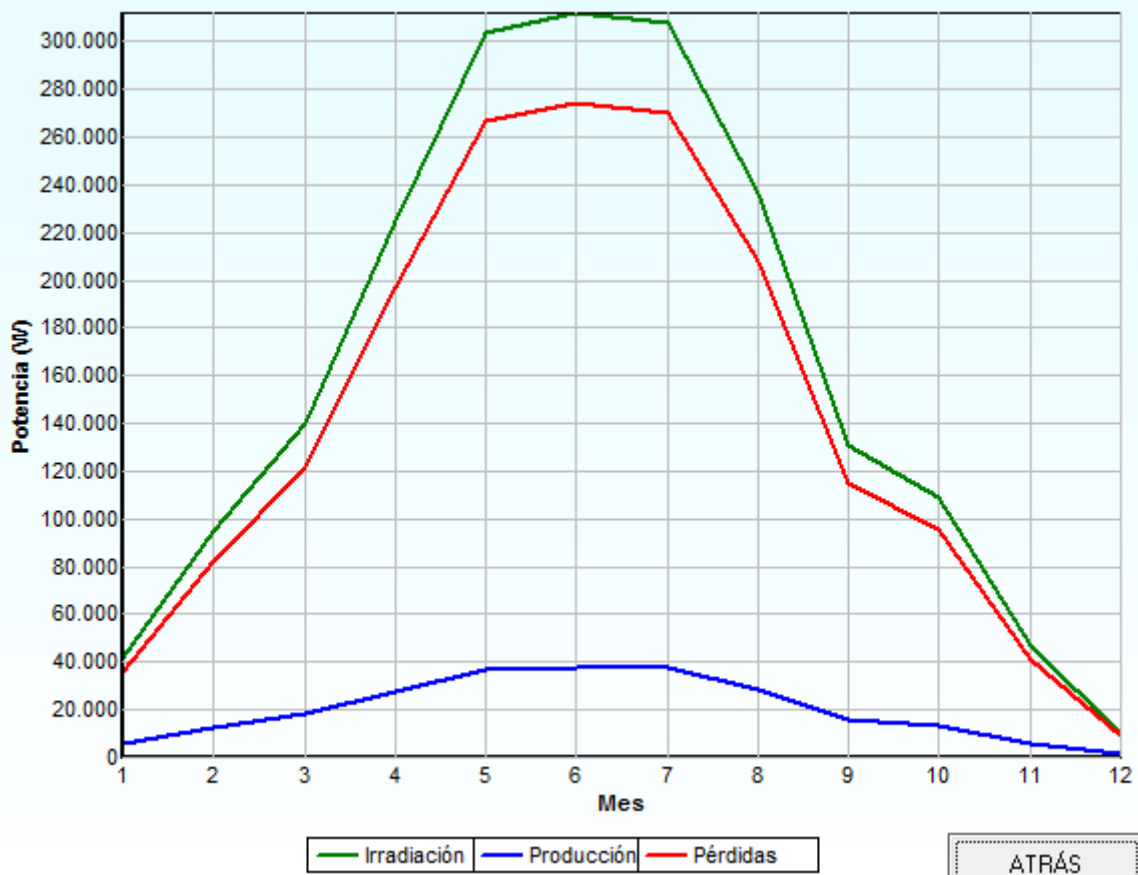
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	242,71
Producción por panel (kWh/año)	309,94
Producción anual (kWh/año)	61987,39
Eficiencia Global Anual (%)	12,38
Producción total (kWh/periodo)	1426236,03
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1675,33
Ingresos Totales (€/periodo)	185410,68
Valor Actual Neto (€)	50097,04

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

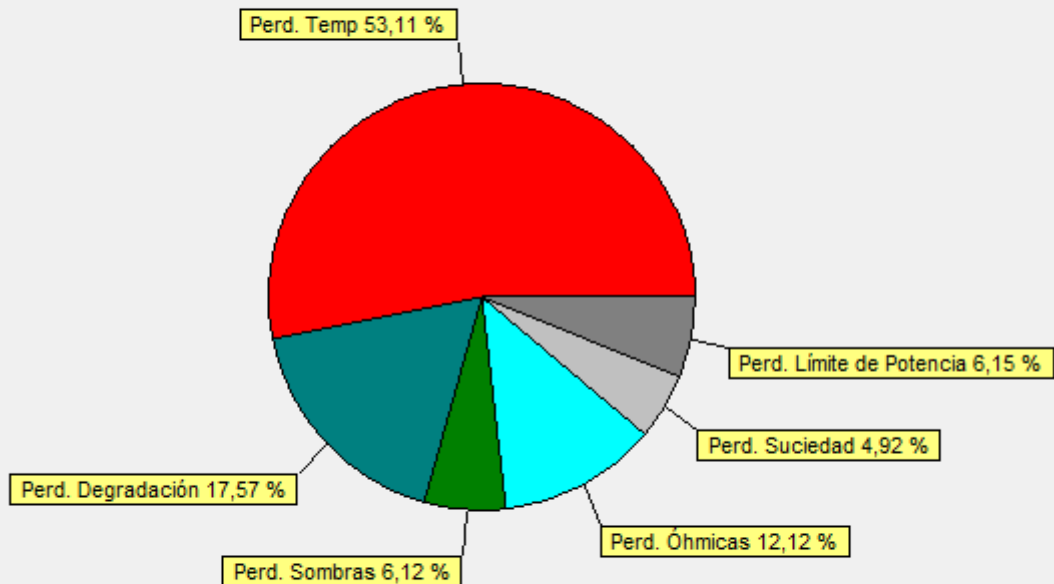


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	395805,02	51454,65	1286366,26	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1382,86	179,77	4494,31	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	14927,63	1940,59	48514,8	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1721,15	223,75	5593,74	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3407,76	443,01	11075,23	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1729,65	224,85	5621,37	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4937,95	641,93	16048,34	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	423912,04	55108,56	1377714,08	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



ATRÁS

SIMULACIÓN 38

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles


Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

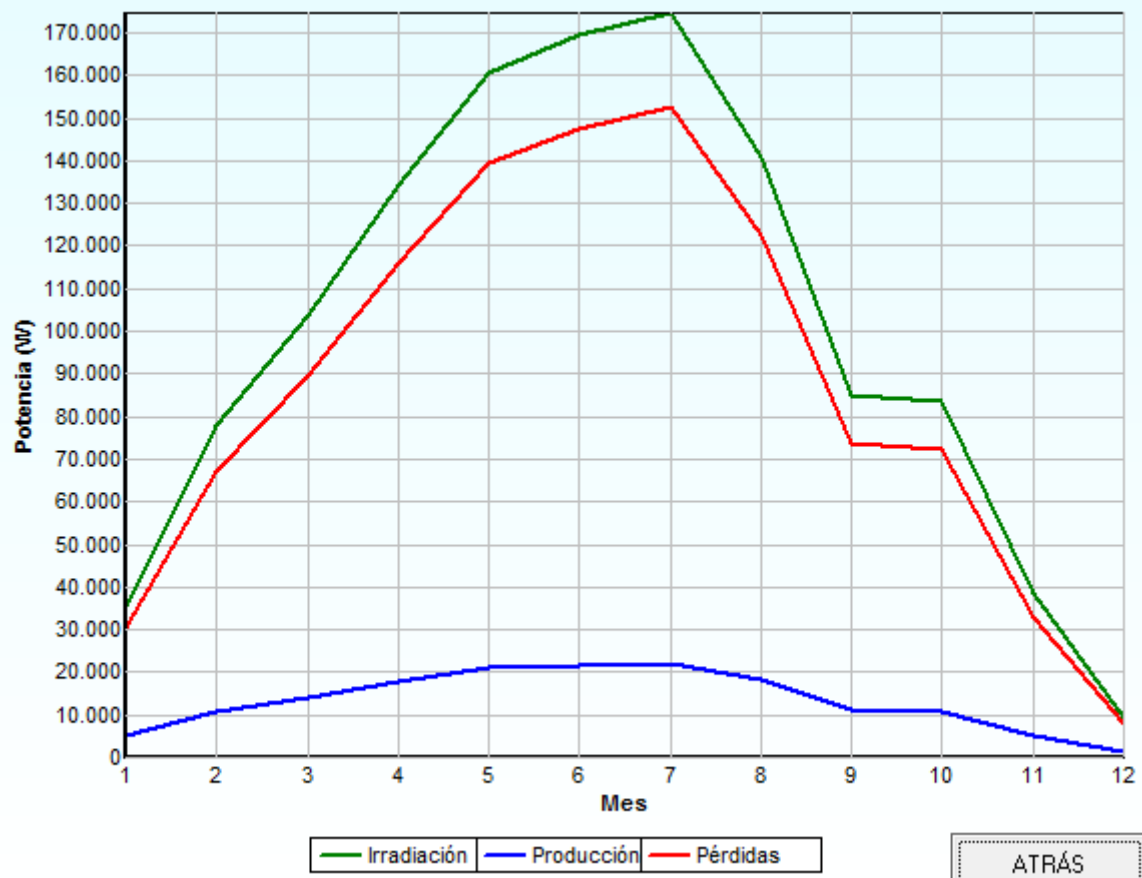
Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	159,96
Producción por panel (kWh/año)	204,26
Producción anual (kWh/año)	40852,64
Eficiencia Global Anual (%)	13,19
Producción total (kWh/periodo)	939957,44
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1104,13
Ingresos Totales (€/periodo)	122194,46
Valor Actual Neto (€)	37997,08

- Irradiancia sobre superficie total (W)
 - Producción (W)
 - Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)
- Mensual
 Horario

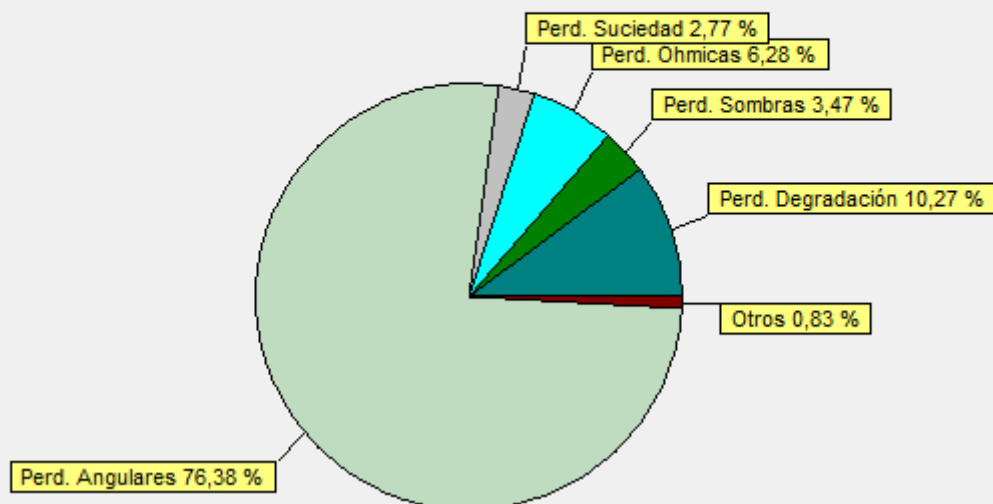


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	253042,7	32895,55	822388,73	<input type="checkbox"/>
Ángulo	24211,05	3147,44	78685,91	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	879,44	114,33	2858,17	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	192,84	25,07	626,74	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1100,35	143,05	3576,14	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1990,25	258,73	6468,32	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	70,86	9,21	230,29	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3254,34	423,06	10576,62	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	284741,84	37016,44	925410,95	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 39

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

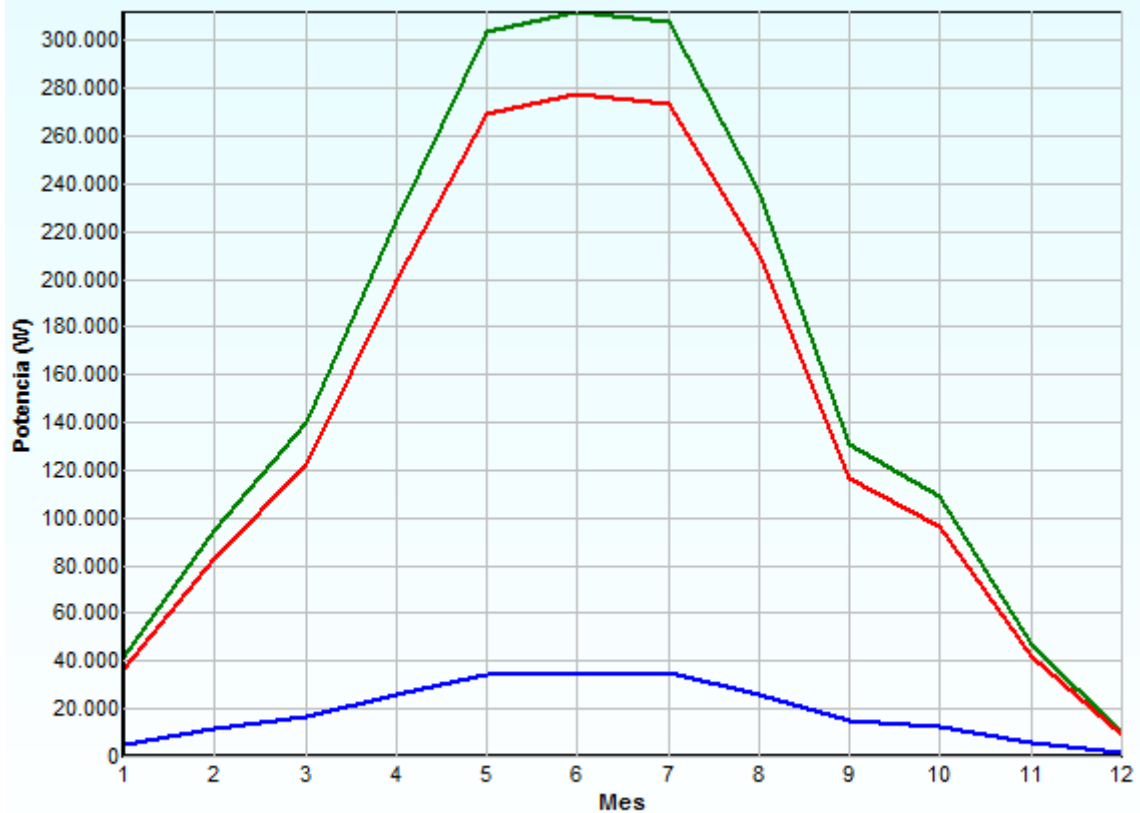
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	224,48
Producción por panel (kWh/año)	286,66
Producción anual (kWh/año)	57332,35
Eficiencia Global Anual (%)	11,45
Producción total (kWh/periodo)	1319130,37
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1549,52
Ingresos Totales (€/periodo)	171486,94
Valor Actual Neto (€)	37663,65

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

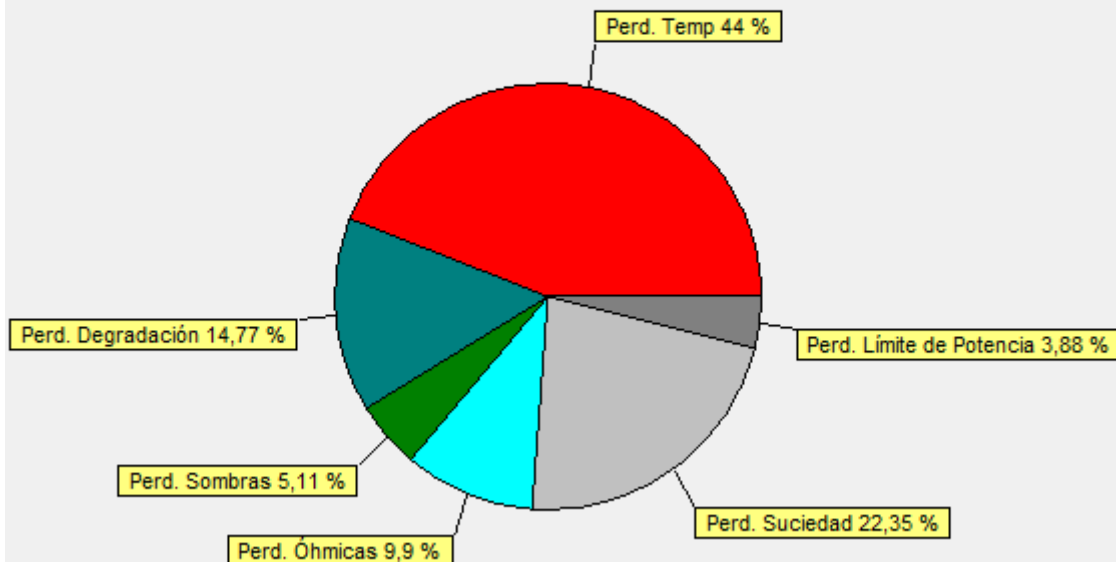
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	363189,35	47214,61	1180365,35	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	6914,33	898,86	22471,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	13608,46	1769,1	44227,51	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1579,32	205,31	5132,78	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3061,78	398,03	9950,79	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1199,21	155,9	3897,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4567,13	593,73	14843,19	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	394119,6	51235,55	1280888,66	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 40

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm-mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

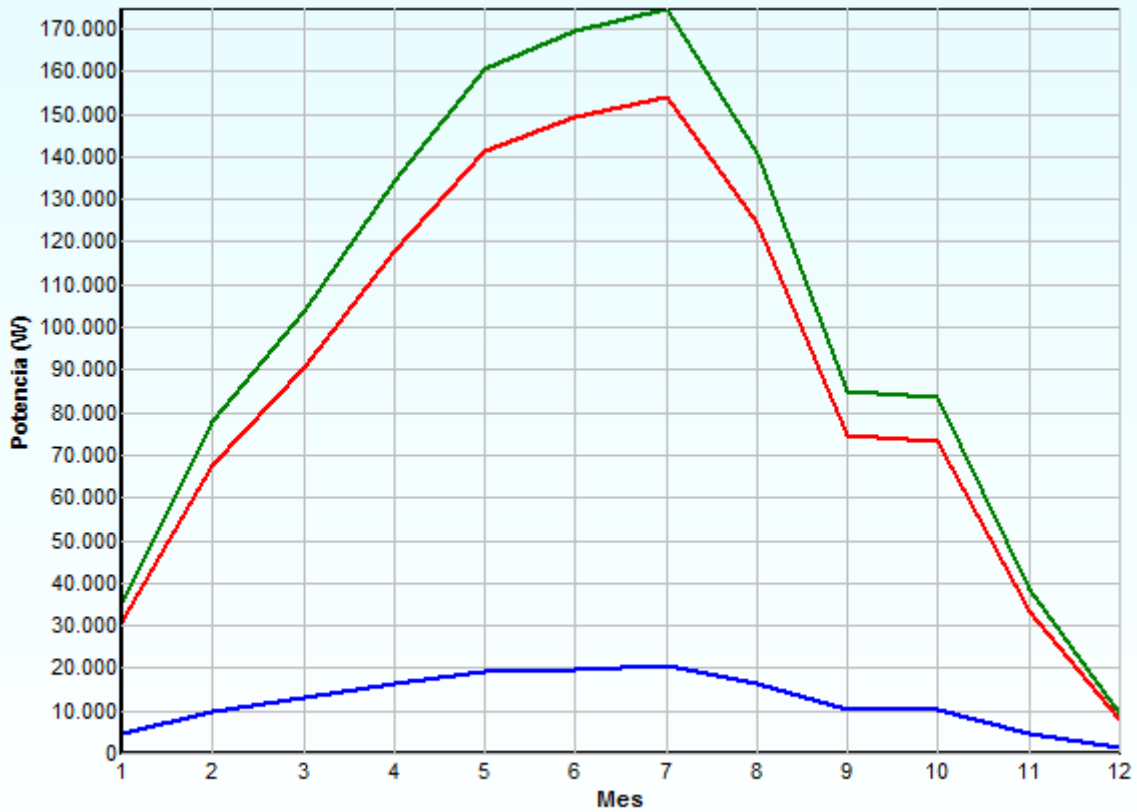
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	147,1
Producción por panel (kWh/año)	187,85
Producción anual (kWh/año)	37569,15
Eficiencia Global Anual (%)	12,13
Producción total (kWh/periodo)	864409,54
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1015,38
Ingresos Totales (€/periodo)	112373,24
Valor Actual Neto (€)	29227,04

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

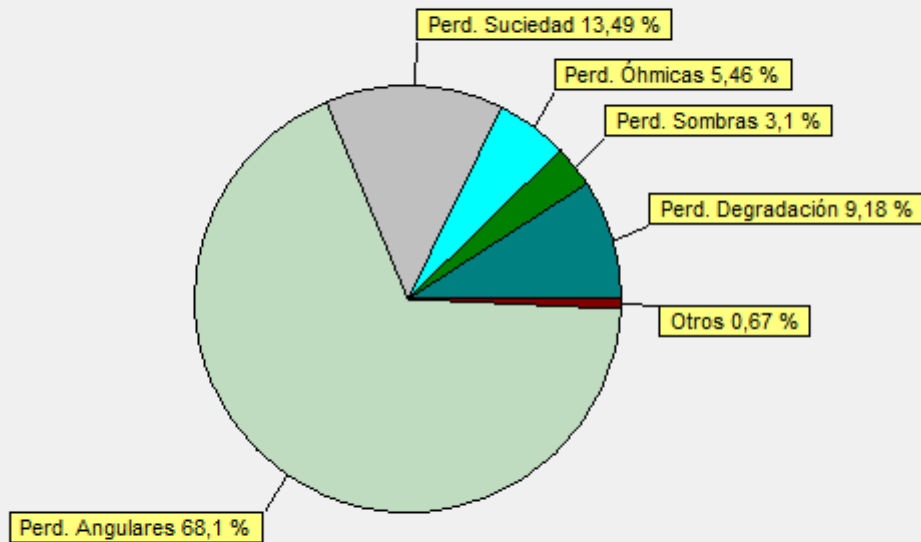
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	232300,85	30199,11	754977,73	<input type="checkbox"/>
Ángulo	22197,32	2885,65	72141,28	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	4397,18	571,63	14290,83	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	172,87	22,47	561,81	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1010,15	131,32	3283	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1779,94	231,39	5784,8	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	46,92	6,1	152,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2992,77	389,06	9726,51	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	264898	34436,74	860918,46	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



ATRÁS

SIMULACIÓN 41

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

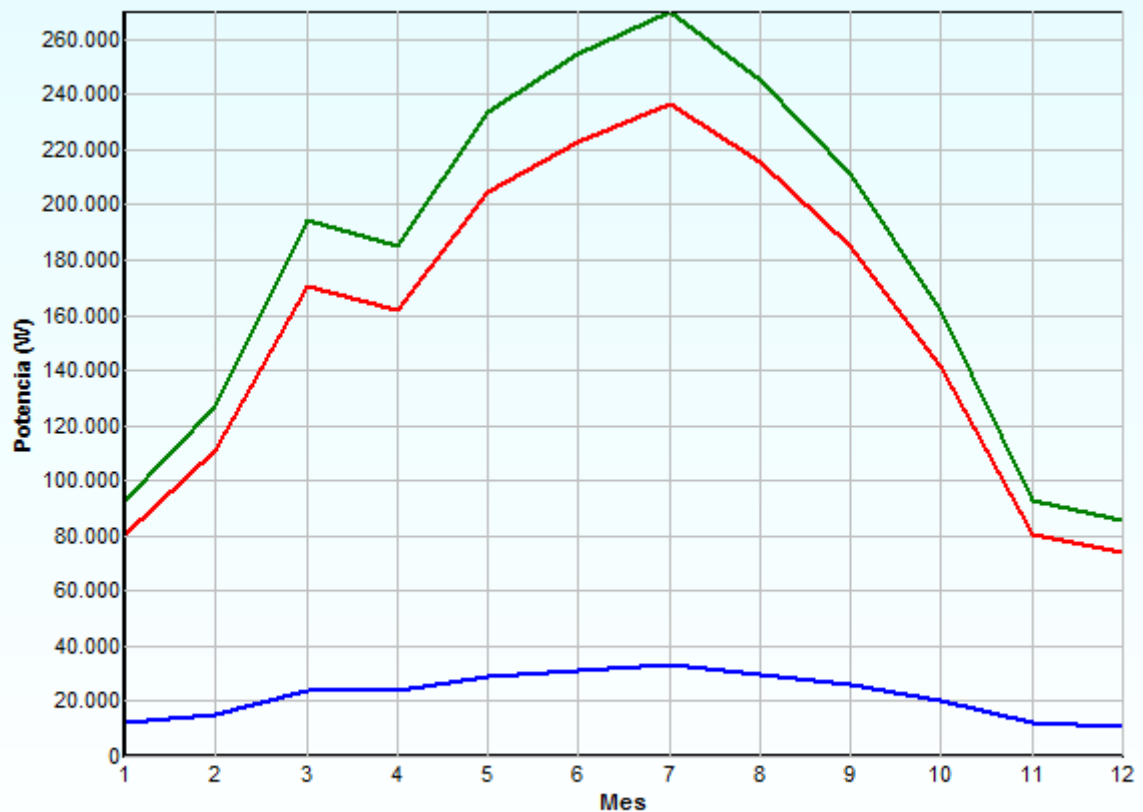
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	267,8
Producción por panel (kWh/año)	376,26
Producción anual (kWh/año)	75251,82
Eficiencia Global Anual (%)	12,43
Producción total (kWh/periodo)	1731430,4
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1835,41
Ingresos Totales (€/periodo)	225085,94
Valor Actual Neto (€)	60695,79

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

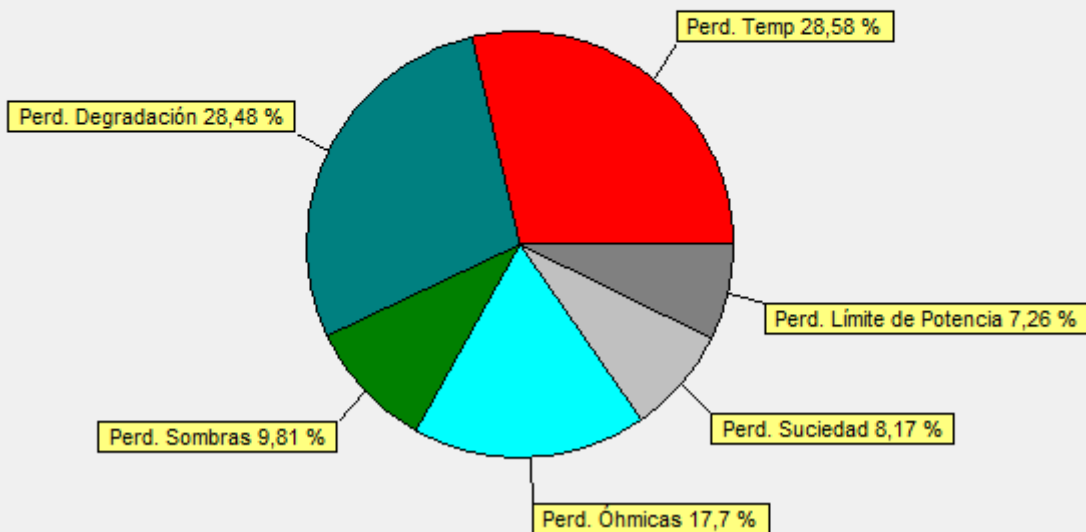
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	471283,88	61266,9	1531672,56	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1718,73	223,43	5585,87	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	6014,58	781,9	19547,39	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2064,26	268,35	6708,84	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3725,67	484,34	12108,43	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1528,63	198,72	4968,05	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5994,6	779,3	19482,45	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	492330,36	64002,94	1600073,61	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 42

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

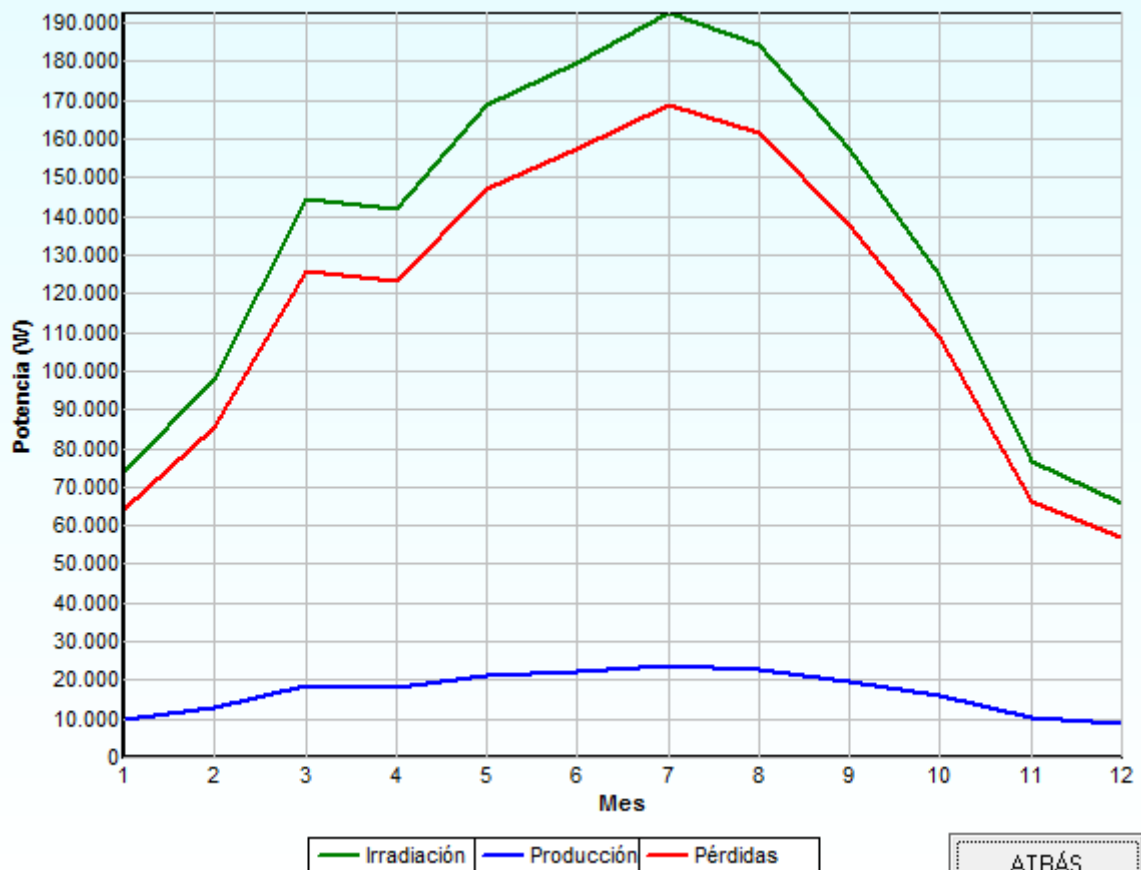
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	205,12
Producción por panel (kWh/año)	288,2
Producción anual (kWh/año)	57639,14
Eficiencia Global Anual (%)	12,75
Producción total (kWh/periodo)	1326189,31
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1405,83
Ingresos Totales (€/periodo)	172404,6
Valor Actual Neto (€)	64333,09

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



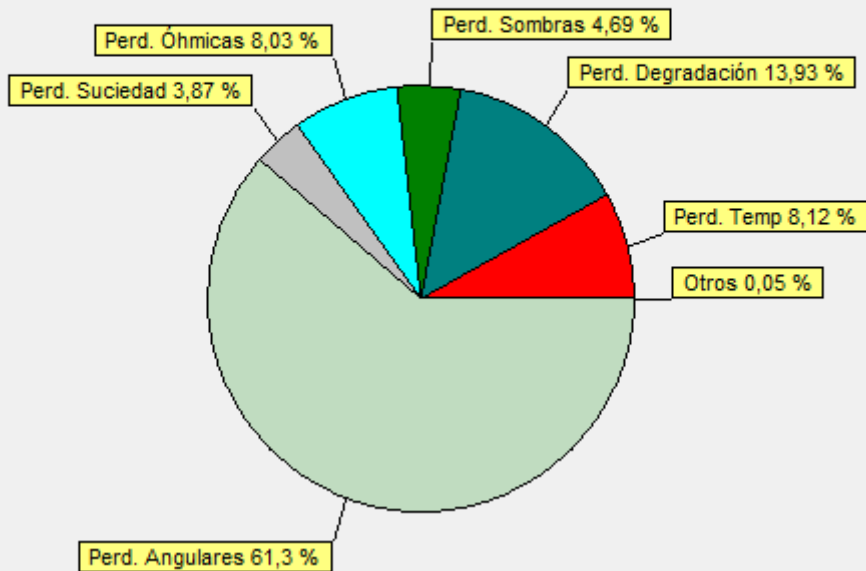
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	353012,35	45891,6	1147290,11	<input type="checkbox"/>
Ángulo	20203,55	2626,46	65661,52	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1276,83	165,99	4149,7	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	2677,7	348,1	8702,51	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1546,22	201,01	5025,21	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2647,08	344,12	8603,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	16,43	2,14	53,4	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4591,56	596,9	14922,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	385971,72	50176,32	1254408,05	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 43

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

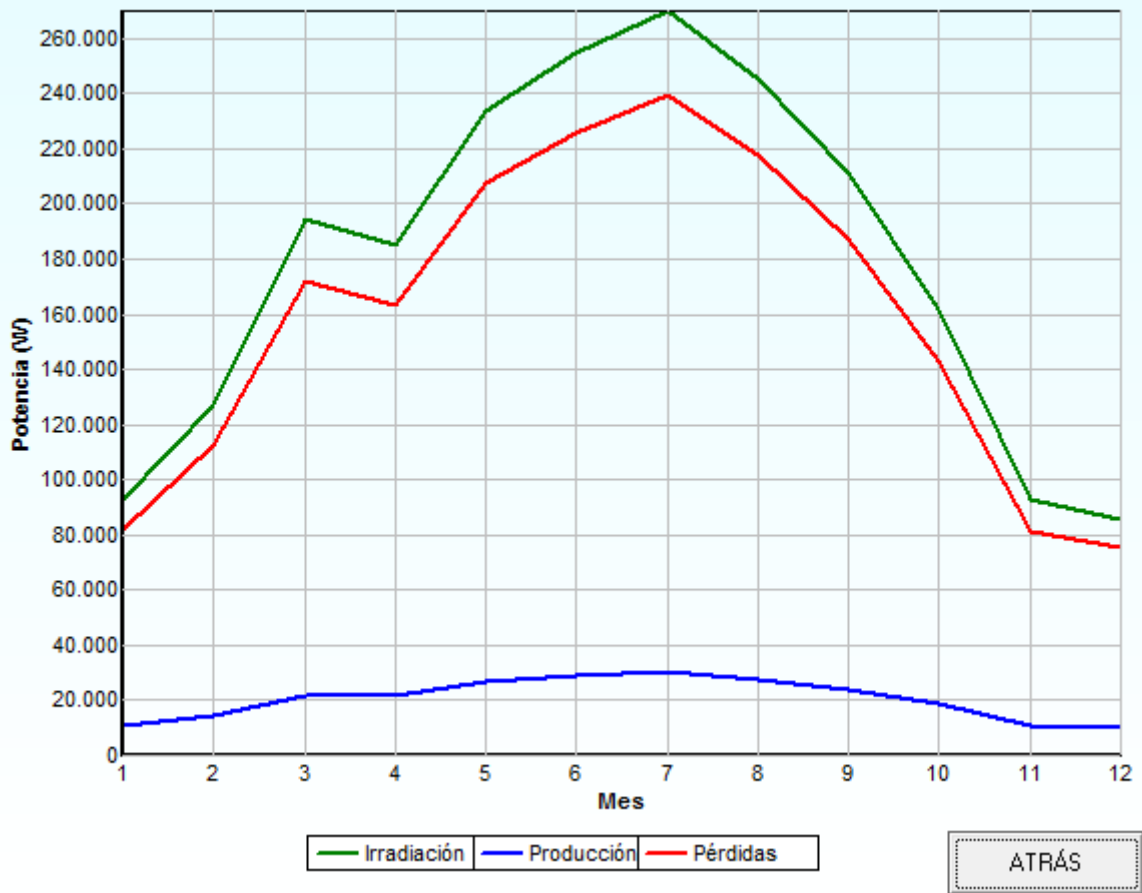
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	246,18
Producción por panel (kWh/año)	345,88
Producción anual (kWh/año)	69175,87
Eficiencia Global Anual (%)	11,43
Producción total (kWh/periodo)	1591631,74
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1687,22
Ingresos Totales (€/periodo)	206912,12
Valor Actual Neto (€)	44467,17

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

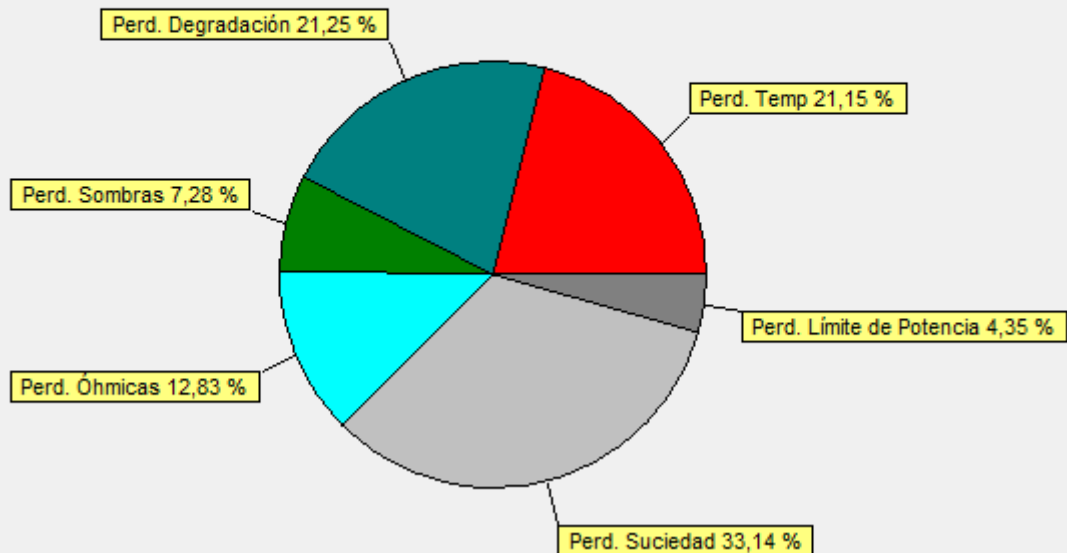


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	431038,33	56034,98	1400874,51	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	8593,65	1117,17	27929,37	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	5485,86	713,16	17829,05	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1887,98	245,44	6135,93	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3326,05	432,39	10809,66	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1129,39	146,82	3670,52	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5510,6	716,38	17909,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	456971,85	59406,34	1485158,46	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 44

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAírp."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles


Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

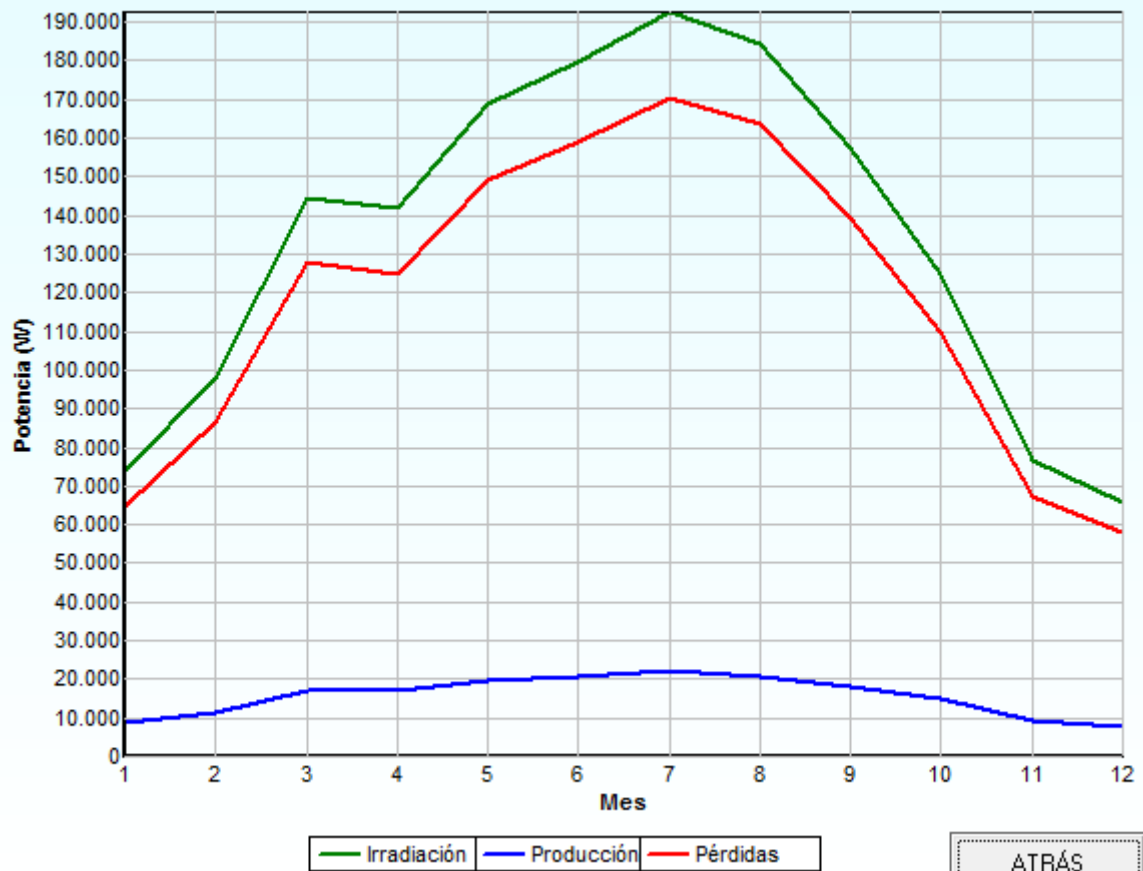
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	188
Producción por panel (kWh/año)	264,14
Producción anual (kWh/año)	52827,63
Eficiencia Global Anual (%)	11,69
Producción total (kWh/periodo)	1215484,03
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1288,48
Ingresos Totales (€/periodo)	158012,92
Valor Actual Neto (€)	51481,75

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



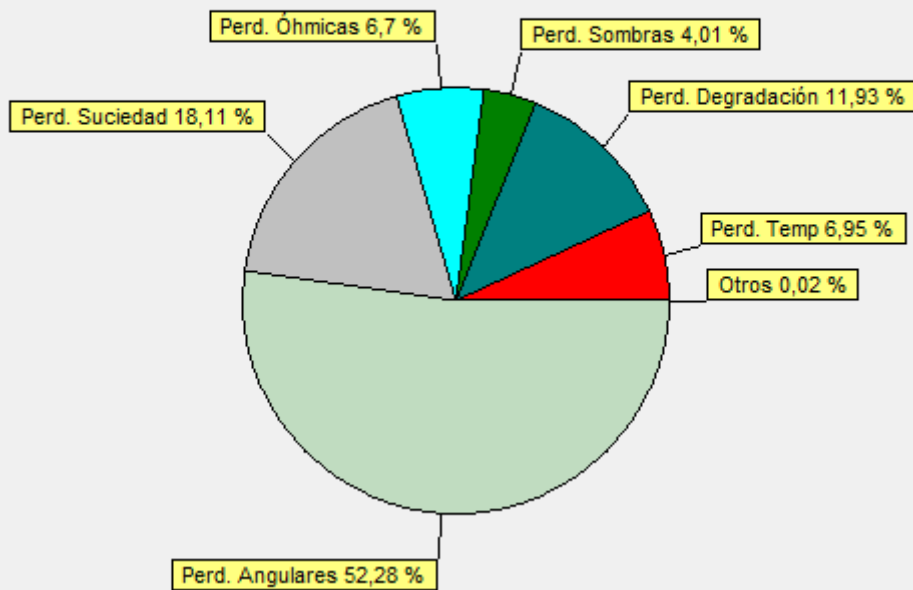
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	323113,67	42004,78	1050119,4	<input type="checkbox"/>
Ángulo	18435,96	2396,68	59916,88	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	6384,15	829,94	20748,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	2450,03	318,5	7962,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1415,26	183,98	4599,61	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2360,87	306,91	7672,81	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	6,73	0,87	21,87	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4208,27	547,08	13676,89	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	358374,96	46588,74	1164718,57	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 45

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

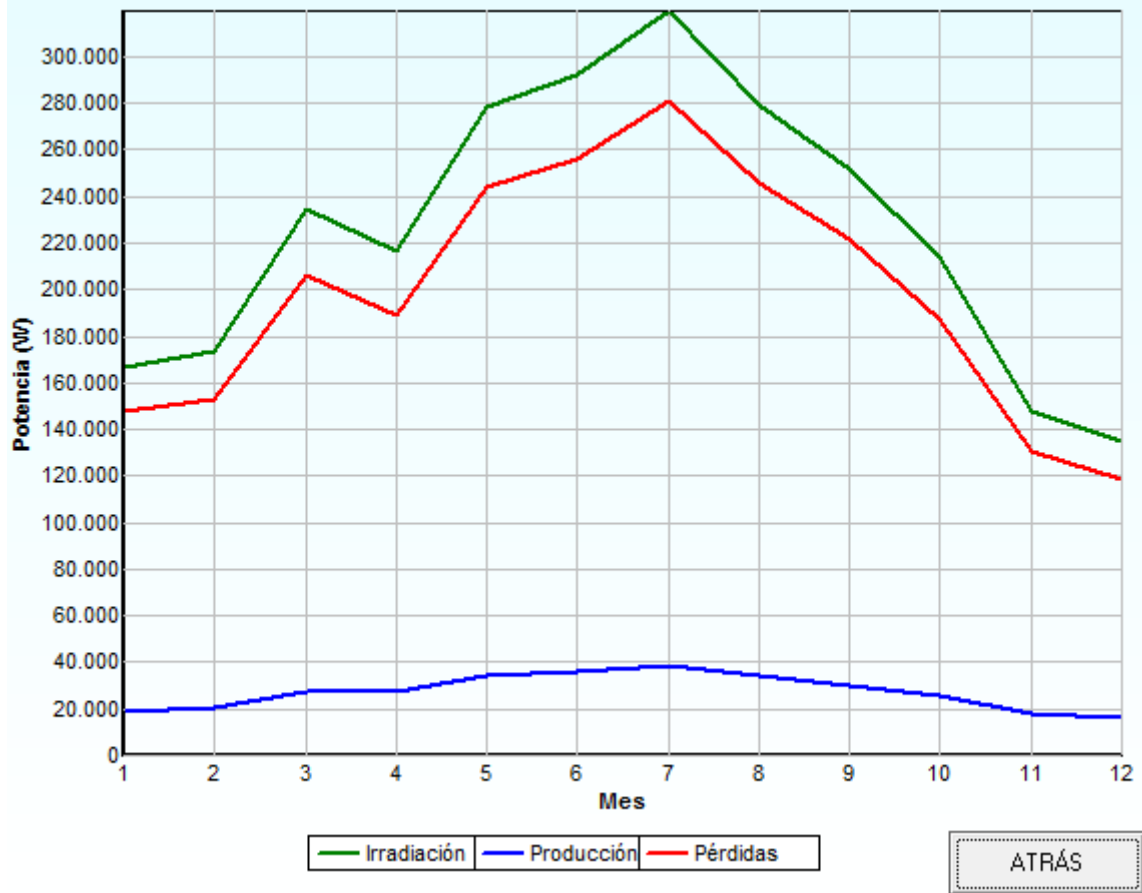
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	328,5
Producción por panel (kWh/año)	461,54
Producción anual (kWh/año)	92308,99
Eficiencia Global Anual (%)	12,12
Producción total (kWh/periodo)	2123890,18
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2251,44
Ingresos Totales (€/periodo)	276105,71
Valor Actual Neto (€)	106254,7

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



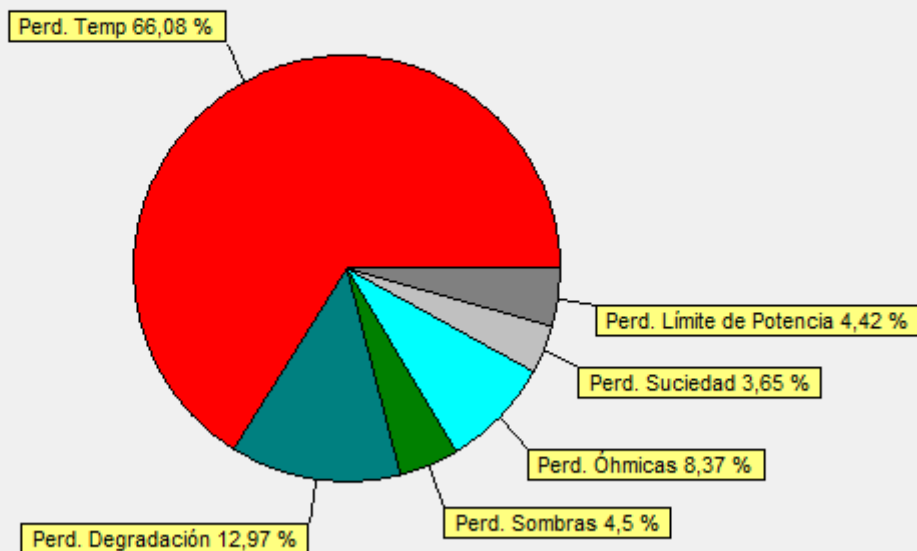
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	582844,78	75769,82	1894245,46	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	2070,78	269,2	6730,04	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	37467,01	4870,71	121767,77	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2552,9	331,88	8296,93	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	4745,76	616,95	15423,71	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	2508,61	326,12	8152,98	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	7353,38	955,94	23898,49	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	639543,2	83140,61	2078515,33	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 46

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

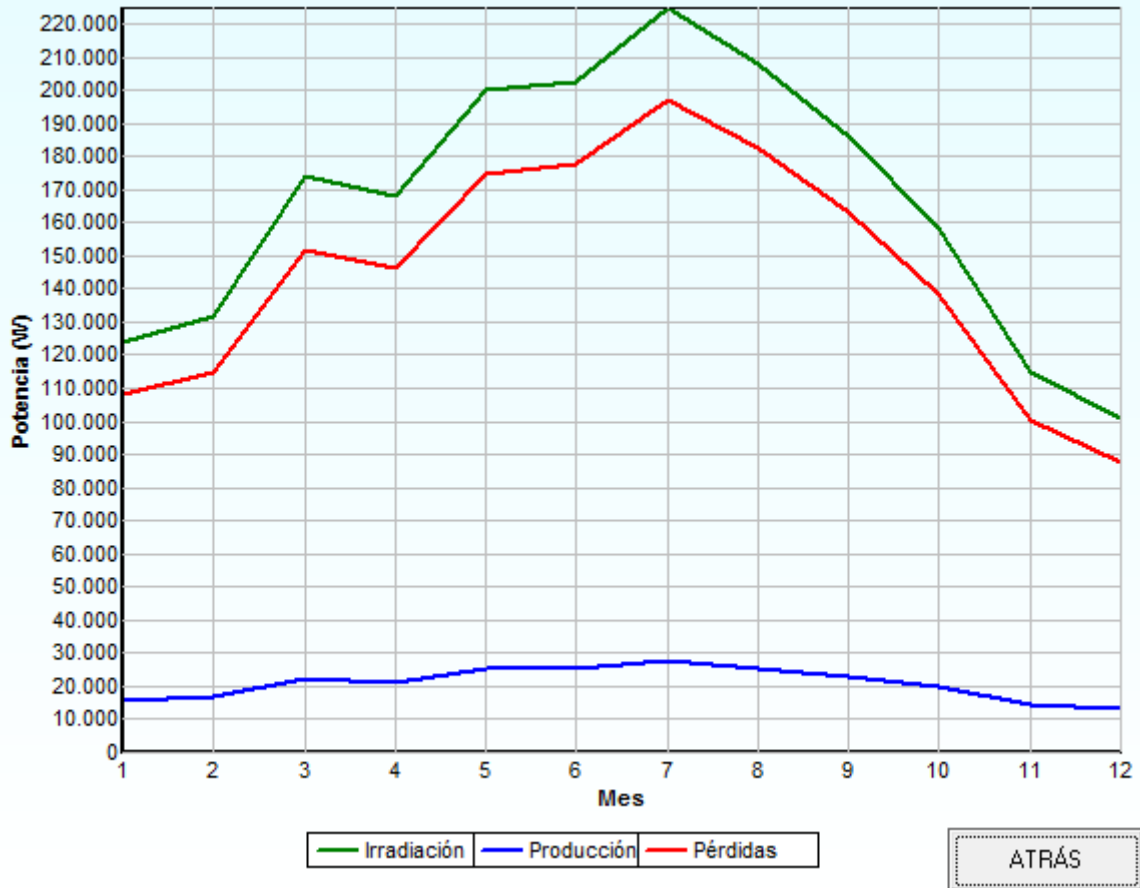
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	250,12
Producción por panel (kWh/año)	351,42
Producción anual (kWh/año)	70284,42
Eficiencia Global Anual (%)	12,55
Producción total (kWh/periodo)	1617138,18
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1714,25
Ingresos Totales (€/periodo)	210227,96
Valor Actual Neto (€)	98108,06

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

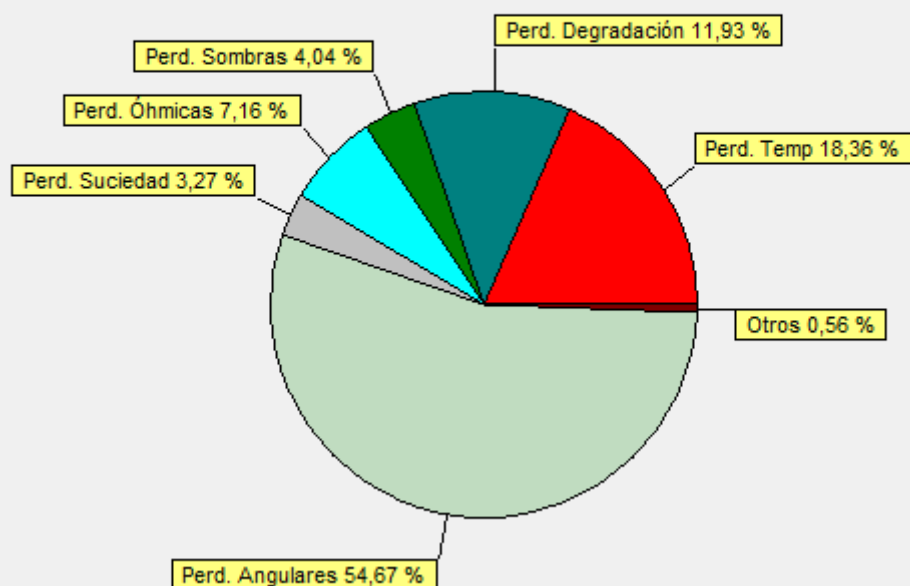


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	432659,84	56245,78	1406144,42	<input type="checkbox"/>
Ángulo	25655,32	3335,19	83379,78	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1535,02	199,55	4988,82	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	8616,83	1120,19	28004,69	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1895,08	246,36	6159	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3359,72	436,76	10919,08	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	263,92	34,31	857,72	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5598,89	727,86	18196,39	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	479584,59	62345,99	1558649,85	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 47

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

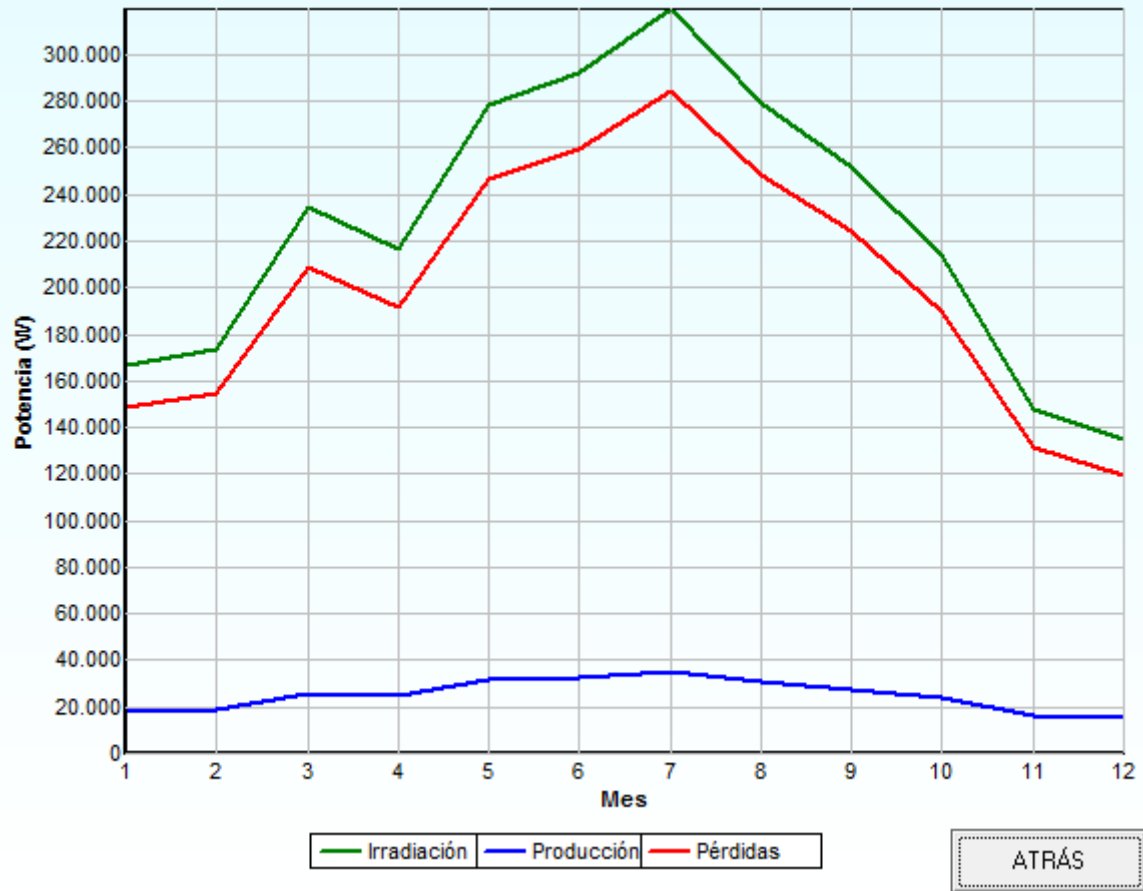
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	303,1
Producción por panel (kWh/año)	425,85
Producción anual (kWh/año)	85169,93
Eficiencia Global Anual (%)	11,19
Producción total (kWh/periodo)	1959630,85
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2077,32
Ingresos Totales (€/periodo)	254752
Valor Actual Neto (€)	87186,56

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

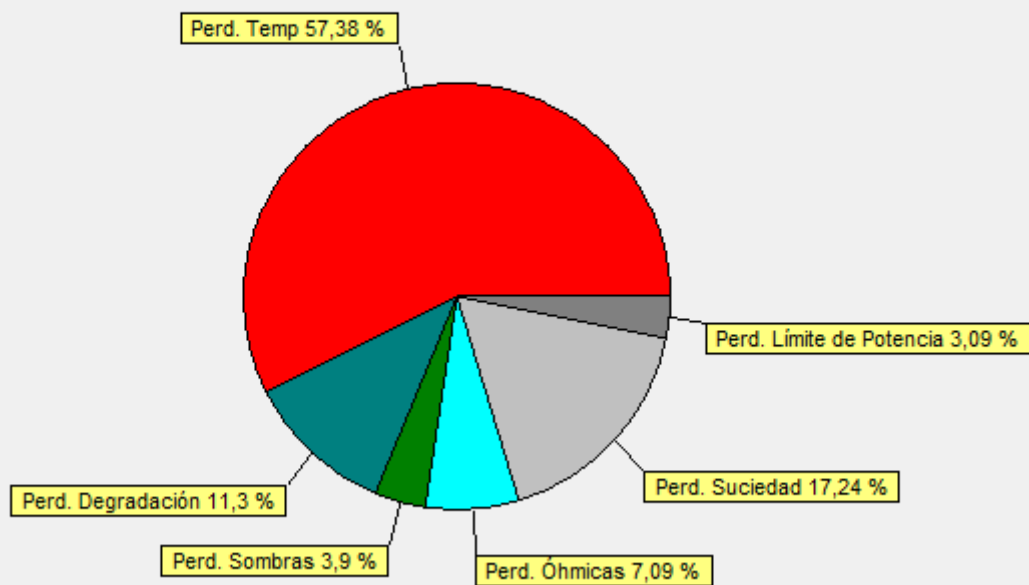


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	534355,91	69466,27	1736656,65	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	10353,88	1346	33650,12	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	34452,52	4478,83	111970,68	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2340,52	304,27	7606,69	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	4254,81	553,13	13828,14	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1855,57	241,22	6030,61	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	6784,7	882,01	22050,26	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	594397,88	77271,72	1931793,05	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 48

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

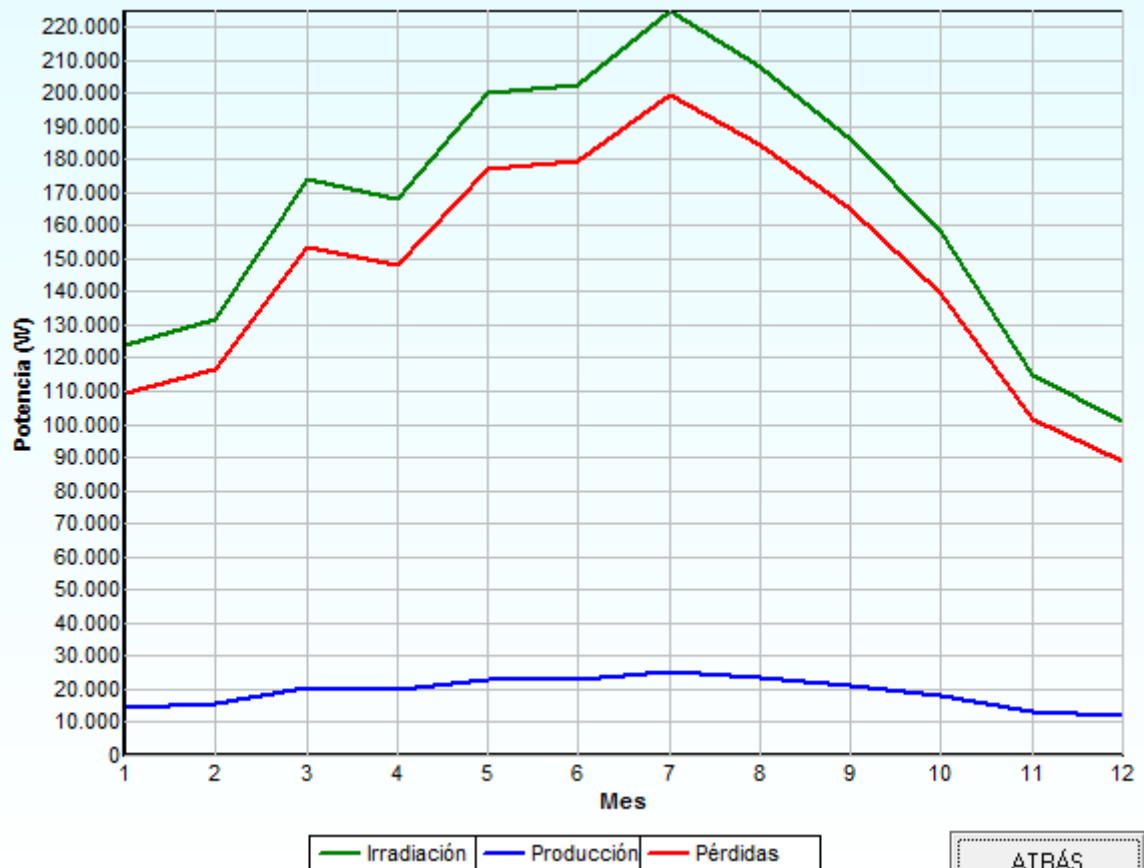
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	229,78
Producción por panel (kWh/año)	322,84
Producción anual (kWh/año)	64567,73
Eficiencia Global Anual (%)	11,53
Producción total (kWh/periodo)	1485605,63
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1574,82
Ingresos Totales (€/periodo)	193128,73
Valor Actual Neto (€)	82839,02

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



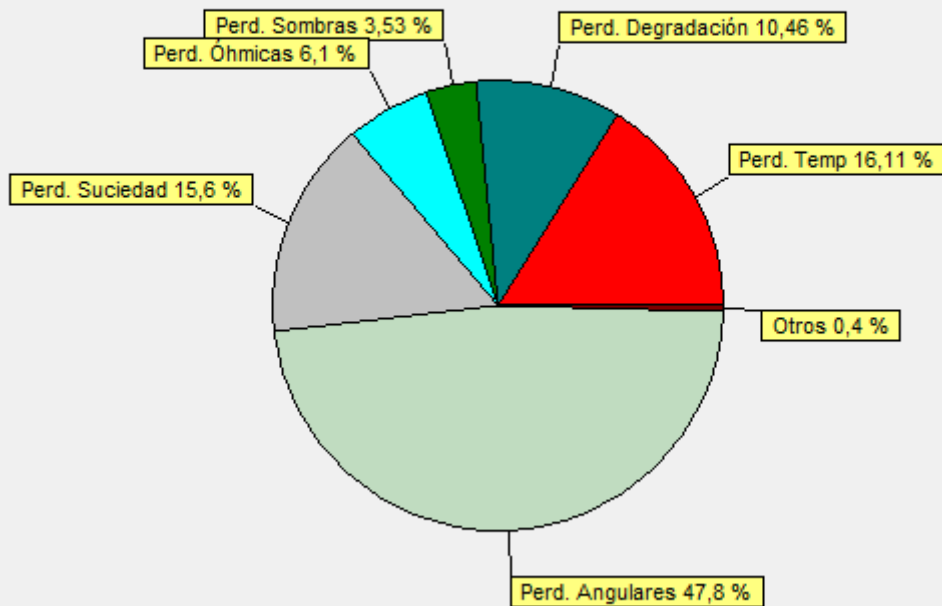
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	396716	51573,08	1289326,96	<input type="checkbox"/>
Ángulo	23512,28	3056,6	76414,91	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	7675,11	997,76	24944,11	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	7925,18	1030,27	25756,82	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1737,64	225,89	5647,33	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3001,98	390,26	9756,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	198,3	25,78	644,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5143,5	668,66	16716,38	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	445910	57968,3	1449207,46	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 49

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Aviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

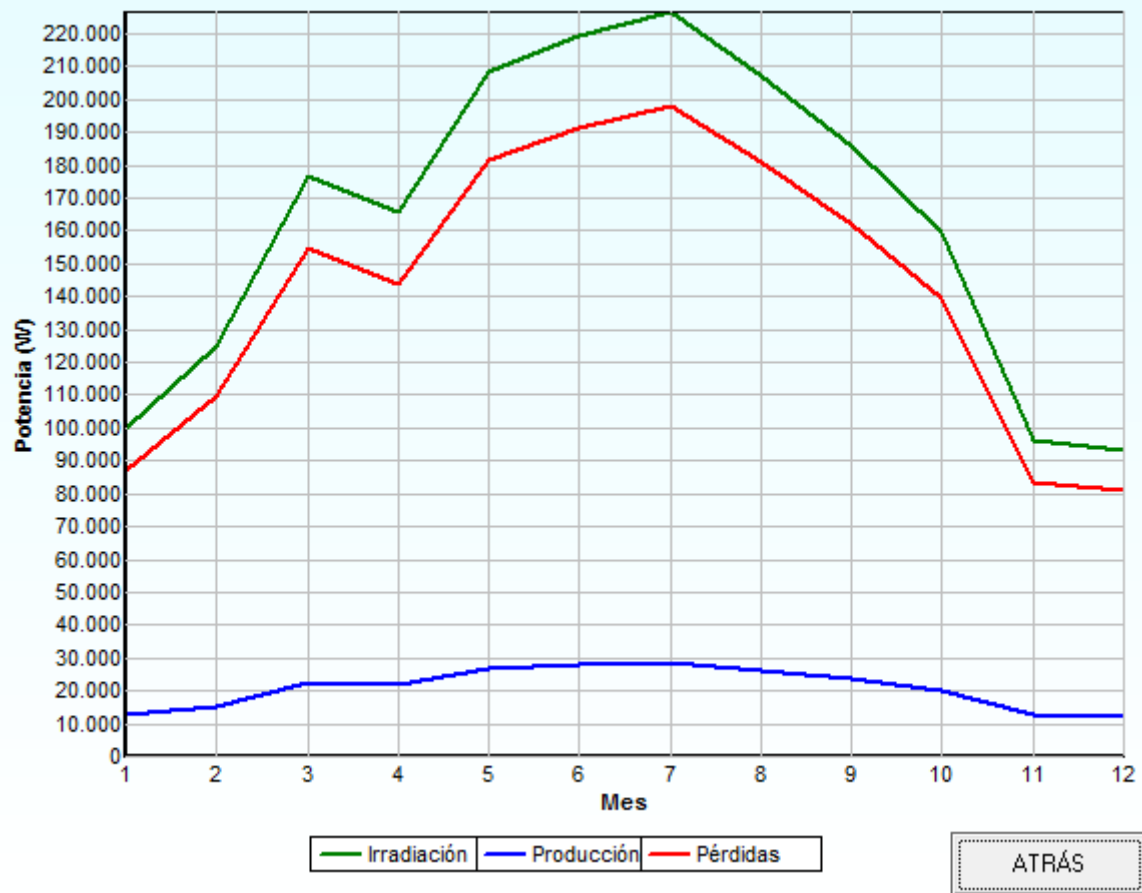
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	250,58
Producción por panel (kWh/año)	352,06
Producción anual (kWh/año)	70411,72
Eficiencia Global Anual (%)	12,76
Producción total (kWh/periodo)	1620067,07
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1717,36
Ingresos Totales (€/periodo)	210608,71
Valor Actual Neto (€)	47768,07

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

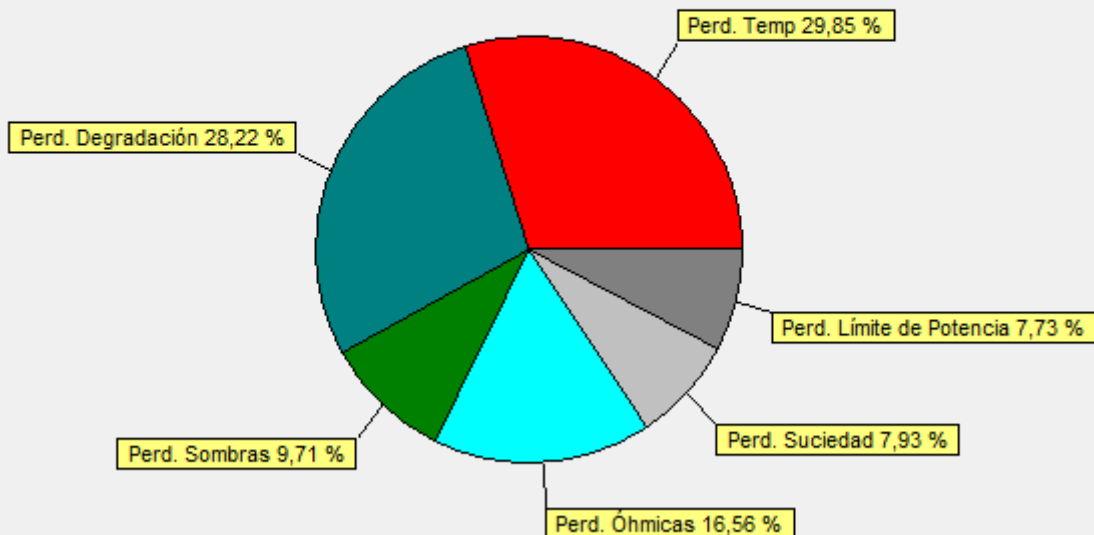


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	440463,73	57260,28	1431507,08	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1576,79	204,98	5124,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	5932,35	771,21	19280,15	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1929,26	250,8	6270,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3292,25	427,99	10699,81	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1537,29	199,85	4996,19	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5609,04	729,17	18229,36	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	460340,72	59844,29	1496107,3	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 50

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="41,3"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="20"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm·mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,26"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="120"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="4,00"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,26"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="100"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="4"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
------------------------------	----------------------------------

Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97"/>
-----------------------------	---------------------------------

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	<input type="text" value="72000"/>
-----------------------	------------------------------------

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	<input type="text" value="800"/>
--	----------------------------------

Precio (cts€/kWh)	<input type="text" value="13"/>
-------------------	---------------------------------

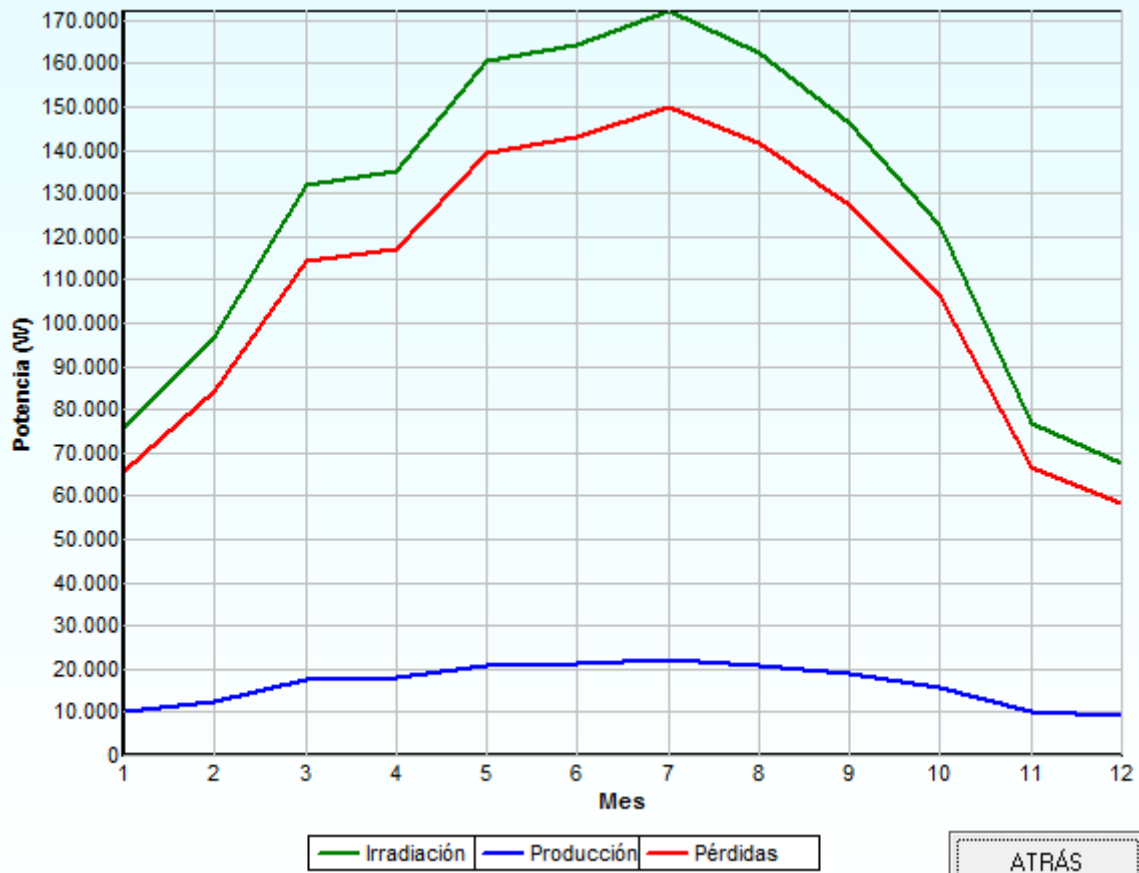
Tasa Anual Efectiva (%)	<input type="text" value="1"/>
-------------------------	--------------------------------

Periodo de cálculo (años)	<input type="text" value="25"/>
---------------------------	---------------------------------

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	197,05
Producción por panel (kWh/año)	276,86
Producción anual (kWh/año)	55371,05
Eficiencia Global Anual (%)	13,03
Producción total (kWh/periodo)	1274003,97
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1350,51
Ingresos Totales (€/periodo)	165620,51
Valor Actual Neto (€)	58275,09

- Irradiancia sobre superficie total (W)
 - Producción (W)
 - Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)
- Mensual
 Horario

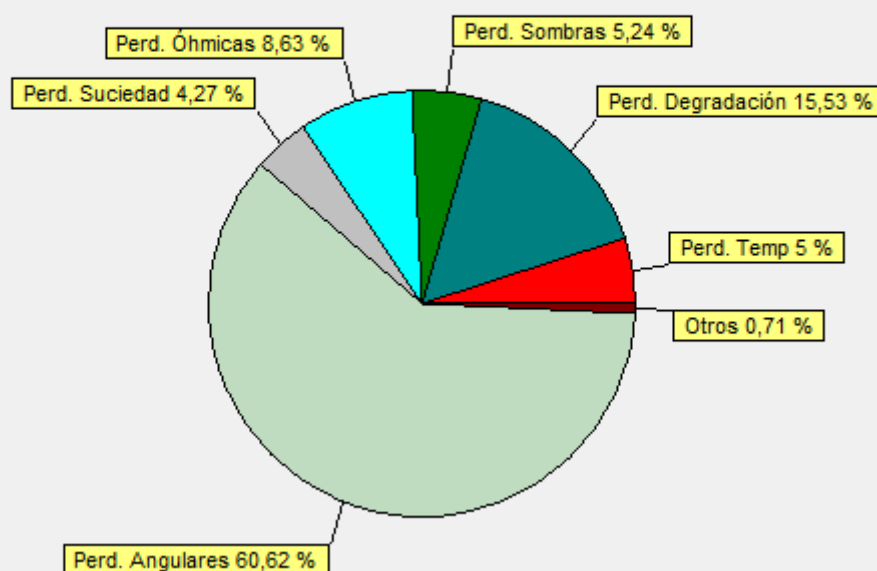


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	339678,27	44158,17	1103954,35	<input type="checkbox"/>
Ángulo	17216,49	2238,14	55953,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1213,54	157,76	3944	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	1419,83	184,58	4614,45	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1487,81	193,42	4835,4	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2451,8	318,73	7968,35	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	201,99	26,26	656,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4410,89	573,42	14335,41	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	368080,63	47850,48	1196262	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 51

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

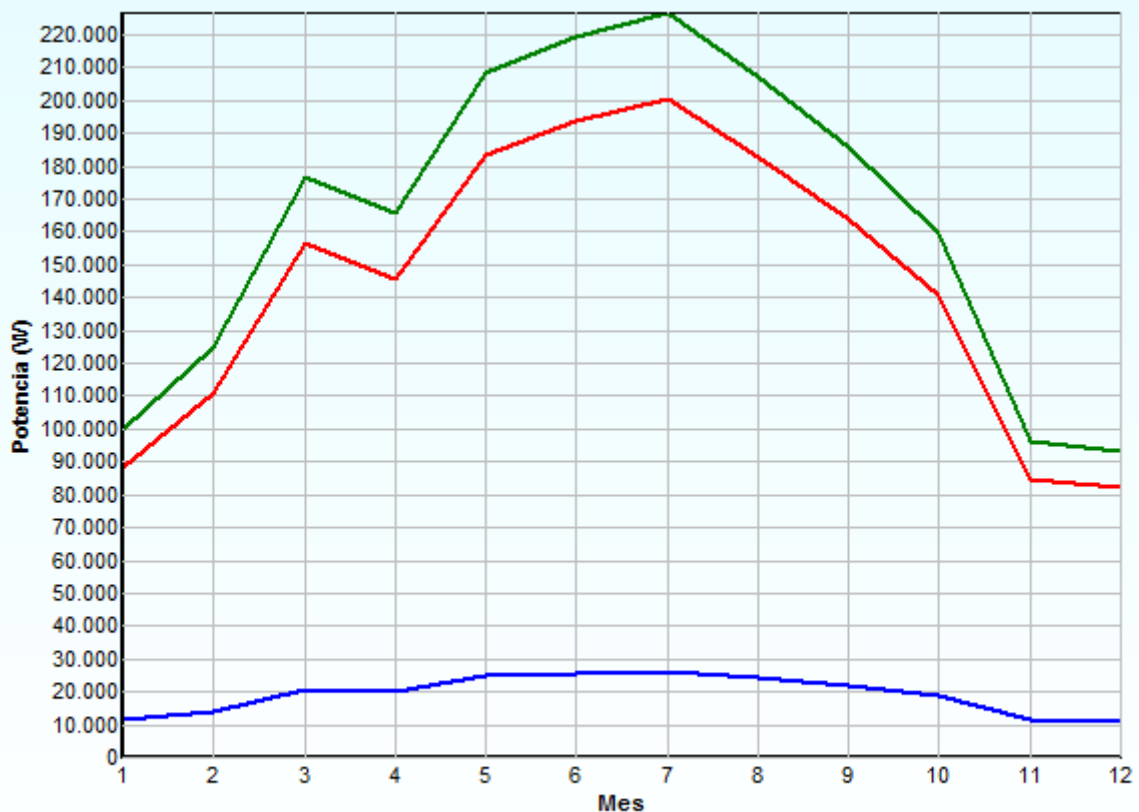
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	230,41
Producción por panel (kWh/año)	323,73
Producción anual (kWh/año)	64745,65
Eficiencia Global Anual (%)	11,73
Producción total (kWh/periodo)	1489699,33
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1579,16
Ingresos Totales (€/periodo)	193660,91
Valor Actual Neto (€)	32634,27

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

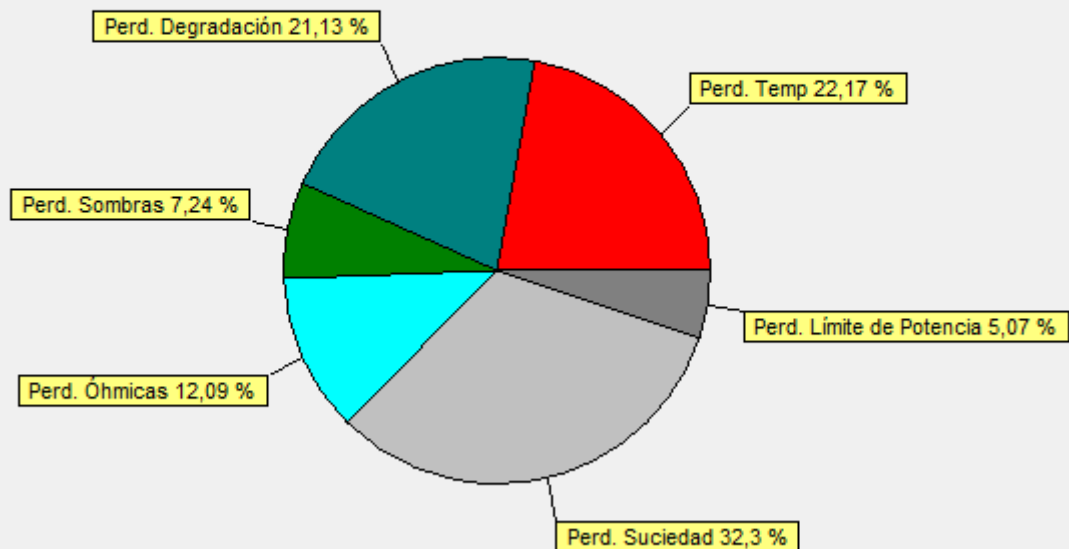
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	403541,28	52460,36	1311509,12	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	7883,98	1024,92	25622,93	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	5410,5	703,37	17584,14	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1767,54	229,78	5744,51	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2950,64	383,58	9589,57	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1237,85	160,92	4023,02	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5157,68	670,5	16762,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	427949,47	55633,43	1390835,72	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 52

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="41,3"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="20"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm·mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,26"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="120"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="4,00"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="2,26"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="100"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="4"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
------------------------------	----------------------------------

Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97"/>
-----------------------------	---------------------------------

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	<input type="text" value="72000"/>
-----------------------	------------------------------------

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	<input type="text" value="800"/>
--	----------------------------------

Precio (cts€/kWh)	<input type="text" value="13"/>
-------------------	---------------------------------

Tasa Anual Efectiva (%)	<input type="text" value="1"/>
-------------------------	--------------------------------

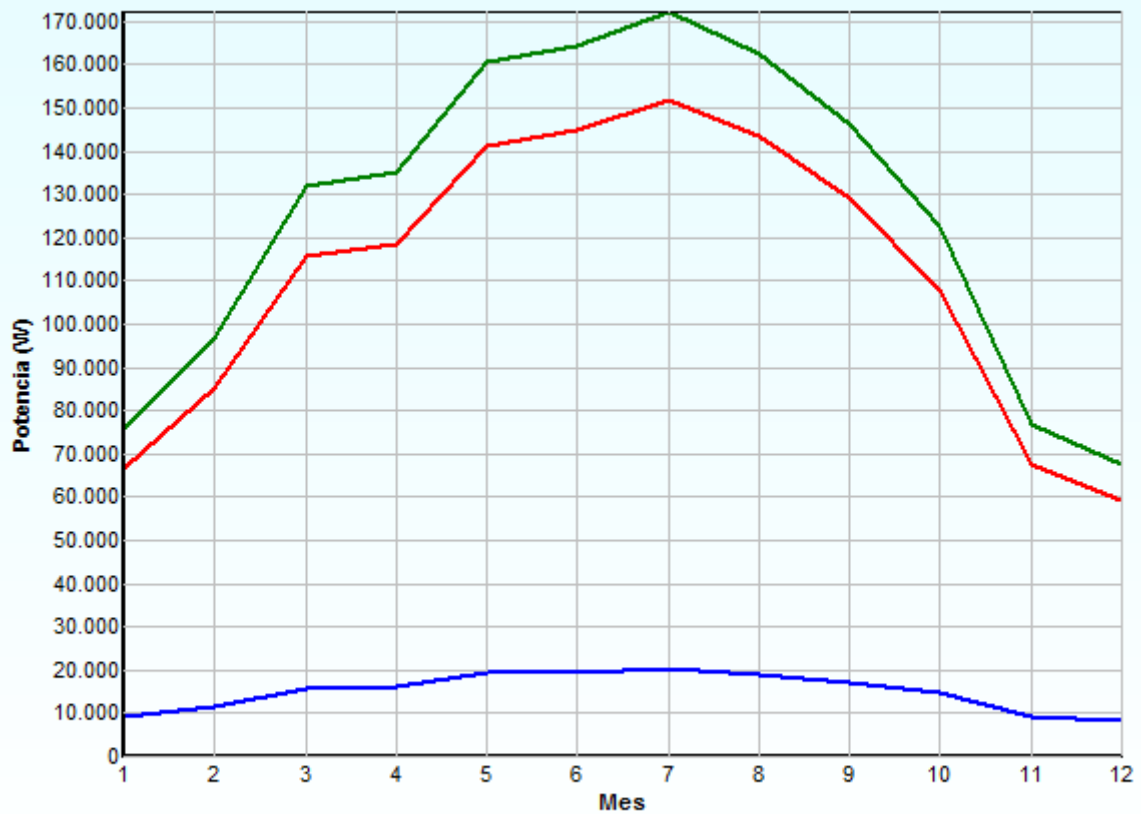
Periodo de cálculo (años)	<input type="text" value="25"/>
---------------------------	---------------------------------

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	180,85
Producción por panel (kWh/año)	254,09
Producción anual (kWh/año)	50818,21
Eficiencia Global Anual (%)	11,96
Producción total (kWh/periodo)	1169250,05
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1239,47
Ingresos Totales (€/periodo)	152002,5
Valor Actual Neto (€)	46114,66

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

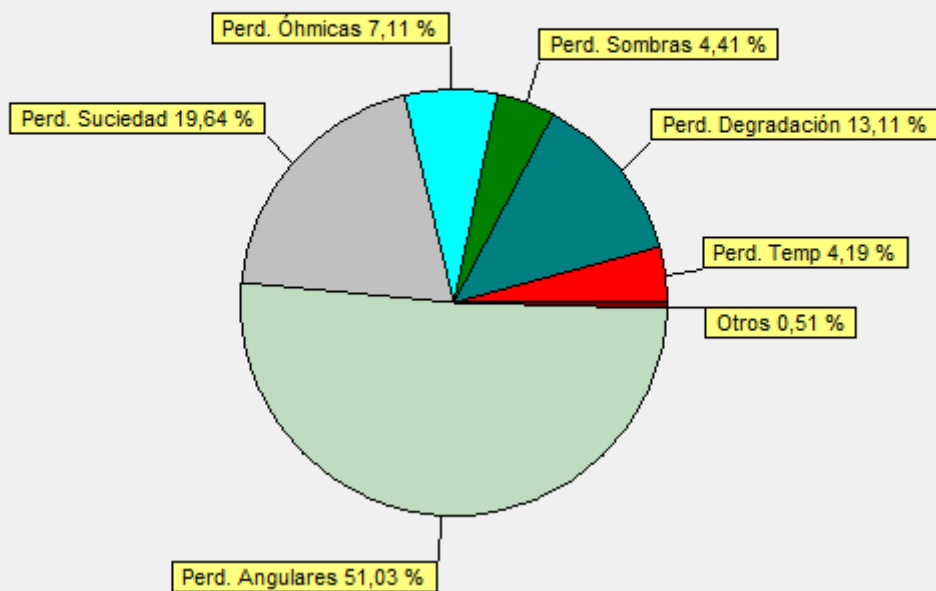
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	311261,13	40463,95	1011598,63	<input type="checkbox"/>
Ángulo	15763,48	2049,25	51231,32	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	6067,7	788,8	19720,02	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	1294,64	168,3	4207,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1363,35	177,24	4430,89	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2196,32	285,52	7138,04	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	156,11	20,29	507,35	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4048,21	526,27	13156,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	342150,93	44479,62	1111990,49	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 53

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Aswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Asyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexión Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexión Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

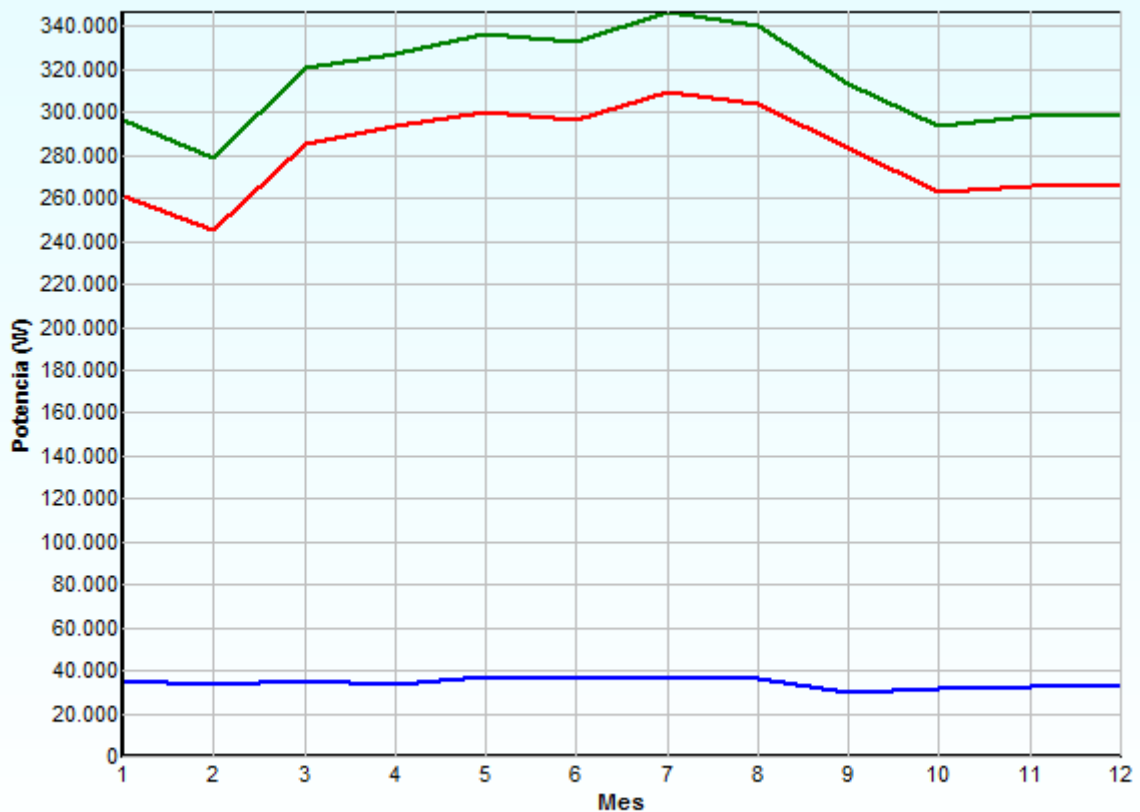
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	412,72
Producción por panel (kWh/año)	579,87
Producción anual (kWh/año)	115973,01
Eficiencia Global Anual (%)	10,9
Producción total (kWh/periodo)	2668363,26
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2828,61
Ingresos Totales (€/periodo)	346887,21
Valor Actual Neto (€)	169460,23

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

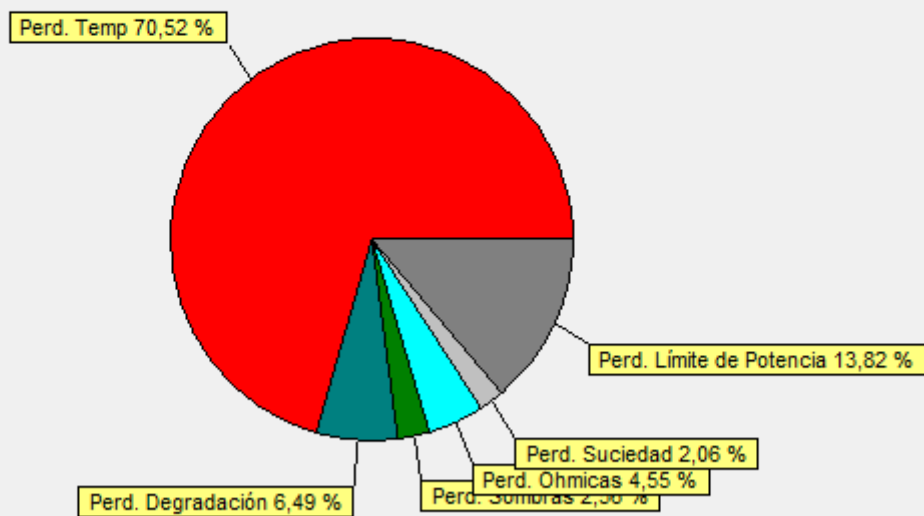
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	831974,11	108156,63	2703915,74	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	2932,28	381,2	9529,91	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	100364,82	13047,43	326185,66	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	3644,11	473,73	11843,35	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	6477,75	842,11	21052,7	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	19668,4	2556,89	63922,3	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	9238,48	1201	30025,06	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	974299,97	126658,99	3166474,79	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 54

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Aswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Asyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles


Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexión Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexión Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

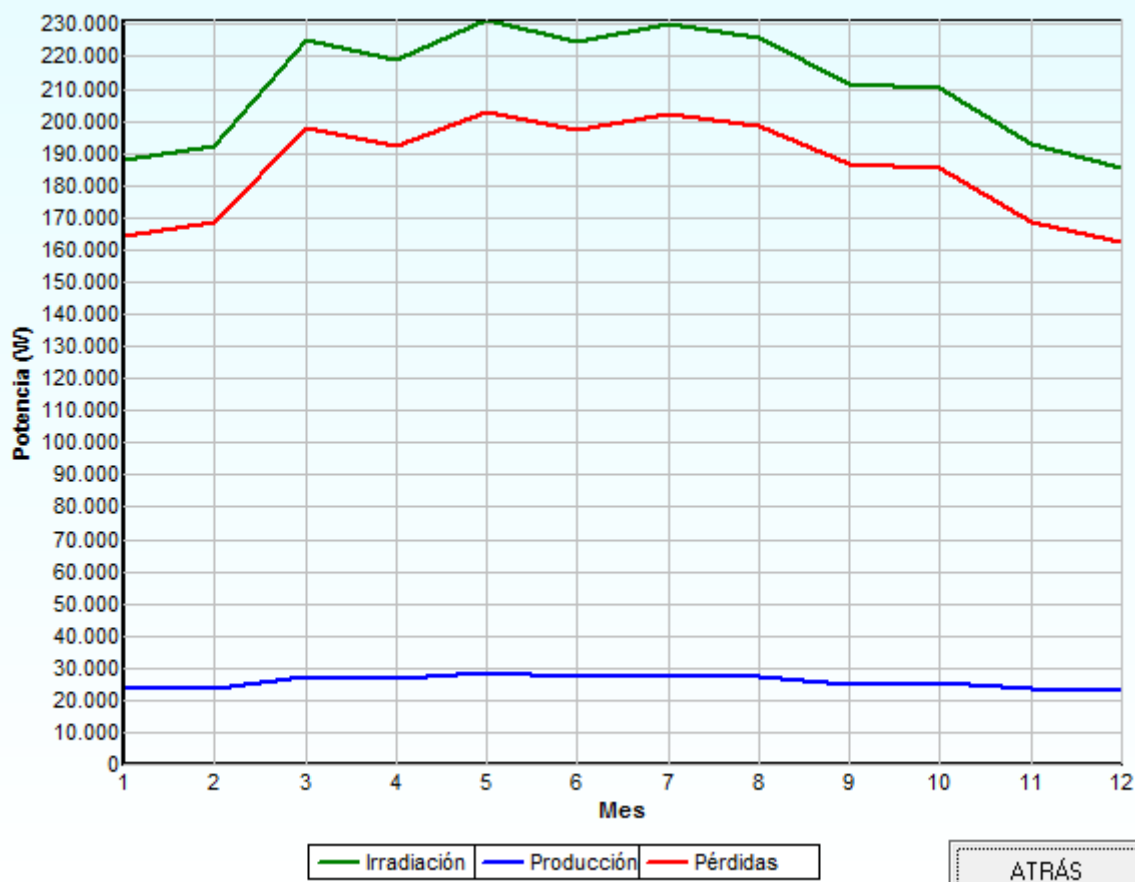
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	311,03
Producción por panel (kWh/año)	436,99
Producción anual (kWh/año)	87398,42
Eficiencia Global Anual (%)	12,25
Producción total (kWh/periodo)	2010905,34
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2131,67
Ingresos Totales (€/periodo)	261417,69
Valor Actual Neto (€)	143818,83

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



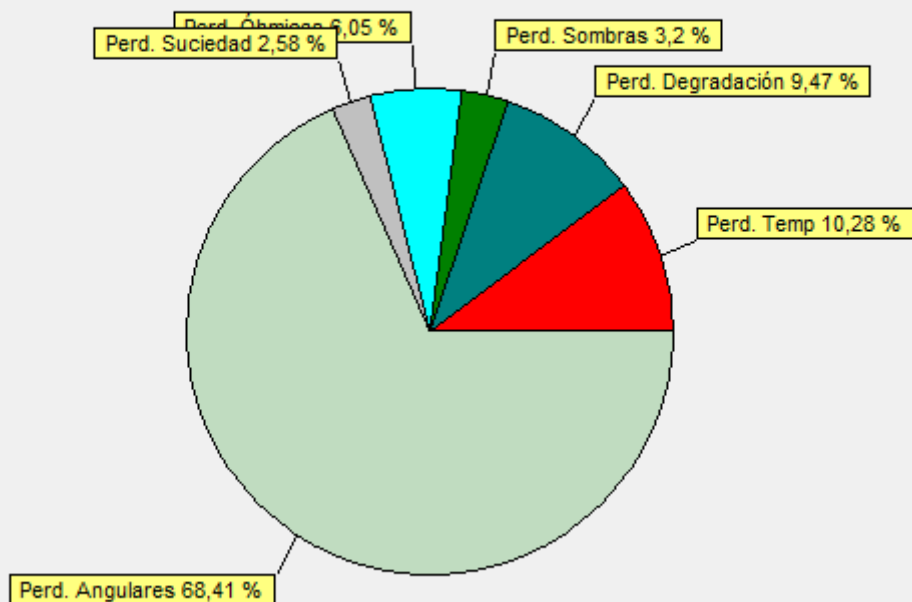
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	537667,53	69896,78	1747419,41	<input type="checkbox"/>
Ángulo	50274,3	6535,66	163391,47	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1895,04	246,36	6158,88	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	7556,52	982,35	24558,68	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2355,03	306,15	7653,84	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	4447,53	578,18	14454,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	6962,2	905,09	22627,16	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	611158,13	79450,55	1986263,84	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 55

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Aswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Asyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexión Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexión Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

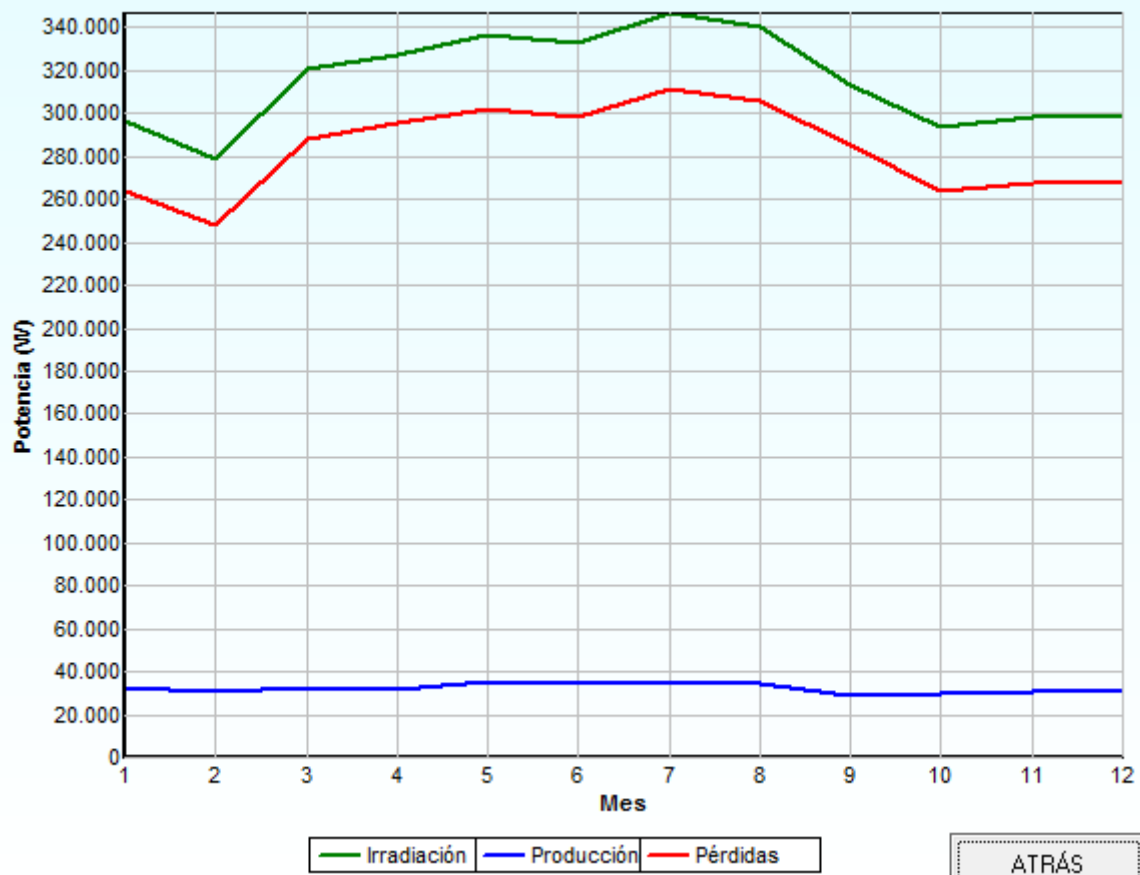
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	389,45
Producción por panel (kWh/año)	547,18
Producción anual (kWh/año)	109435,56
Eficiencia Global Anual (%)	10,29
Producción total (kWh/periodo)	2517946,88
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2669,16
Ingresos Totales (€/periodo)	327333,08
Valor Actual Neto (€)	151999,06

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

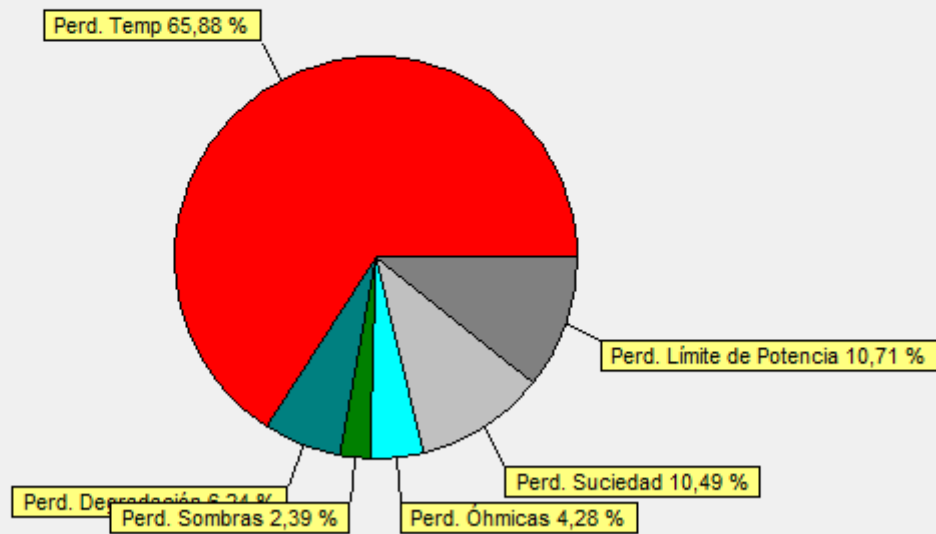


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	763311,19	99230,45	2480761,29	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	14661,37	1905,98	47649,47	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	92070,13	11969,12	299227,92	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	3343,37	434,64	10865,94	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	5985,59	778,13	19453,17	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	14969,34	1946,01	48650,35	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	8717,69	1133,3	28332,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	903058,67	117397,62	2934940,58	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 56

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Aswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Asyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

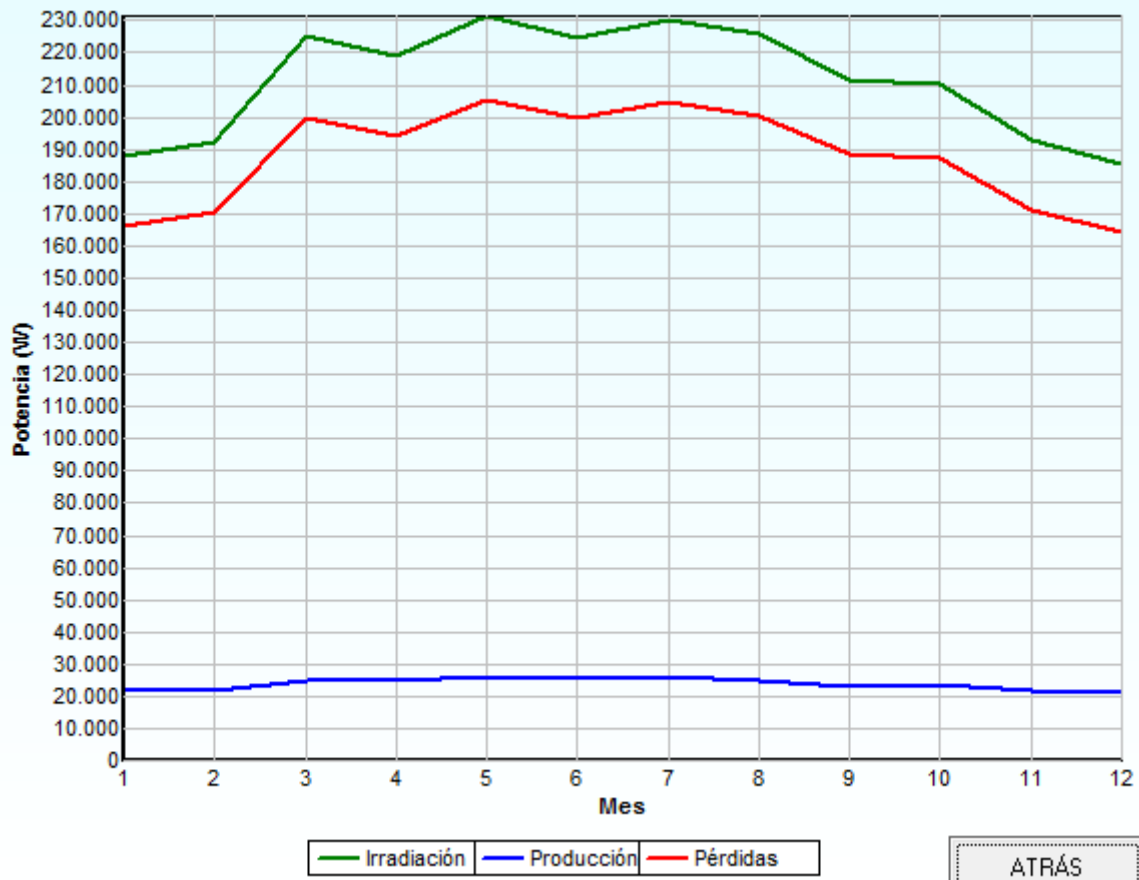
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	285,79
Producción por panel (kWh/año)	401,53
Producción anual (kWh/año)	80305,87
Eficiencia Global Anual (%)	11,26
Producción total (kWh/periodo)	1847716,48
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1958,68
Ingresos Totales (€/periodo)	240203,13
Valor Actual Neto (€)	124874,9

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



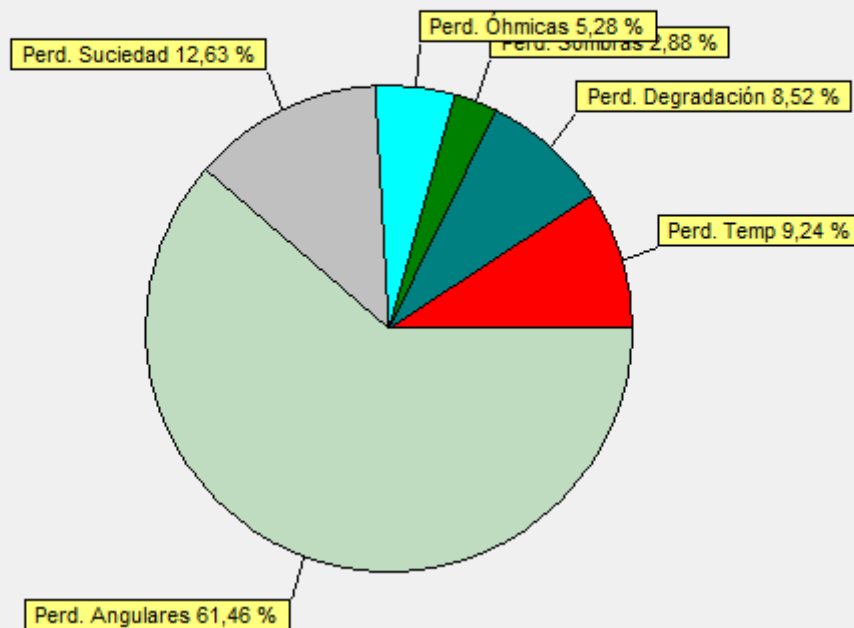
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	493293,31	64128,13	1603203,21	<input type="checkbox"/>
Ángulo	46125,31	5996,29	149907,24	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	9475,19	1231,77	30794,37	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	6932,46	901,22	22530,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2160,66	280,89	7022,15	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3959,95	514,79	12869,83	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	6397,21	831,64	20790,94	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	568344,09	73884,73	1847118,23	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 58

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Aswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Asyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles


Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

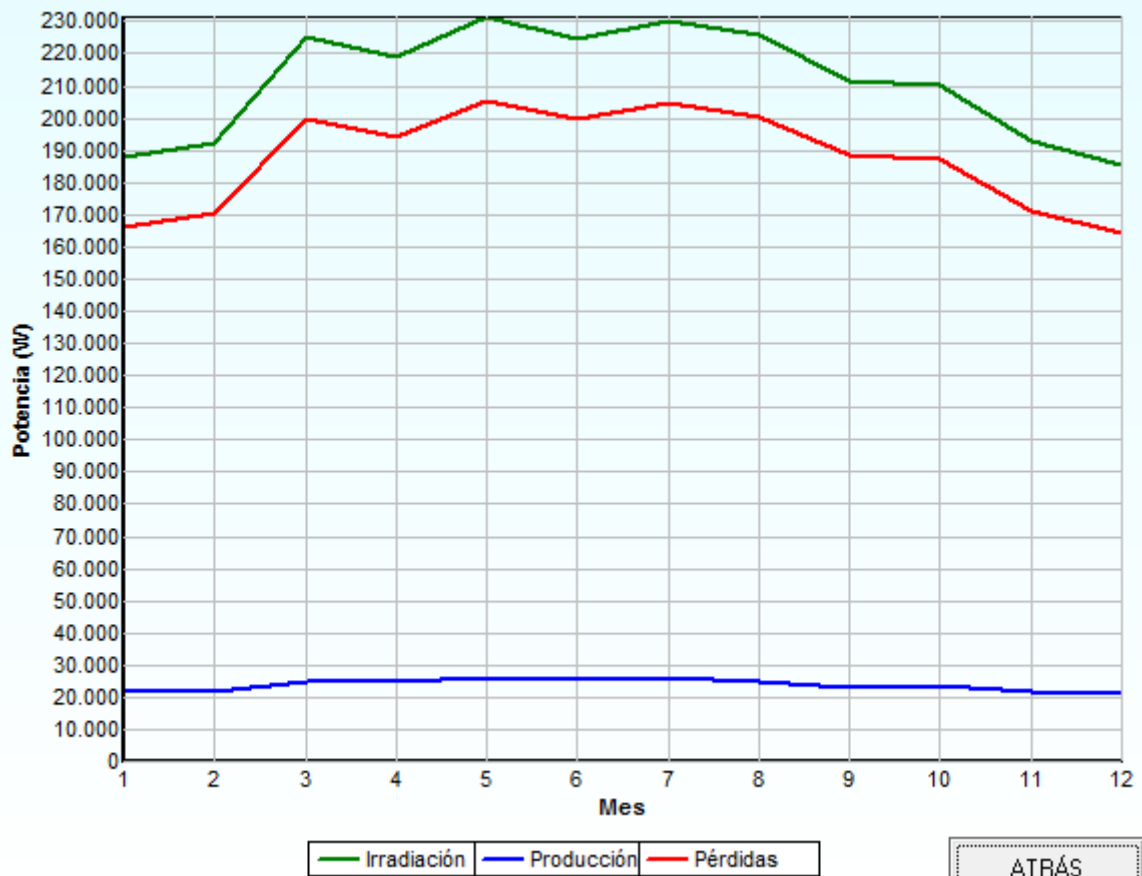
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	285,79
Producción por panel (kWh/año)	401,53
Producción anual (kWh/año)	80305,87
Eficiencia Global Anual (%)	11,26
Producción total (kWh/periodo)	1847716,48
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1958,68
Ingresos Totales (€/periodo)	240203,13
Valor Actual Neto (€)	124874,9

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



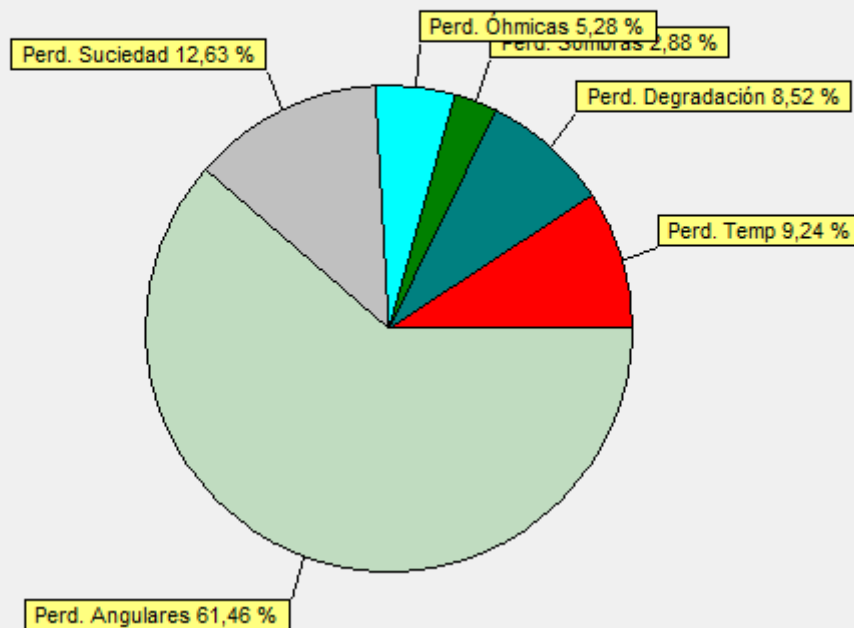
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	493293,31	64128,13	1603203,21	<input type="checkbox"/>
Ángulo	46125,31	5996,29	149907,24	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	9475,19	1231,77	30794,37	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	6932,46	901,22	22530,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2160,66	280,89	7022,15	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3959,95	514,79	12869,83	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	6397,21	831,64	20790,94	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	568344,09	73884,73	1847118,23	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 58

Inicio	<h3>Situación geográfica</h3> <p> Longitud <input type="text" value="10,395"/> Latitud <input type="text" value="63,430"/> </p> <p>Elegir estaciones</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estación</th> <th>Longitud</th> <th>Latitud</th> <th>Altitud</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/></td> <td><input type="text" value="10,93"/></td> <td><input type="text" value="63,47"/></td> <td><input type="text" value="12"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="Orland"/></td> <td><input type="text" value="9,6"/></td> <td><input type="text" value="63,7"/></td> <td><input type="text" value="10"/></td> </tr> <tr> <td><input type="text" value="Halten"/></td> <td><input type="text" value="9,42"/></td> <td><input type="text" value="64,17"/></td> <td><input type="text" value="16"/></td> </tr> </tbody> </table> <p> Terreno <input type="text" value="Situación Urbana"/> <input type="button" value="v"/> Albedo <input type="text" value="0,18"/> </p> <p> Anterior Siguiente </p>	Estación	Longitud	Latitud	Altitud	<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>	<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>
Estación		Longitud	Latitud	Altitud													
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>		<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>													
<input type="text" value="Orland"/>		<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>													
<input type="text" value="Halten"/>		<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>													
Situación Geográfica																	
Propiedades de los paneles																	
Limpieza y Sombreado																	
Temperatura y Baja Irradiación																	
Cableado																	
Datos Económicos																	
Producción Global																	
Pérdidas Globales																	

Propiedades de los paneles

Material de fabricación
 Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)
Ángulo de inclinación (°)
 Seguimiento horizontal
Ángulo de azimut (°)
 Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles
Potencia máx/panel (W)
Superficie por panel (m2)
Potencia pico (kWp)
Degradación anual (%)
Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Anterior **Siguiente**

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

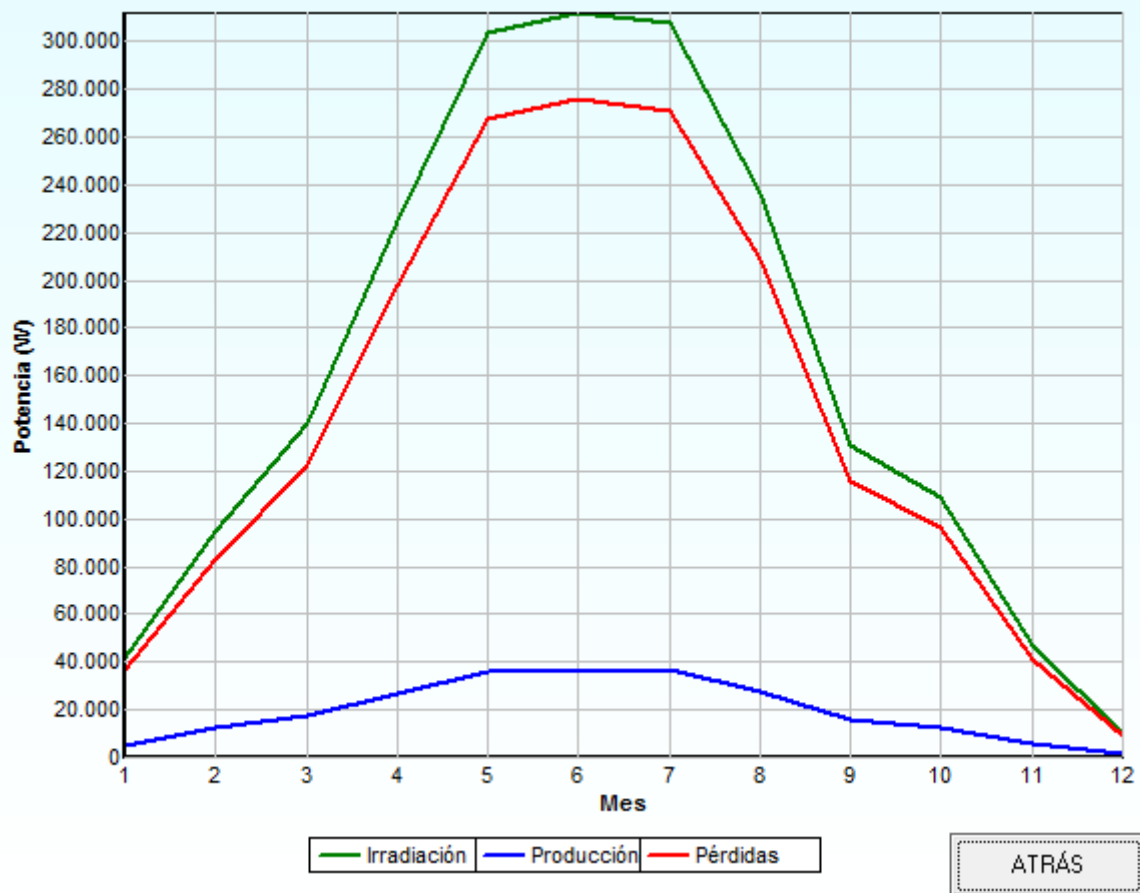
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	235,27
Producción por panel (kWh/año)	330,55
Producción anual (kWh/año)	66110,16
Eficiencia Global Anual (%)	12
Producción total (kWh/periodo)	1521094,53
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1612,44
Ingresos Totales (€/periodo)	197742,28
Valor Actual Neto (€)	84958,8

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

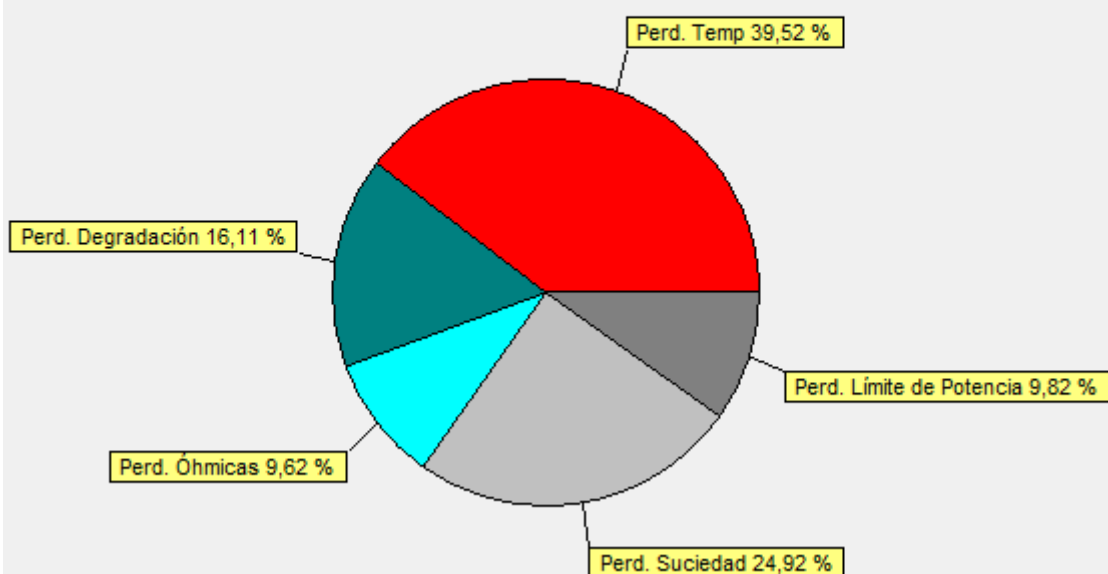


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	424227,8	55149,61	1378740,3	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	8148,49	1059,3	26482,59	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	12920,02	1679,6	41990,05	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3146,67	409,07	10226,69	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	3211,18	417,45	10436,34	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5266,38	684,63	17115,72	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	456920,53	59399,67	1484991,68	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 59

Inicio	Situación geográfica			
Situación Geográfica	Longitud	10,395		
Propiedades de los paneles	Latitud	63,430		
Limpieza y Sombreado	Elegir estaciones			
Temperatura y Baja Irradiación	Estación	Longitud	Latitud	Altitud
Cableado	Trondheim-Vaernes	10,93	63,47	12
Datos Económicos	Orland	9,6	63,7	10
Producción Global	Halten	9,42	64,17	16
Pérdidas Globales	Terreno	Situación Urbana		
	Albedo	0,18		
	Anterior			Siguiente

Propiedades de los paneles	
Material de fabricación	Material Compuesto
<input type="checkbox"/> Máxima eficiencia	Calcular eficiencia
Eficiencia del material (%)	14,59
Ángulo de inclinación (°)	52
<input checked="" type="checkbox"/> Seguimiento horizontal	
Ángulo de azimut (°)	0
<input checked="" type="checkbox"/> Seguimiento vertical (0°=Sur)	
Número de paneles	200
Potencia máx/panel (W)	205
Superficie por panel (m2)	1,405
Potencia pico (kWp)	41
Degradación anual (%)	0,7
Pérdidas por desajuste (%)	<input type="text"/>
	0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

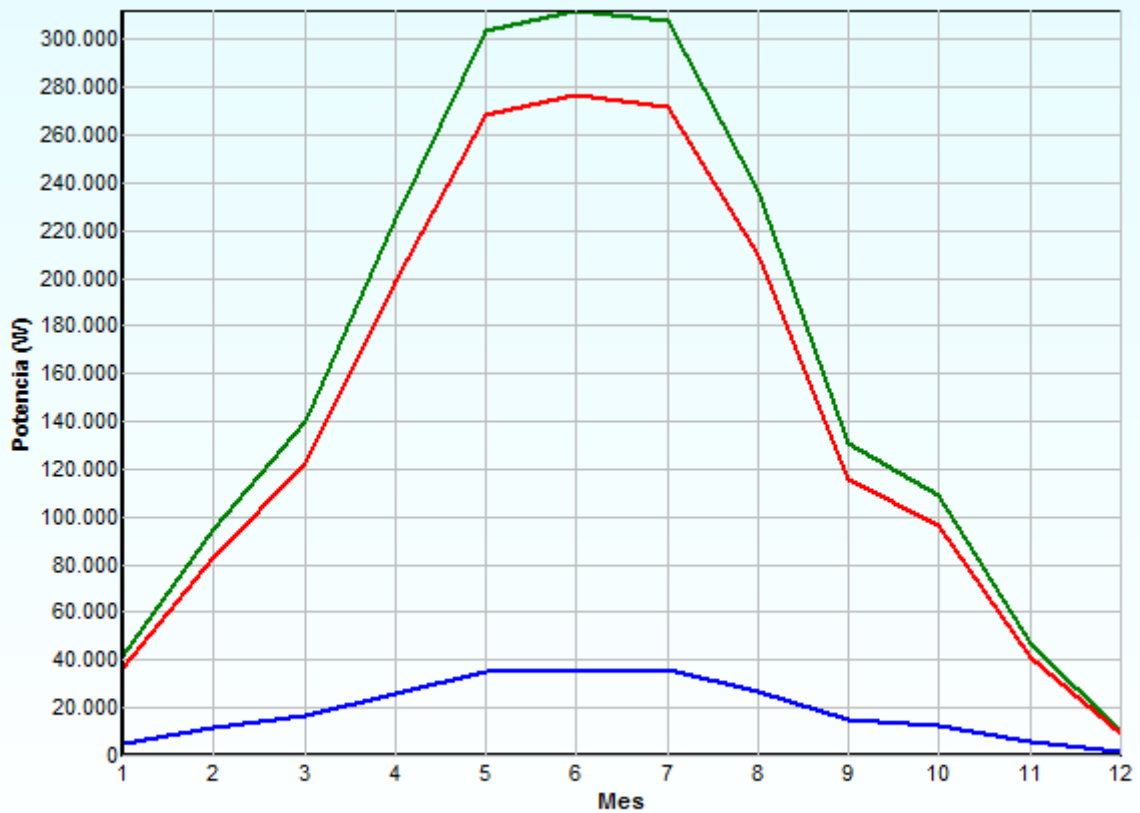
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	229,98
Producción por panel (kWh/año)	323,13
Producción anual (kWh/año)	64625
Eficiencia Global Anual (%)	11,73
Producción total (kWh/periodo)	1486923,65
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1576,22
Ingresos Totales (€/periodo)	193300,07
Valor Actual Neto (€)	52992,02

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

ATRÁS

Pérdidas Globales

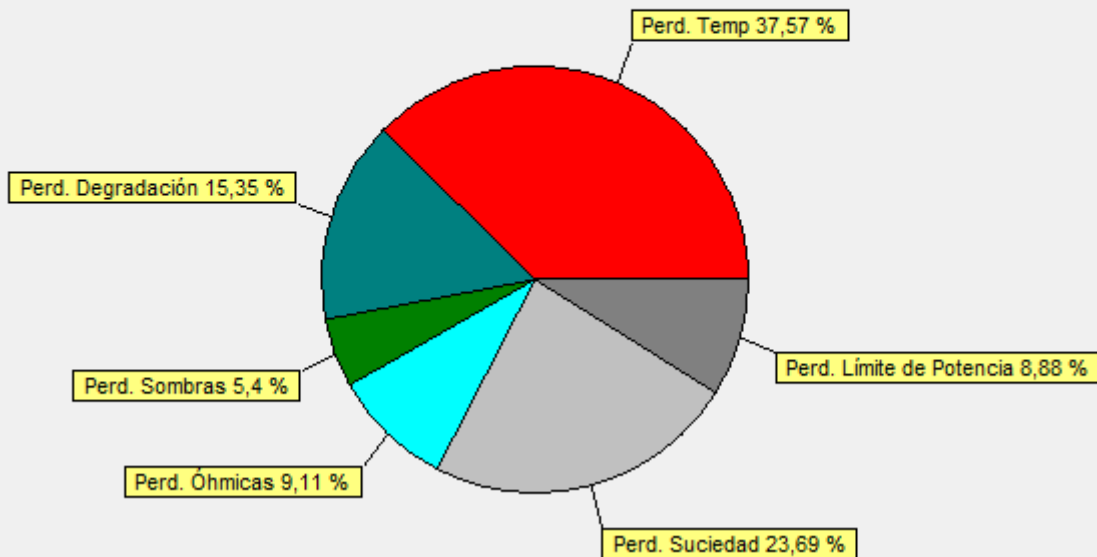
	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	413622,05	53770,86	1344271,62	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	7944,78	1032,82	25820,53	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	12597	1637,61	40940,24	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1811,69	235,52	5888,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3054,56	397,09	9927,33	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	2976,77	386,98	9674,51	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5148,06	669,25	16731,18	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	447154,9	58130,14	1453253,39	

*Energía solar no aprovechada

[Anterior](#)

[GRÁFICO DE PÉRDIDAS](#)

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



Inicio

Situación Geográfica

Propiedades de los paneles

Limpieza y Sombreado

Temperatura y Baja Irradiación

Cableado

Datos Económicos

Producción Global

Pérdidas Globales

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

Alto

Medio

Bajo

Factor de sombreado

Anterior **Siguiente**

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	148,66
Producción por panel (kWh/año)	208,86
Producción anual (kWh/año)	41772,44
Eficiencia Global Anual (%)	12,26
Producción total (kWh/periodo)	961120,7
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1018,84
Ingresos Totales (€/periodo)	124945,69
Valor Actual Neto (€)	19953,84

Irradiancia sobre superficie total (W)

Producción (W)

Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual

Horario

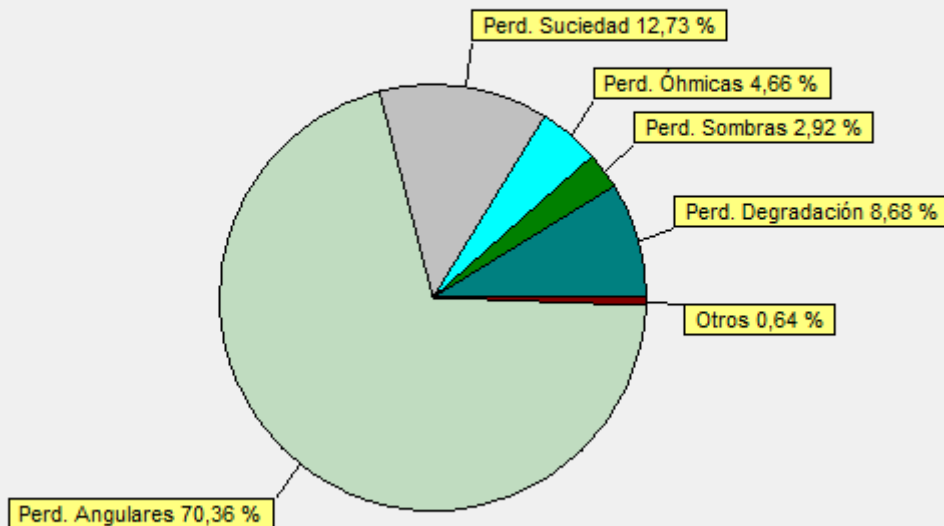


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	255736,29	33245,72	831142,9	<input type="checkbox"/>
Ángulo	26970,46	3506,16	87654	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	4878,33	634,18	15854,56	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	119,61	15,55	388,73	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1120,15	145,62	3640,47	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1787,53	232,38	5809,49	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	125,73	16,35	408,64	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3327,62	432,59	10814,75	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	294065,72	38228,54	955713,56	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 61

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

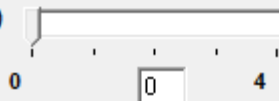
Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

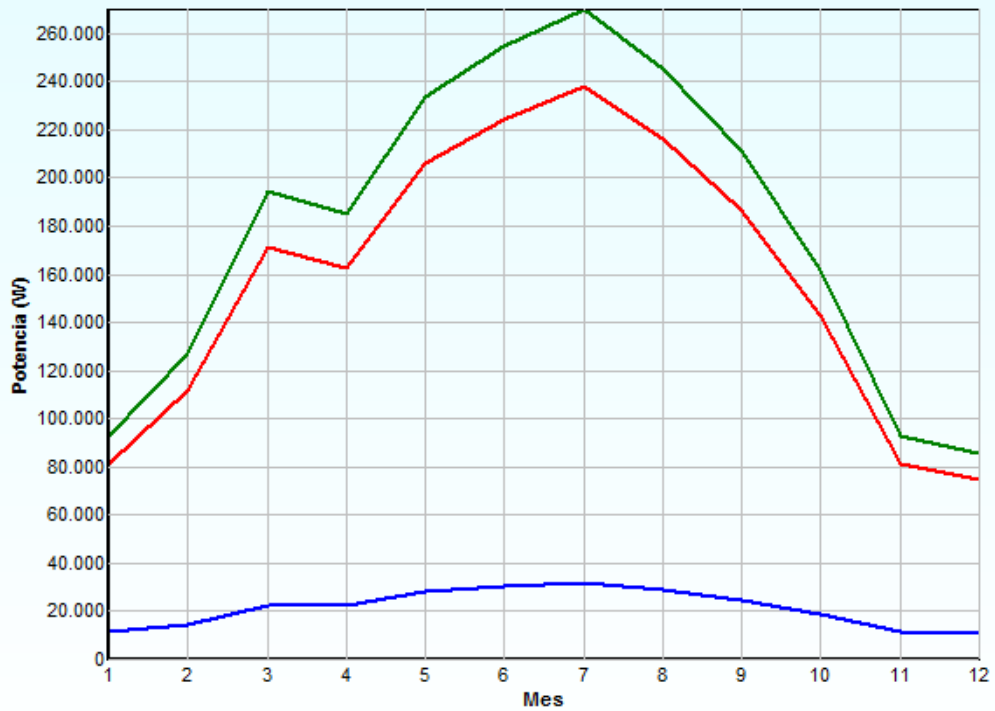
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	256,37
Producción por panel (kWh/año)	184,59
Producción anual (kWh/año)	36917,21
Eficiencia Global Anual (%)	11,9
Producción total (kWh/periodo)	849409,15
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1943,01
Ingresos Totales (€/periodo)	110423,19
Valor Actual Neto (€)	23045,72

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

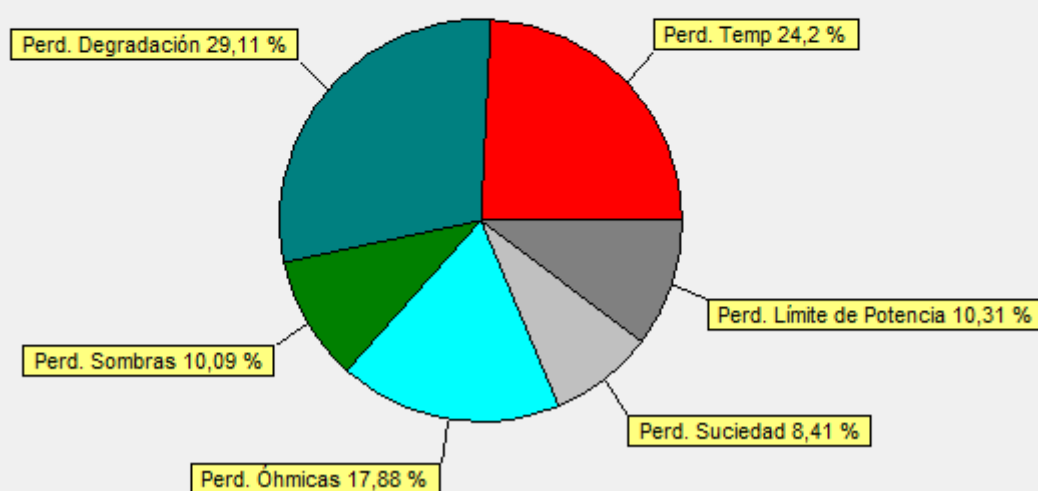
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	246523,28	32048,02	801200,62	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	849,26	110,4	2760,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	2445,27	317,89	7947,13	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1019,63	132,55	3313,79	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1806,25	234,81	5870,33	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1041,99	135,46	3386,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2940,85	382,31	9557,75	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	256626,51	33361,45	834036,14	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 62

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

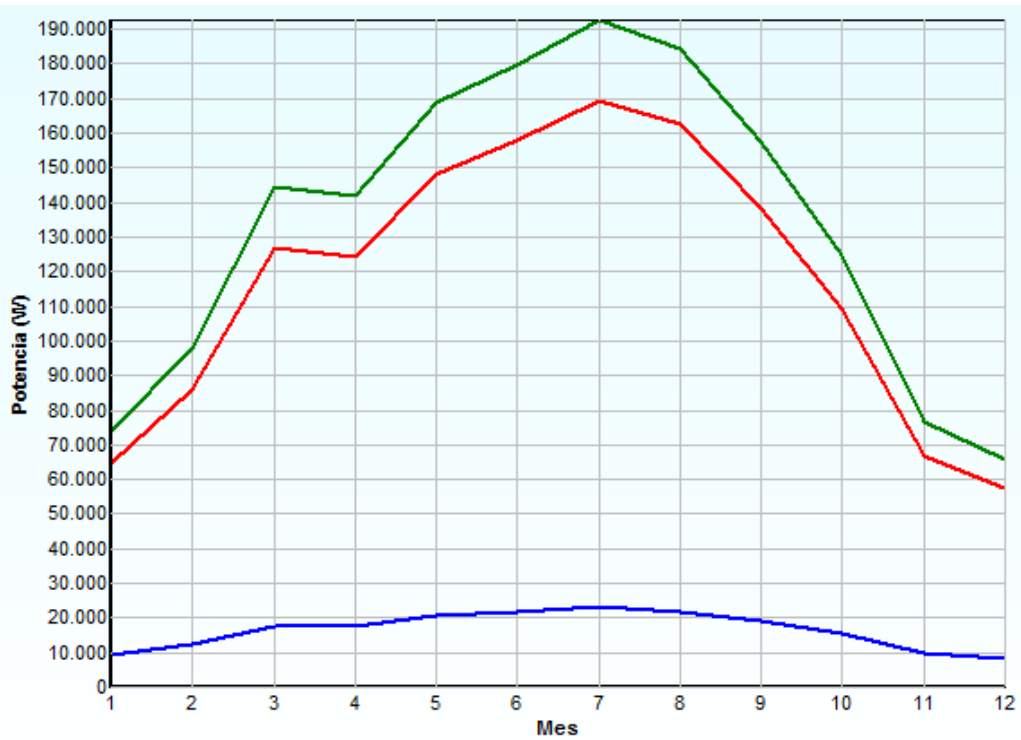
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	196,78
Producción por panel (kWh/año)	141,68
Producción anual (kWh/año)	28336,18
Eficiencia Global Anual (%)	12,23
Producción total (kWh/periodo)	651972,67
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1491,38
Ingresos Totales (€/periodo)	84756,44
Valor Actual Neto (€)	25466,19

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

ATRÁS

Pérdidas Globales

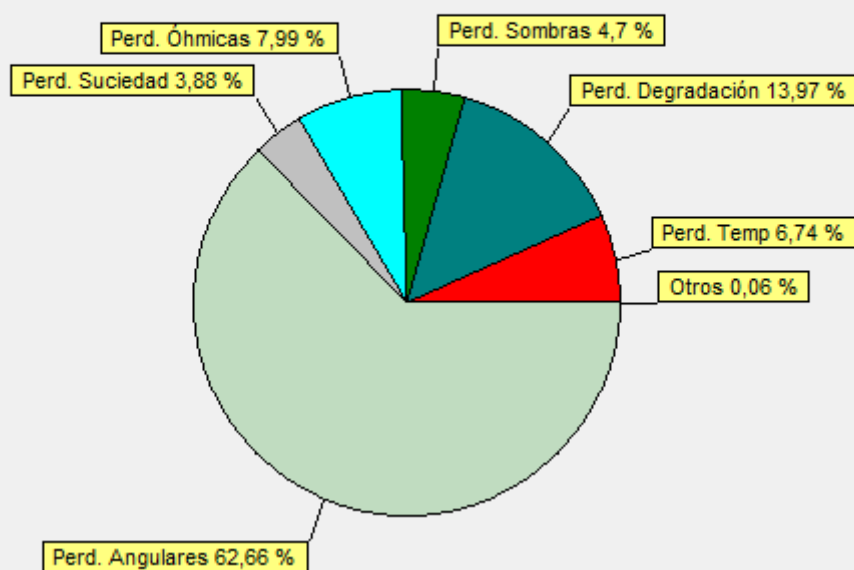
	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	183735,24	23885,58	597139,51	<input type="checkbox"/>
Ángulo	10128,03	1316,64	32916,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	627,55	81,58	2039,55	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	1088,64	141,52	3538,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	759,93	98,79	2469,78	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1291,26	167,86	4196,61	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	10,03	1,3	32,61	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2257,28	293,45	7336,15	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	199897,96	25986,73	649668,36	

*Energía solar no aprovechada

Anterior

GRÁFICO DE PÉRDIDAS

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 63

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAírp."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

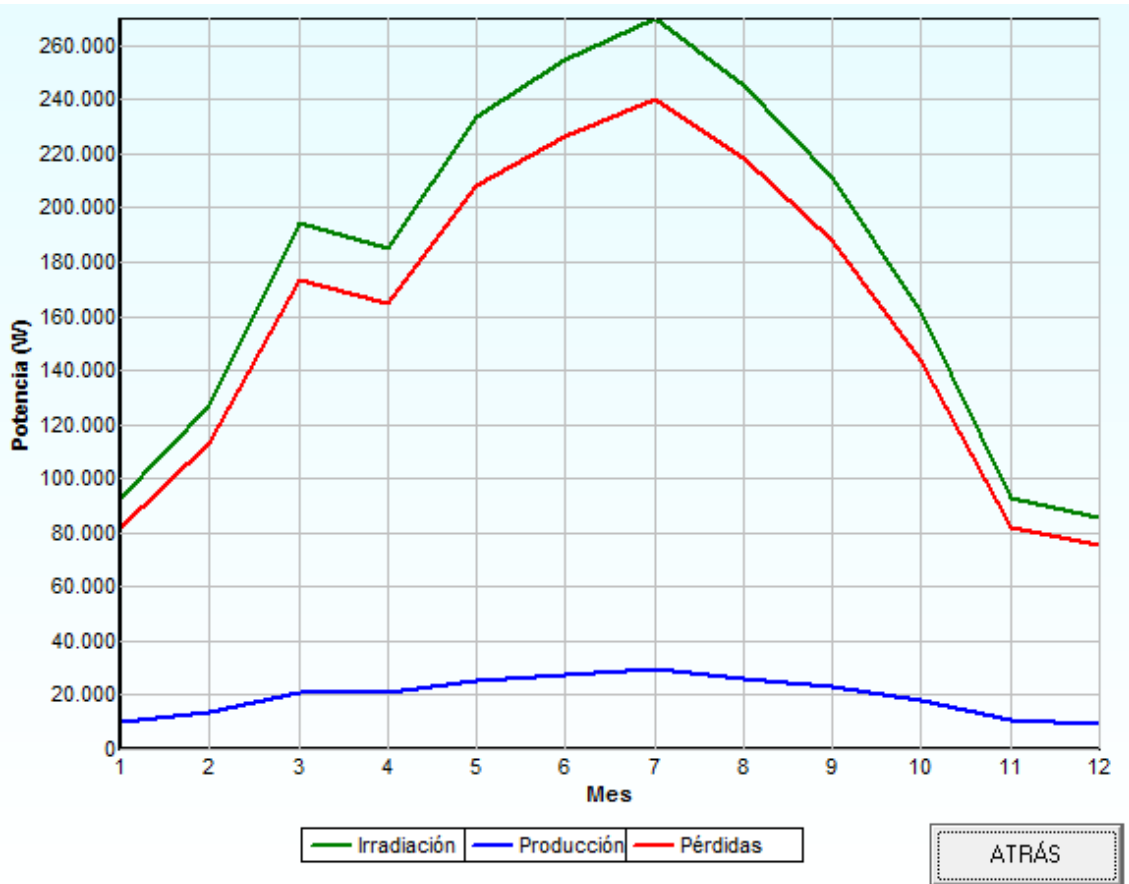
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	236,03
Producción por panel (kWh/año)	169,94
Producción anual (kWh/año)	33988,88
Eficiencia Global Anual (%)	10,96
Producción total (kWh/periodo)	782032,58
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1788,89
Ingresos Totales (€/periodo)	101664,23
Valor Actual Neto (€)	15224,3

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



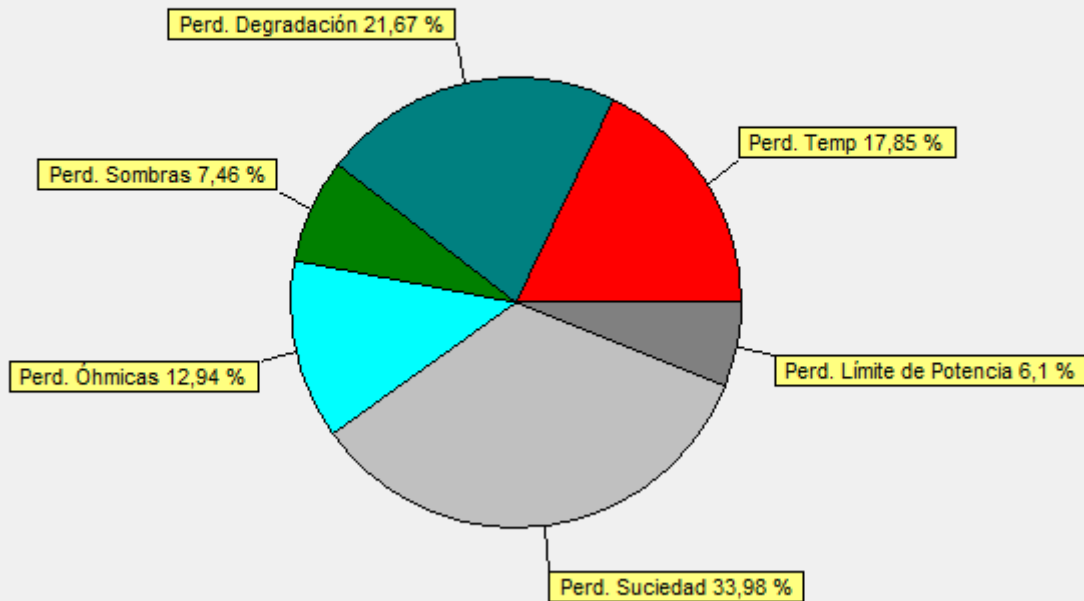
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	225463,24	29310,22	732755,5	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	4246,31	552,02	13800,49	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	2230,32	289,94	7248,55	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	932,52	121,23	3030,7	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1617,42	210,26	5256,62	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	762,17	99,08	2477,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2707,58	351,99	8799,64	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	237959,56	30934,74	773368,54	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 64

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

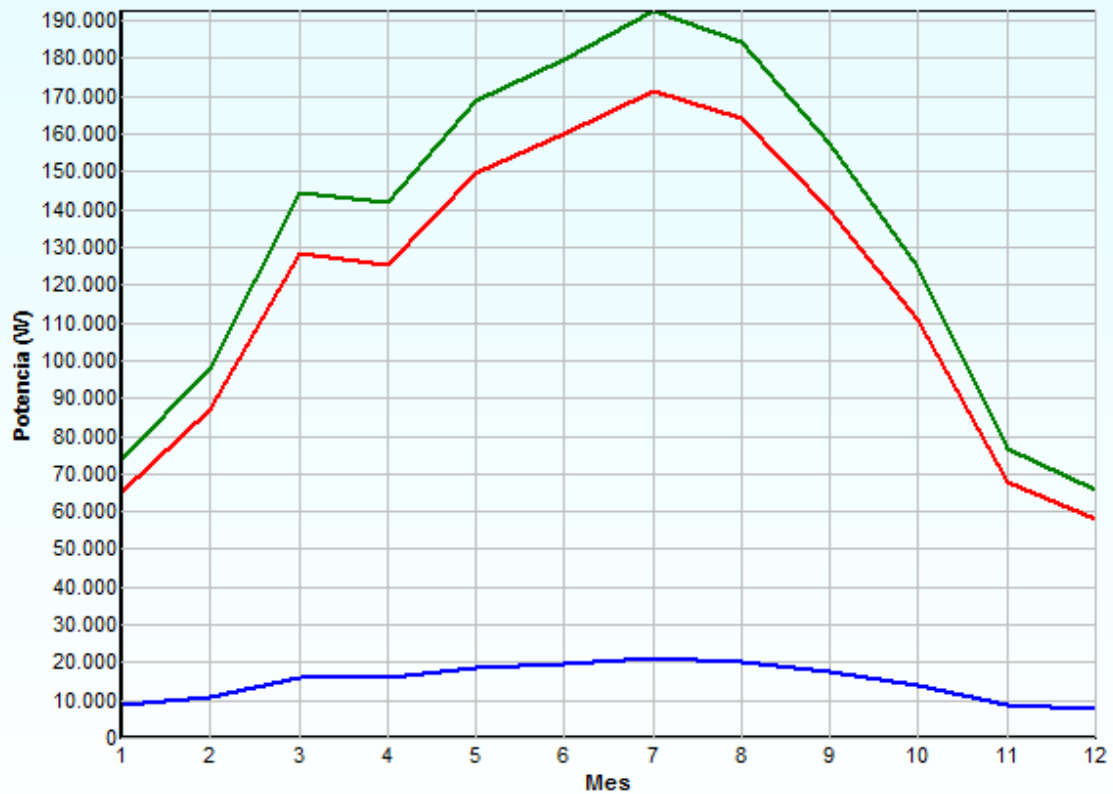
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	180,35
Producción por panel (kWh/año)	129,85
Producción anual (kWh/año)	25970,22
Eficiencia Global Anual (%)	11,21
Producción total (kWh/periodo)	597535,42
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1366,85
Ingresos Totales (€/periodo)	77679,6
Valor Actual Neto (€)	19146,79

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

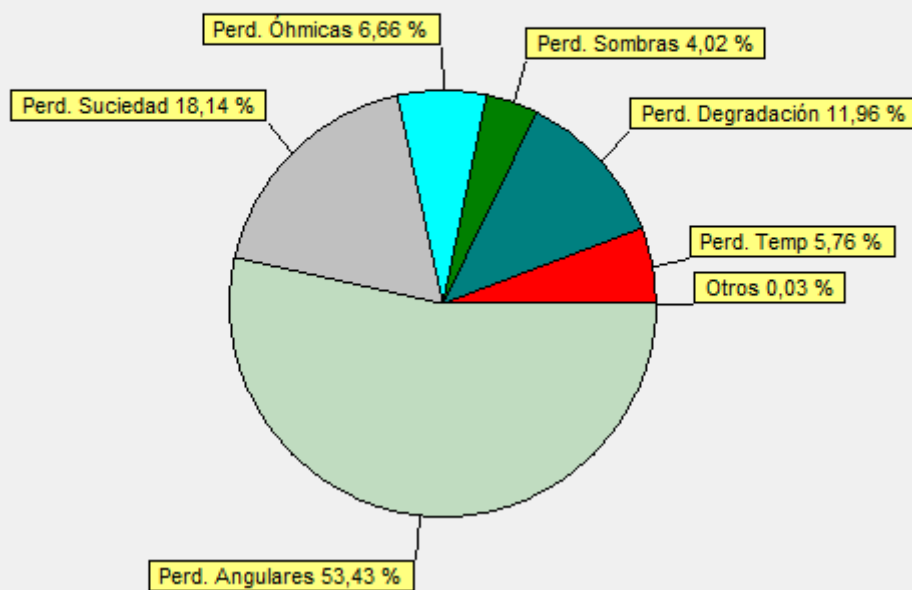
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	168173,47	21862,55	546563,75	<input type="checkbox"/>
Ángulo	9241,18	1201,35	30033,82	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	3137,77	407,91	10197,75	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	996,08	129,49	3237,25	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	695,57	90,42	2260,6	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1152,16	149,78	3744,53	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	4,81	0,63	15,63	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2068,8	268,94	6723,61	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	185469,83	24111,08	602776,92	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 65

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

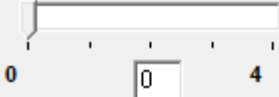
Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

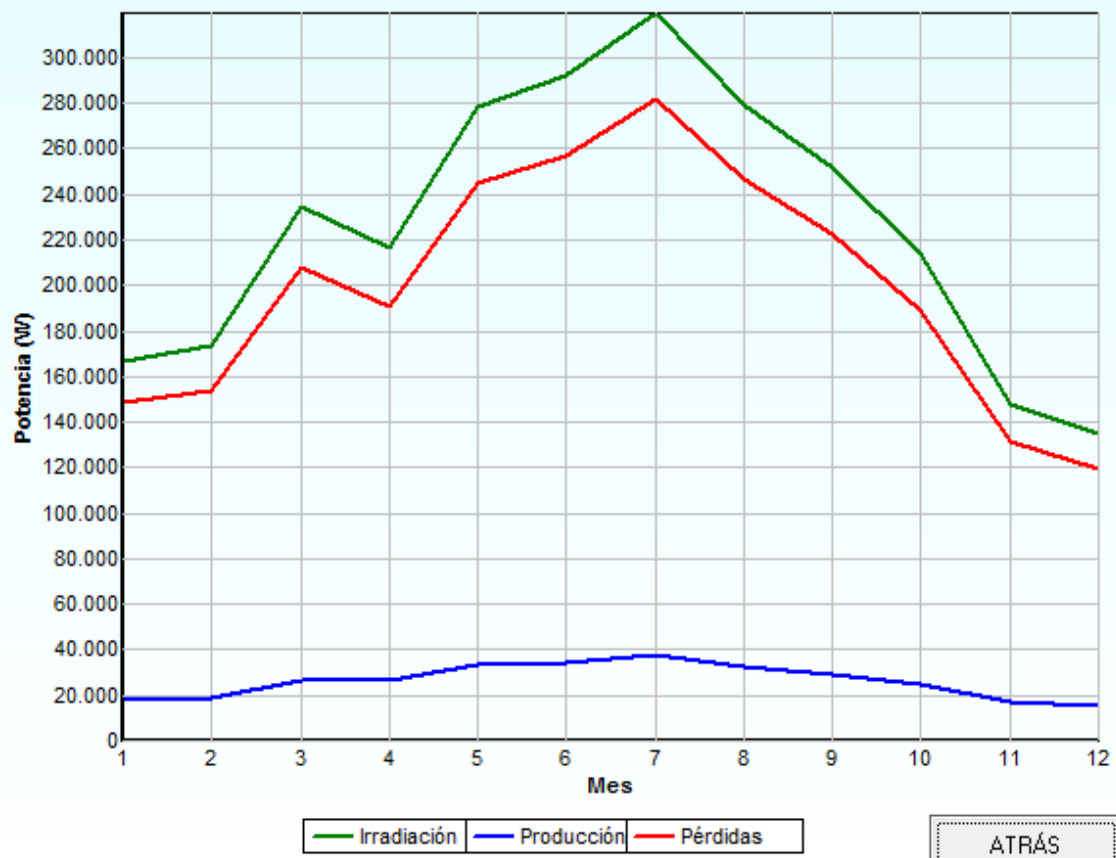
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	314,69
Producción por panel (kWh/año)	226,58
Producción anual (kWh/año)	45315,22
Eficiencia Global Anual (%)	11,61
Producción total (kWh/periodo)	1042634,37
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2385,01
Ingresos Totales (€/periodo)	135542,46
Valor Actual Neto (€)	45476,41

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



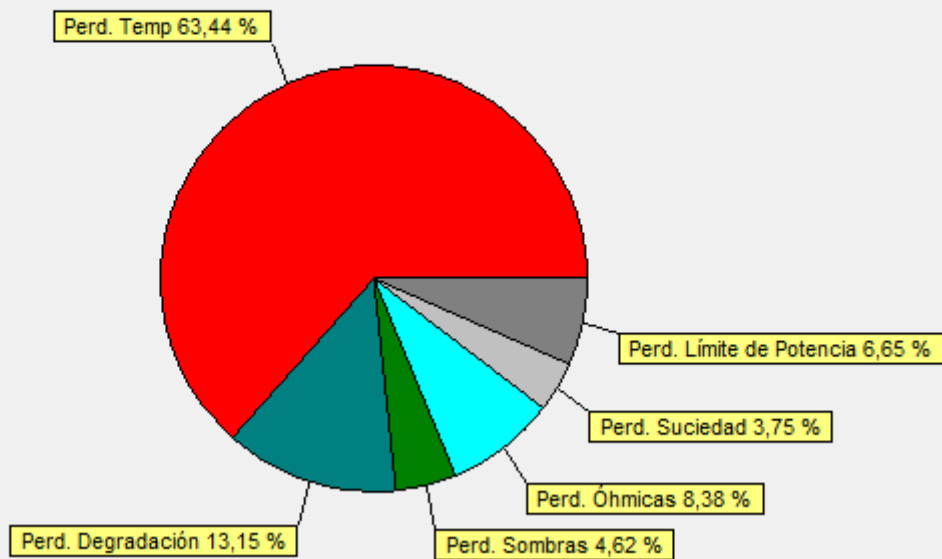
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	306507,65	39845,99	996149,82	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1029,04	133,78	3344,39	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	17411,6	2263,51	56587,7	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1267,72	164,8	4120,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2299,87	298,98	7474,57	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	1826,33	237,42	5935,57	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3609,84	469,28	11731,99	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	333952,07	43413,77	1085344,19	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 66

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	240,34
Producción por panel (kWh/año)	173,05
Producción anual (kWh/año)	34609,18
Eficiencia Global Anual (%)	12,06
Producción total (kWh/periodo)	796304,77
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1821,54
Ingresos Totales (€/periodo)	103519,62
Valor Actual Neto (€)	42221,07

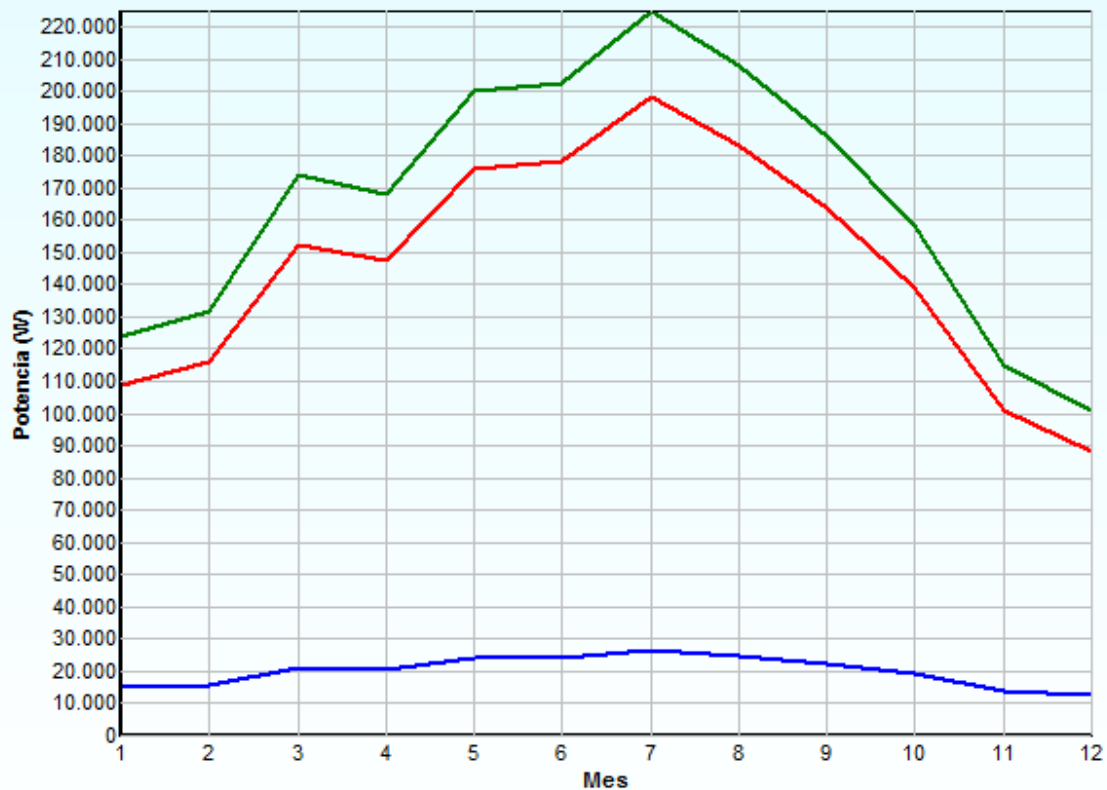
Irradiancia sobre superficie total (W)

Producción (W)

Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual

Horario



Irradiación Producción Pérdidas

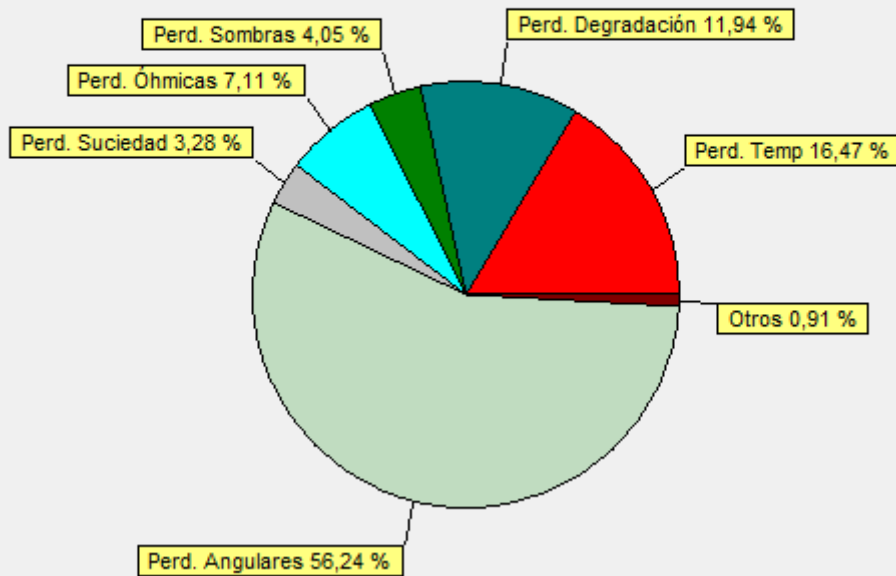
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	226022,75	29382,96	734573,91	<input type="checkbox"/>
Ángulo	12982,62	1687,74	42193,52	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	756,76	98,38	2459,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	3802,64	494,34	12358,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	934,84	121,53	3038,22	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1640,54	213,27	5331,75	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	208,99	27,17	679,23	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2756,98	358,41	8960,2	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	249106,13	32383,8	809594,9	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 67

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

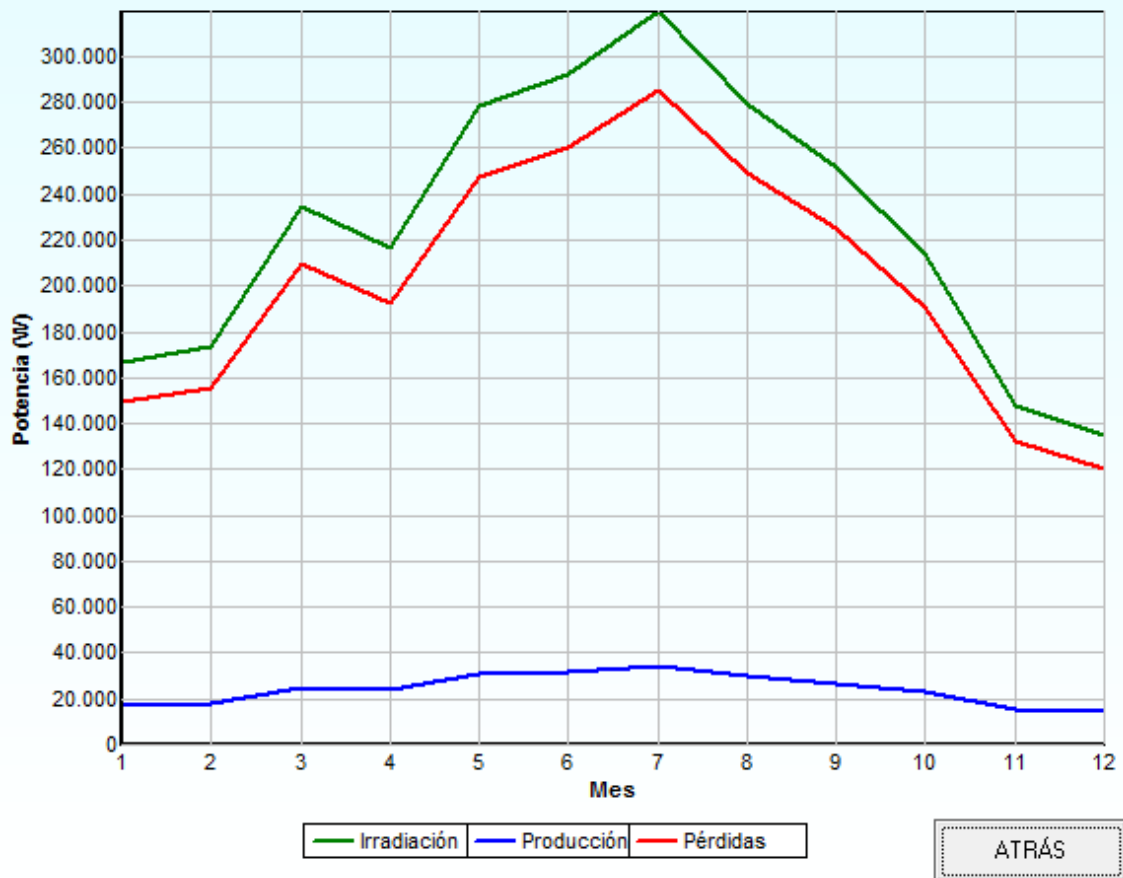
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	290,86
Producción por panel (kWh/año)	209,42
Producción anual (kWh/año)	41883,95
Eficiencia Global Anual (%)	10,73
Producción total (kWh/periodo)	963686,21
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2204,42
Ingresos Totales (€/periodo)	125279,2
Valor Actual Neto (€)	36311,66

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

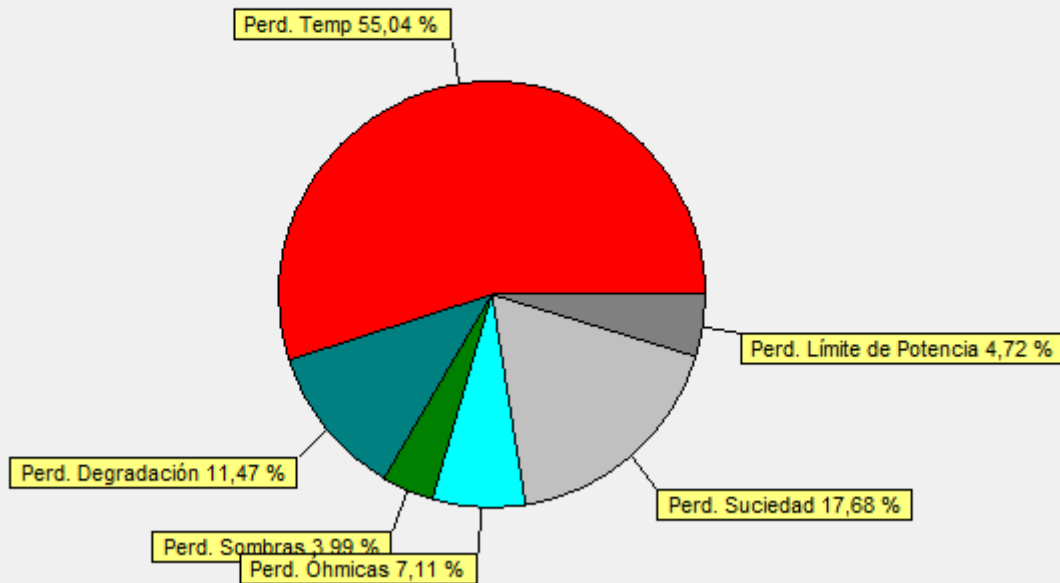


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	280989,25	36528,6	913215,01	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	5145,22	668,88	16721,96	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	16016,03	2082,08	52052,08	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1162,18	151,08	3777,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2068,45	268,9	6722,47	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1372,79	178,46	4461,55	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3336,5	433,75	10843,63	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	310090,4	40311,75	1007793,78	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 68

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

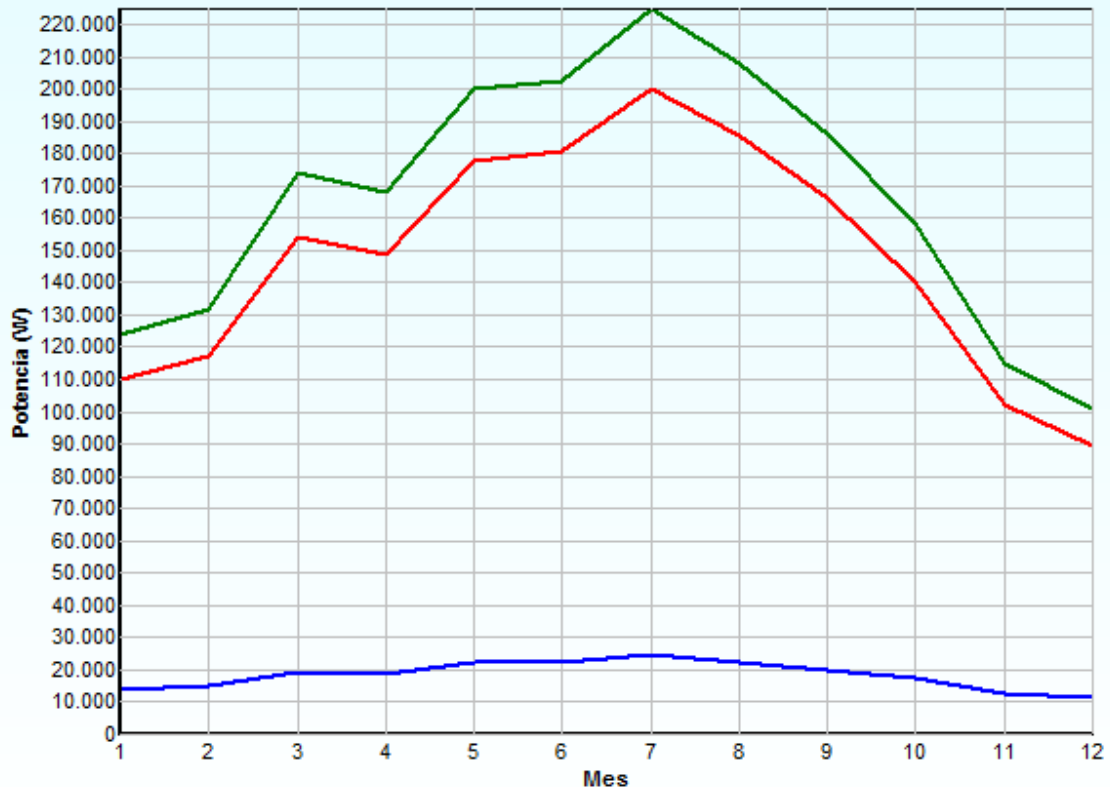
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	220,82
Producción por panel (kWh/año)	158,99
Producción anual (kWh/año)	31798,37
Eficiencia Global Anual (%)	11,08
Producción total (kWh/periodo)	731632,51
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1673,6
Ingresos Totales (€/periodo)	95112,22
Valor Actual Neto (€)	34713,54

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

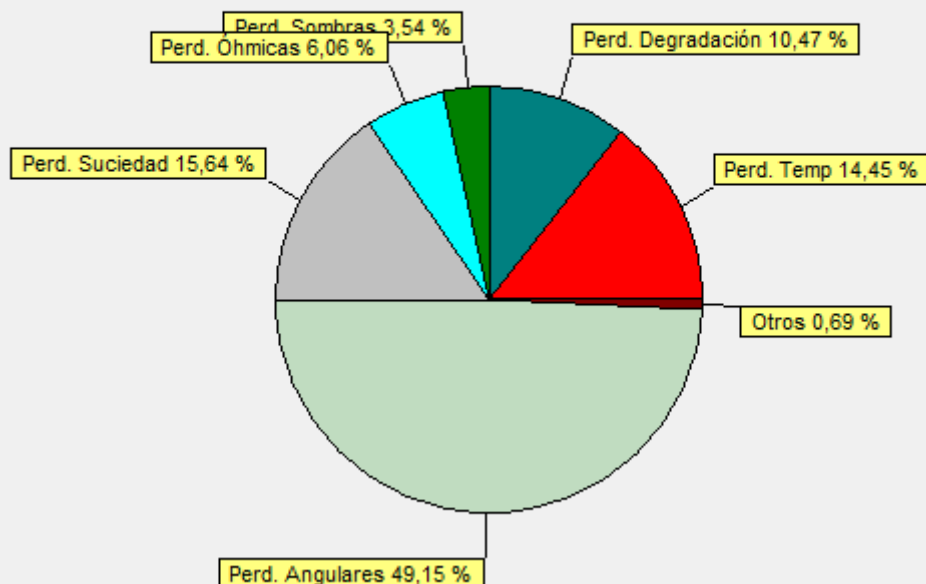
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	207257,21	26943,44	673585,91	<input type="checkbox"/>
Ángulo	11893,45	1546,15	38653,73	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	3783,79	491,89	12297,32	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	3496,68	454,57	11364,22	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	857,22	111,44	2785,97	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1466,83	190,69	4767,2	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	166,44	21,64	540,94	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2533,07	329,3	8232,47	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	231454,7	30089,11	752227,75	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 69

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia **Calcular eficiencia**

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

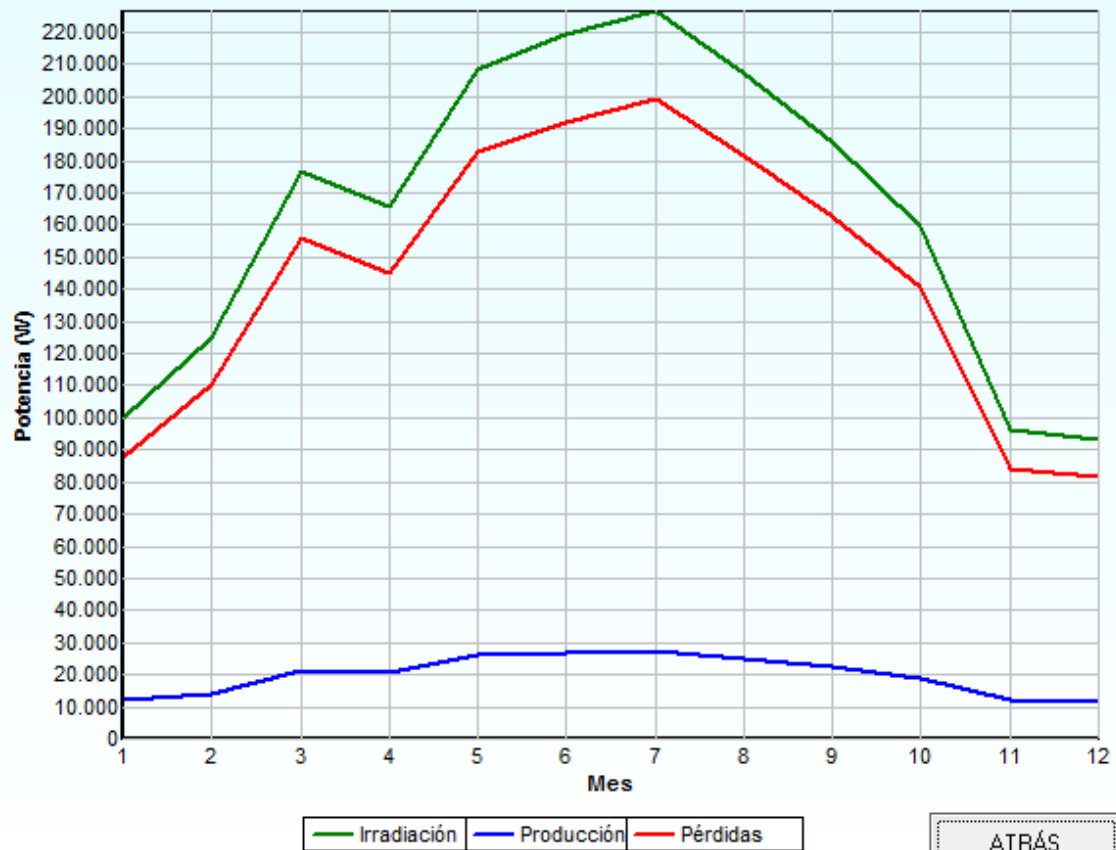
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	239,28
Producción por panel (kWh/año)	172,28
Producción anual (kWh/año)	34456,27
Eficiencia Global Anual (%)	12,19
Producción total (kWh/periodo)	792786,69
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1813,49
Ingresos Totales (€/periodo)	103062,27
Valor Actual Neto (€)	16472,67

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



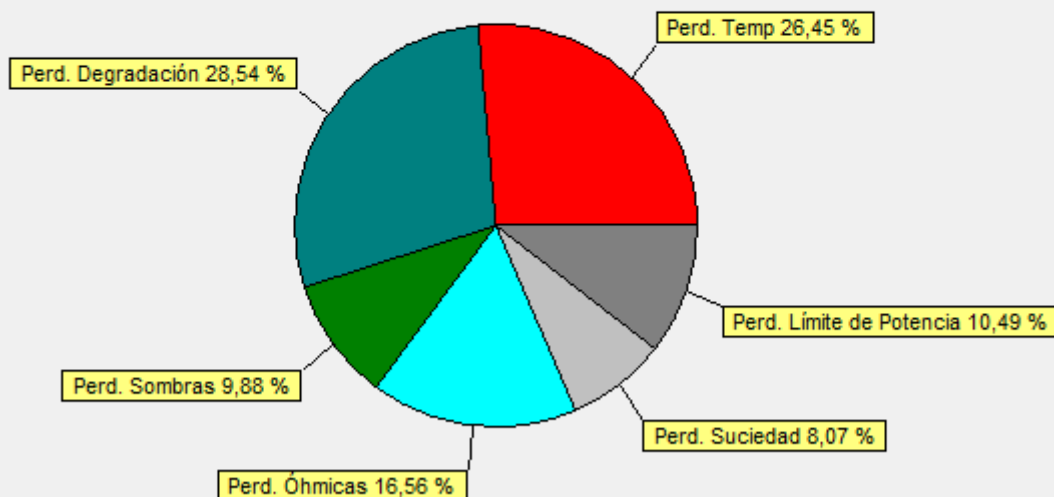
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	229739,59	29866,15	746653,64	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	776,38	100,93	2523,22	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	2543,89	330,71	8267,66	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	950,21	123,53	3088,18	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1592,69	207,05	5176,25	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1009,19	131,2	3279,88	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2744,8	356,82	8920,61	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	239356,76	31116,38	777909,43	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 70

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

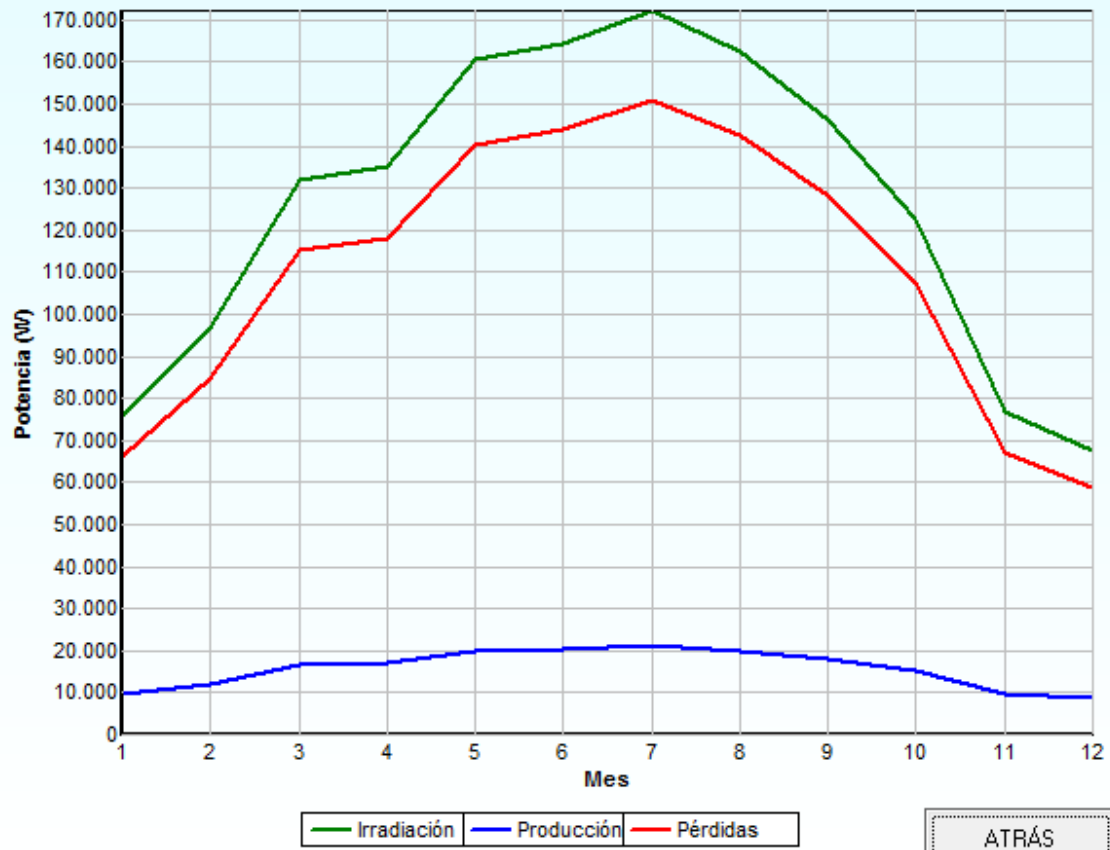
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	188,28
Producción por panel (kWh/año)	135,57
Producción anual (kWh/año)	27113,04
Eficiencia Global Anual (%)	12,45
Producción total (kWh/periodo)	623830,02
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1427
Ingresos Totales (€/periodo)	81097,9
Valor Actual Neto (€)	22199,22

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



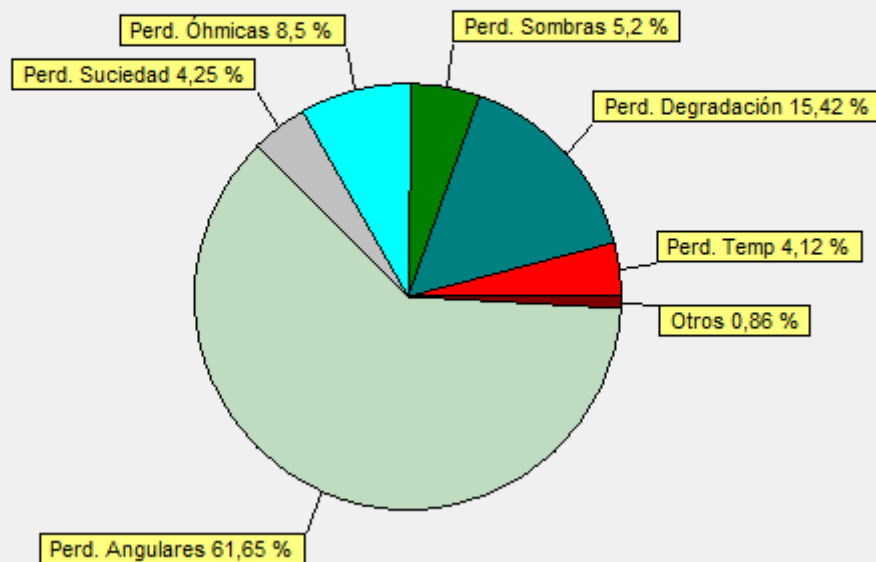
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	176211,91	22907,55	572688,68	<input type="checkbox"/>
Ángulo	8634,27	1122,45	28061,36	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	594,59	77,3	1932,43	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	577,24	75,04	1876,04	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	728,82	94,75	2368,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1189,81	154,67	3866,87	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	121,12	15,75	393,63	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2159,84	280,78	7019,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	190217,6	24728,29	618207,18	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 71

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="47,5"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="14"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm·mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="1,38"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="60"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="1,5"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="1,78"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="80"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="2,5"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
------------------------------	----------------------------------

Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97"/>
-----------------------------	---------------------------------

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	<input type="text" value="57940"/>
-----------------------	------------------------------------

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	<input type="text" value="800"/>
--	----------------------------------

Precio (cts€/kWh)	<input type="text" value="13"/>
-------------------	---------------------------------

Tasa Anual Efectiva (%)	<input type="text" value="1"/>
-------------------------	--------------------------------

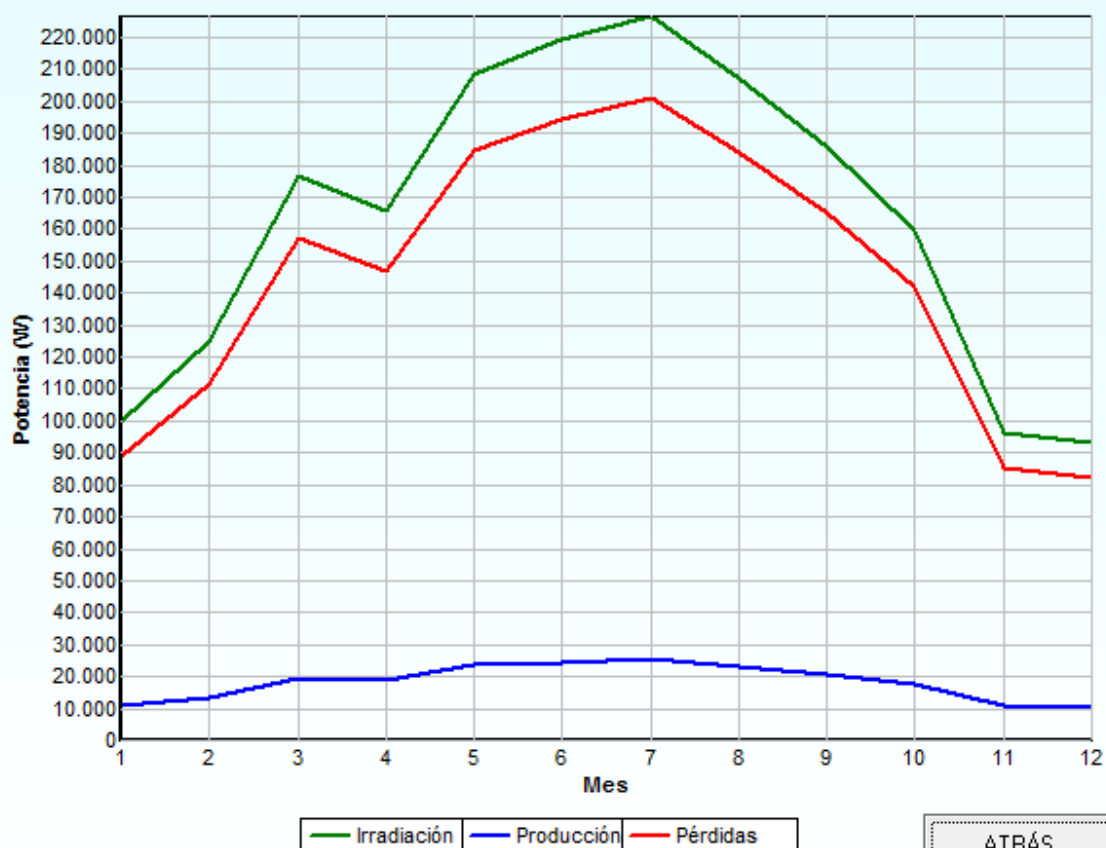
Periodo de cálculo (años)	<input type="text" value="25"/>
---------------------------	---------------------------------

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	220,13
Producción por panel (kWh/año)	158,49
Producción anual (kWh/año)	31698,11
Eficiencia Global Anual (%)	11,21
Producción total (kWh/periodo)	729325,5
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1668,32
Ingresos Totales (€/periodo)	94812,31
Valor Actual Neto (€)	9105,74

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

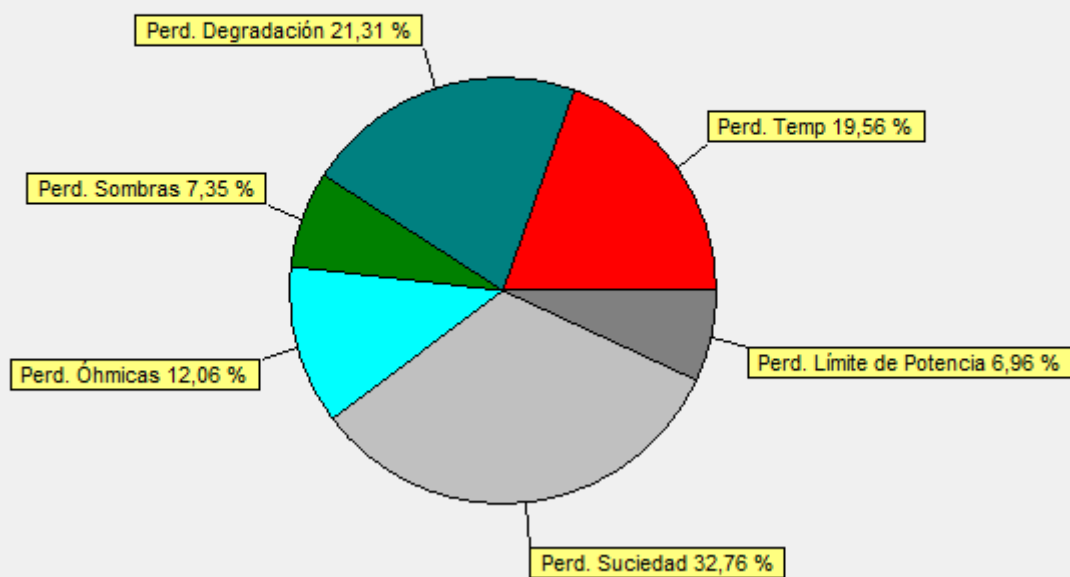


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	210486,88	27363,29	684082,33	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	3881,89	504,65	12616,13	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	2317,72	301,3	7532,6	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	870,58	113,18	2829,39	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1429,26	185,8	4645,08	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	825,29	107,29	2682,19	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2525,09	328,26	8206,55	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	222336,71	28903,77	722594,28	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 72

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

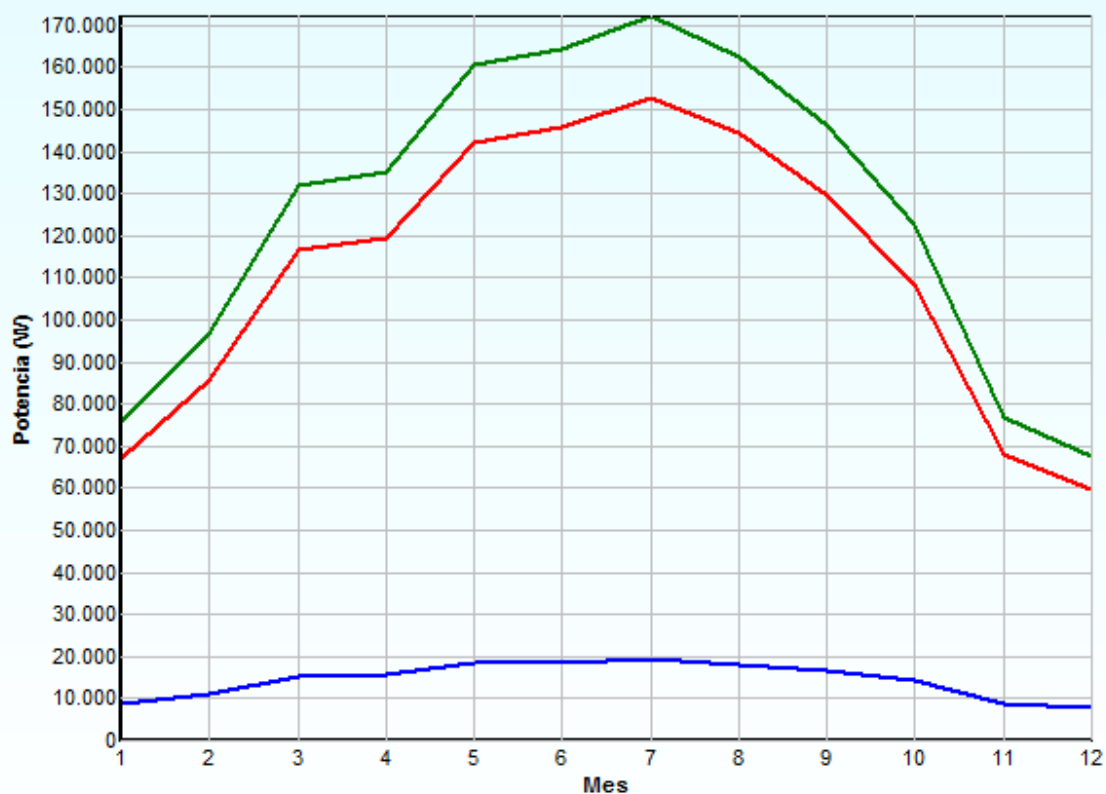
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	172,81
Producción por panel (kWh/año)	124,42
Producción anual (kWh/año)	24884,54
Eficiencia Global Anual (%)	11,43
Producción total (kWh/periodo)	572555,58
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1309,71
Ingresos Totales (€/periodo)	74432,22
Valor Actual Neto (€)	16246,99

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

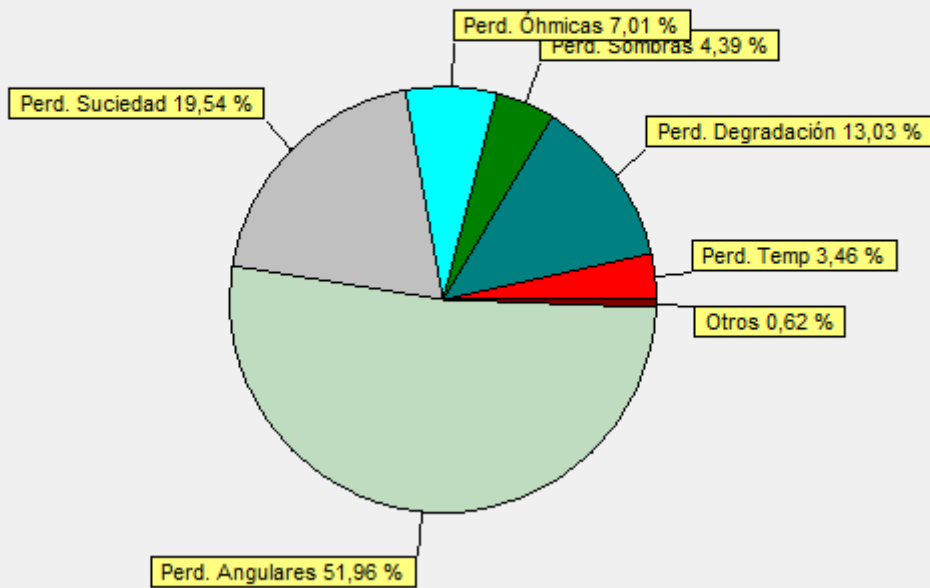
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	161467,85	20990,82	524770,51	<input type="checkbox"/>
Ángulo	7907,11	1027,92	25698,12	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	2972,96	386,49	9662,13	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	526,35	68,42	1710,62	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	667,83	86,82	2170,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1066,44	138,64	3465,92	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	94,6	12,3	307,46	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	1982,31	257,7	6442,52	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	176685,47	22969,11	574227,75	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 73

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="47,5"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="14"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm·mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="1,38"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="60"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="1,5"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="1,78"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="80"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="2,5"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
------------------------------	----------------------------------

Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97"/>
-----------------------------	---------------------------------

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	<input type="text" value="57940"/>
-----------------------	------------------------------------

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	<input type="text" value="800"/>
--	----------------------------------

Precio (cts€/kWh)	<input type="text" value="13"/>
-------------------	---------------------------------

Tasa Anual Efectiva (%)	<input type="text" value="1"/>
-------------------------	--------------------------------

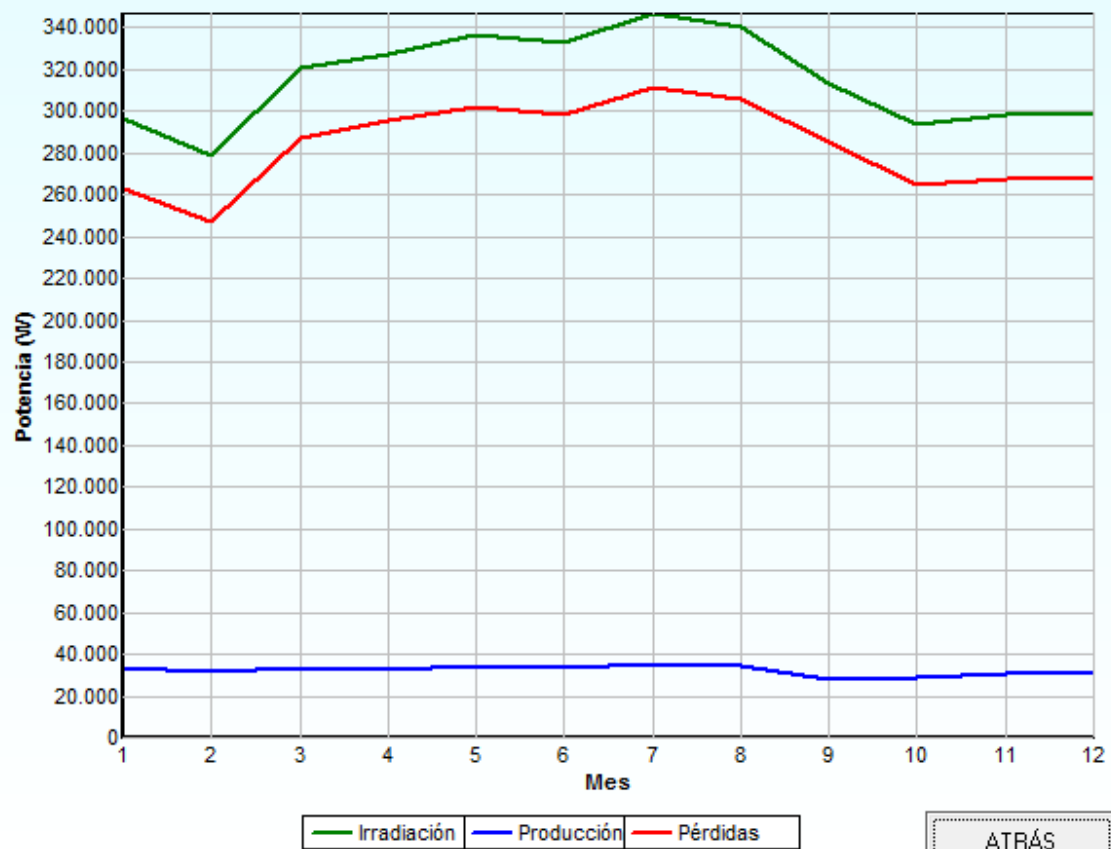
Periodo de cálculo (años)	<input type="text" value="25"/>
---------------------------	---------------------------------

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	388,31
Producción por panel (kWh/año)	279,58
Producción anual (kWh/año)	55916,17
Eficiencia Global Anual (%)	10,25
Producción total (kWh/periodo)	1286546,3
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2942,96
Ingresos Totales (€/periodo)	167251,01
Valor Actual Neto (€)	73791,09

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



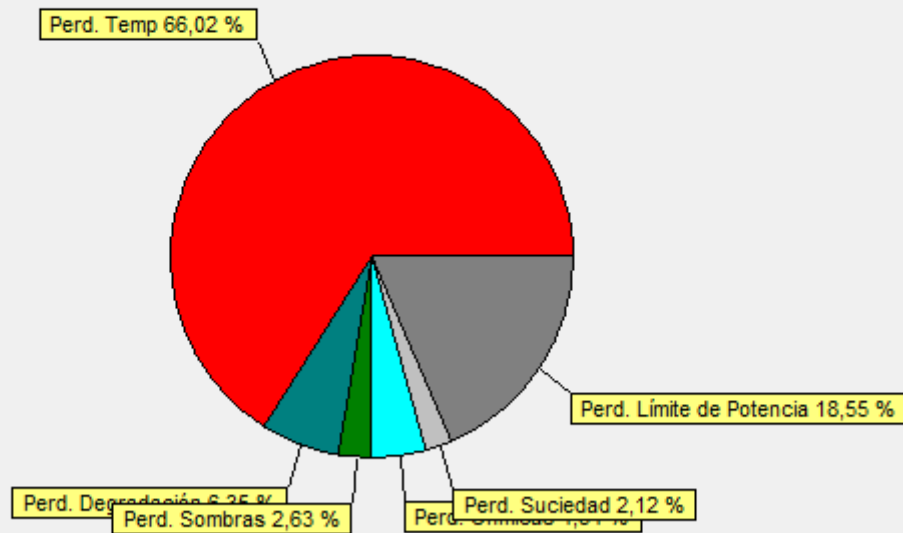
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	446182,94	58003,78	1450094,49	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1485,48	193,11	4827,82	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	46329,21	6022,8	150569,92	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1845,43	239,91	5997,65	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3042,43	395,52	9887,89	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	13013,92	1691,81	42295,24	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4454,32	579,06	14476,53	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	516353,74	67125,98	1678149,61	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 74

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

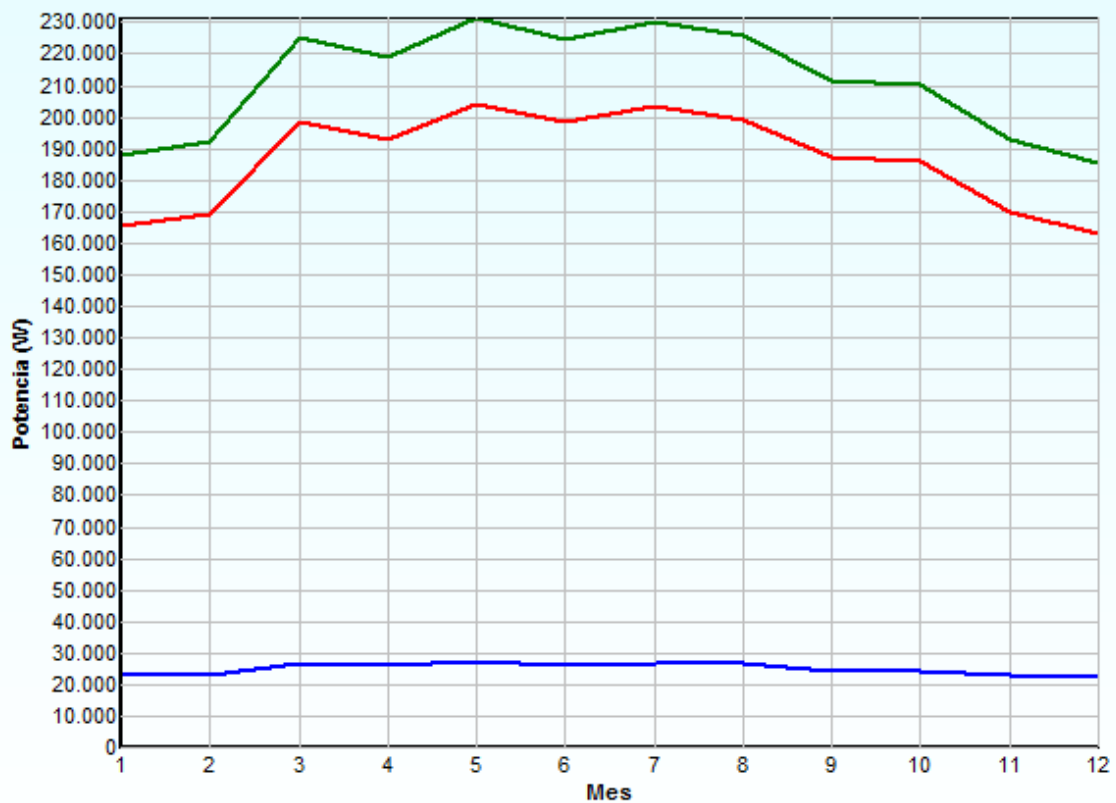
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	299,82
Producción por panel (kWh/año)	215,87
Producción anual (kWh/año)	43174,5
Eficiencia Global Anual (%)	11,81
Producción total (kWh/periodo)	993379,84
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2272,34
Ingresos Totales (€/periodo)	129139,37
Valor Actual Neto (€)	65098,66

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

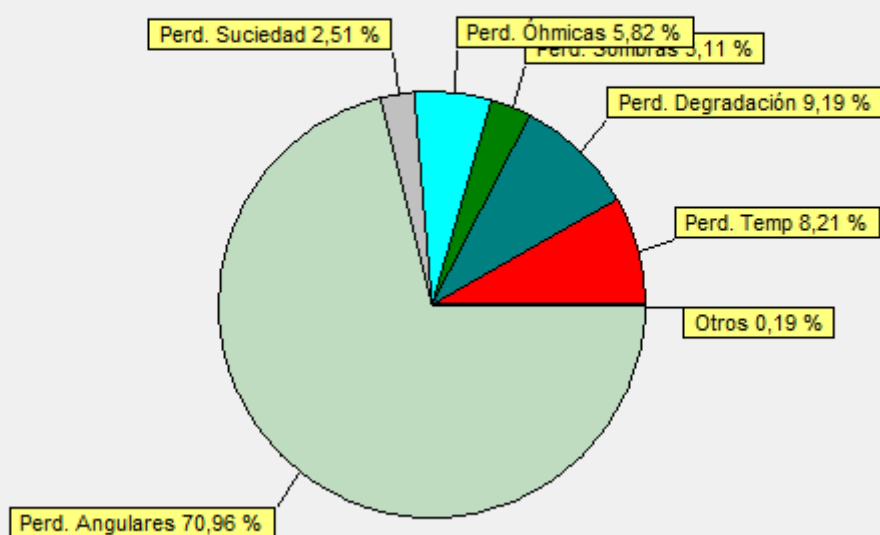
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	281598,74	36607,84	915195,88	<input type="checkbox"/>
Ángulo	26548,58	3451,32	86282,89	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	937,22	121,84	3045,95	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	3072,16	399,38	9984,51	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1164,7	151,41	3785,26	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2176,52	282,95	7073,69	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	72,44	9,42	235,43	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3439,3	447,11	11177,73	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	319009,66	41471,25	1036781,35	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 75

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

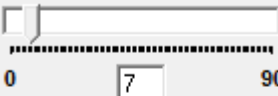
Superficie por panel (m2)


Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 

Nivel de suciedad (g/m²) 

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

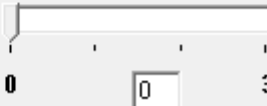
NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)



Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

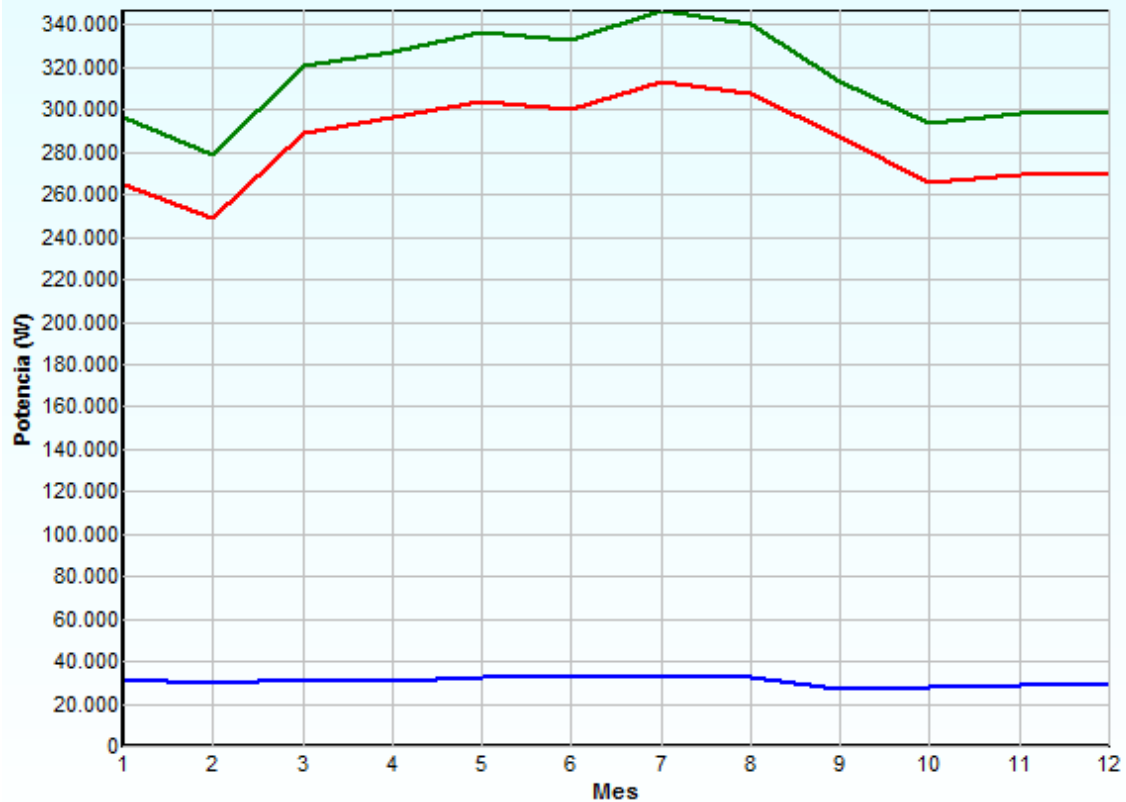
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	368,98
Producción por panel (kWh/año)	265,66
Producción anual (kWh/año)	53132,99
Eficiencia Global Anual (%)	9,74
Producción total (kWh/periodo)	1222509,44
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2796,47
Ingresos Totales (€/periodo)	158926,22
Valor Actual Neto (€)	66357,34

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

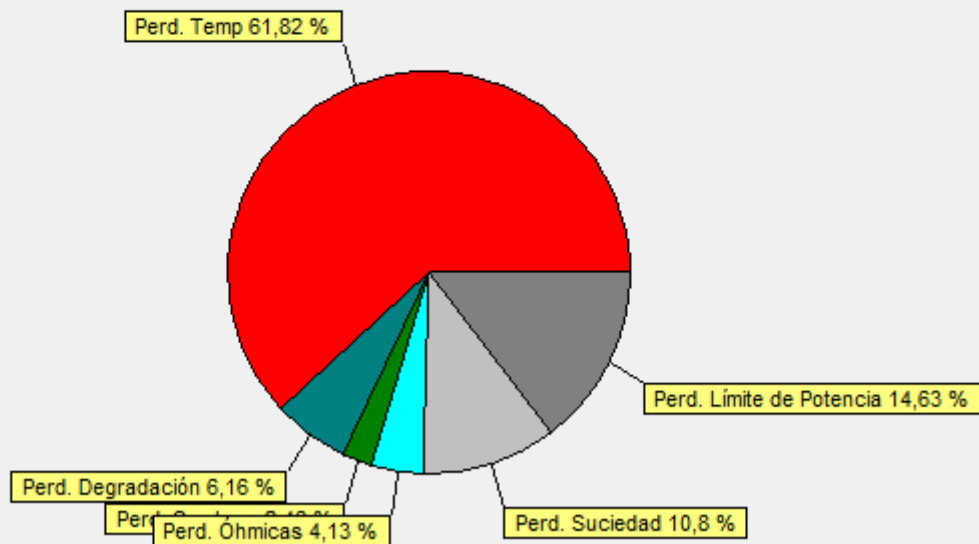
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	409347,2	53215,13	1330378,34	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	7427,43	965,57	24139,13	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	42502,14	5525,28	138131,96	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1693,07	220,1	5502,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2841,03	369,33	9233,33	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	10056,35	1307,33	32683,13	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4232,61	550,24	13755,98	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	478099,82	62152,97	1553824,35	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 76

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

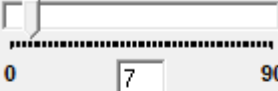
Superficie por panel (m2)


Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 

Nivel de suciedad (g/m²) 

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)



Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

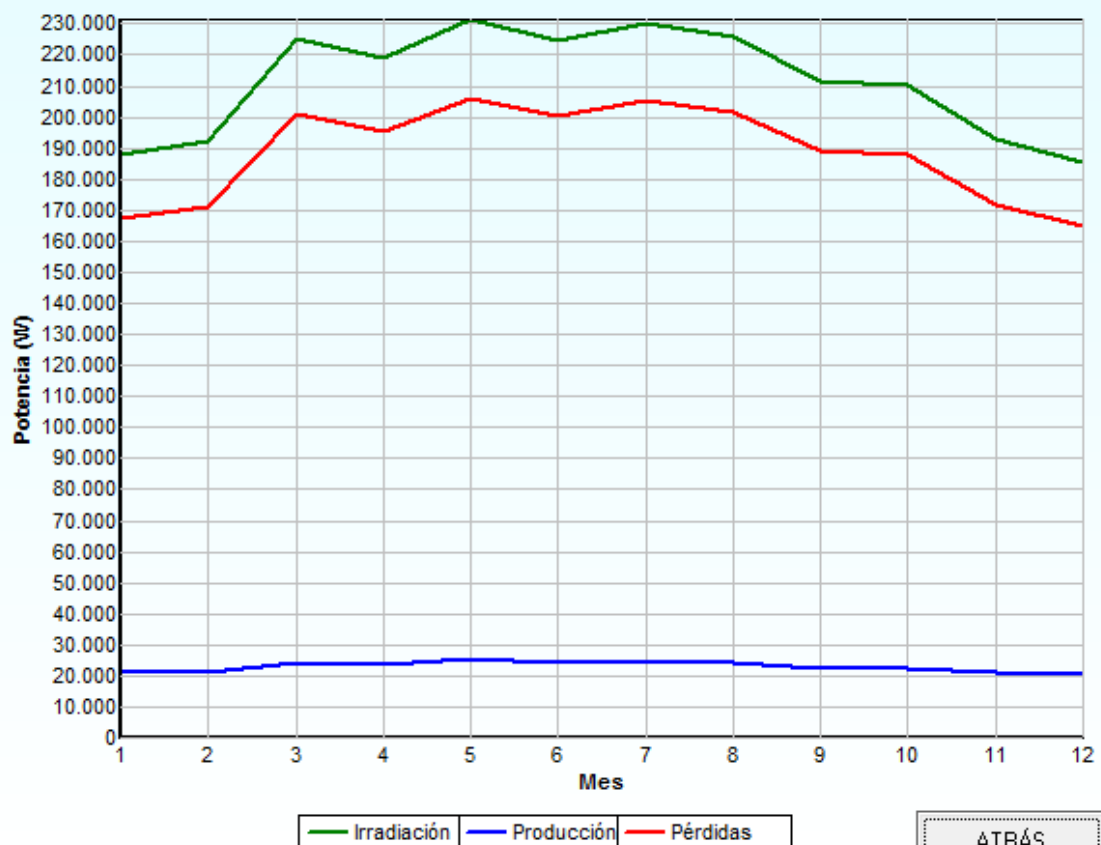
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	275,75
Producción por panel (kWh/año)	198,54
Producción anual (kWh/año)	39707,7
Eficiencia Global Anual (%)	10,86
Producción total (kWh/periodo)	913614,21
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2089,88
Ingresos Totales (€/periodo)	118769,84
Valor Actual Neto (€)	55838,99

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



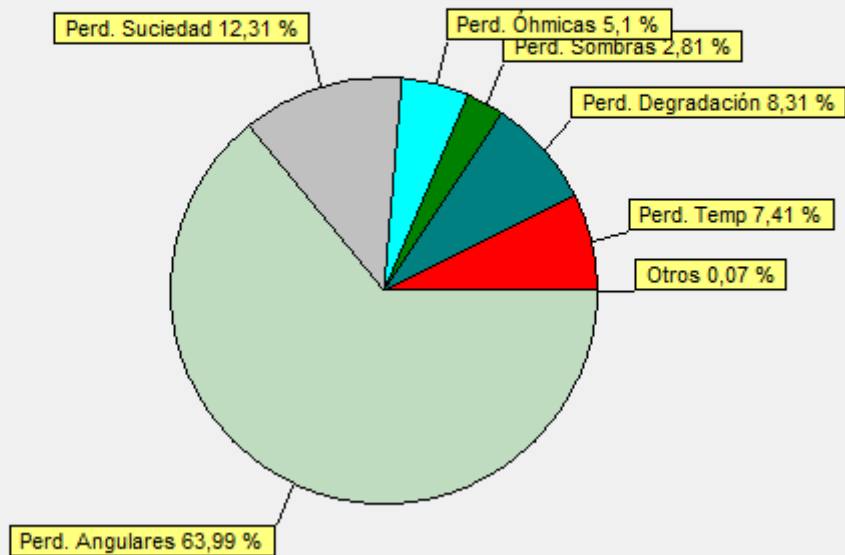
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	258357,45	33586,47	839661,68	<input type="checkbox"/>
Ángulo	24355,51	3166,22	79155,41	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	4686,08	609,19	15229,77	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	2818,44	366,4	9159,94	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1068,57	138,91	3472,86	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1941,78	252,43	6310,79	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	24,98	3,25	81,19	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3163,13	411,21	10280,16	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	296415,95	38534,07	963351,79	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 77

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="47,5"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="14"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm·mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="1,38"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="60"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="1,5"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="1,78"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="80"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="2,5"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
------------------------------	----------------------------------

Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97"/>
-----------------------------	---------------------------------

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	<input type="text" value="57940"/>
-----------------------	------------------------------------

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	<input type="text" value="800"/>
--	----------------------------------

Precio (cts€/kWh)	<input type="text" value="13"/>
-------------------	---------------------------------

Tasa Anual Efectiva (%)	<input type="text" value="1"/>
-------------------------	--------------------------------

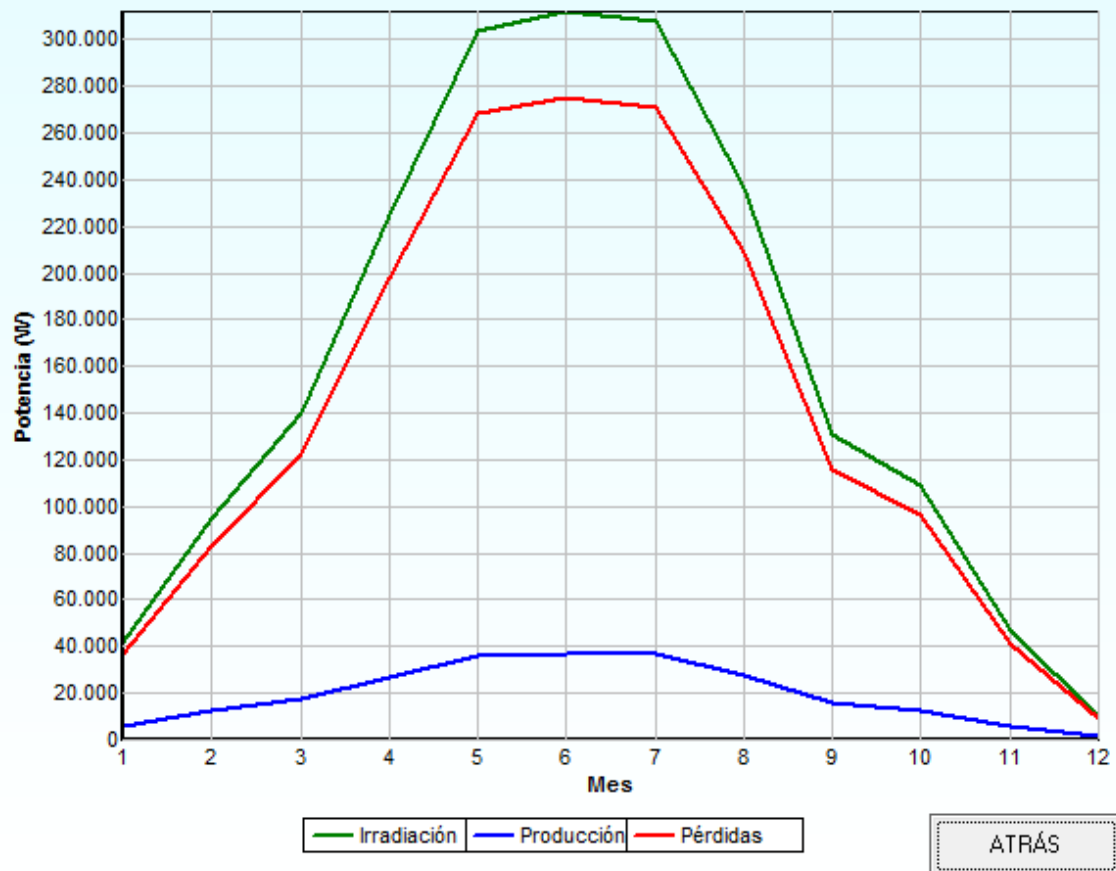
Periodo de cálculo (años)	<input type="text" value="25"/>
---------------------------	---------------------------------

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	235,98
Producción por panel (kWh/año)	169,91
Producción anual (kWh/año)	33981,51
Eficiencia Global Anual (%)	12,03
Producción total (kWh/periodo)	781863,17
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1788,5
Ingresos Totales (€/periodo)	101642,21
Valor Actual Neto (€)	15204,59

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

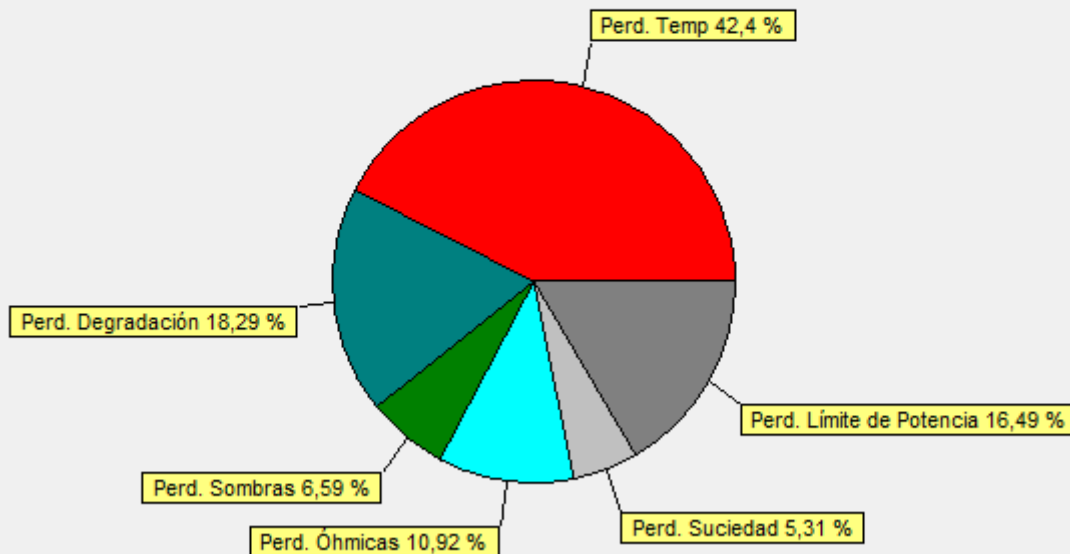


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	235824,6	30657,2	766429,91	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	785,46	102,11	2552,74	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	6276,95	816	20400,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	975,38	126,8	3169,98	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1617,22	210,24	5255,97	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	2441,11	317,34	7933,6	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2706,98	351,91	8797,7	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	250627,71	32581,6	814540,02	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 78

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

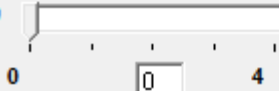
Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

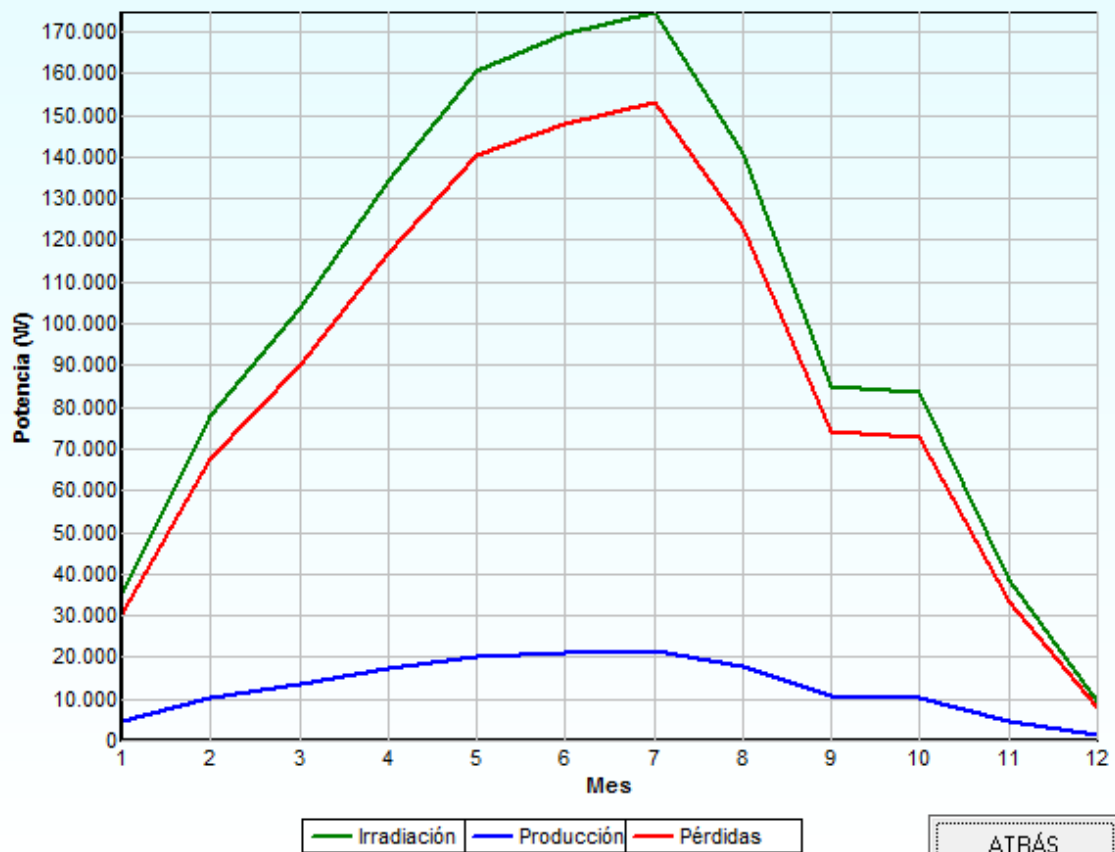
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	153,95
Producción por panel (kWh/año)	110,84
Producción anual (kWh/año)	22168,48
Eficiencia Global Anual (%)	12,7
Producción total (kWh/periodo)	510063,04
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1166,76
Ingresos Totales (€/periodo)	66308,19
Valor Actual Neto (€)	8992,5

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

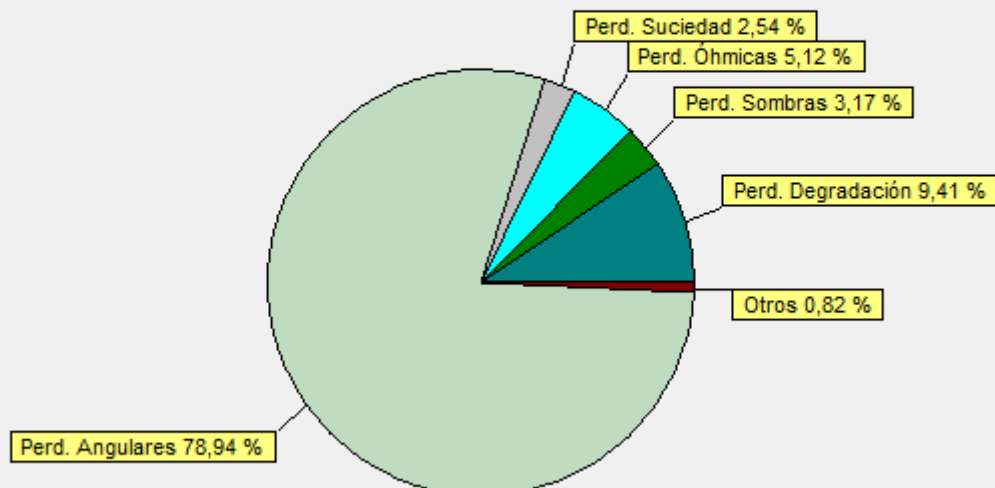


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	143998,44	18719,8	467994,91	<input type="checkbox"/>
Ángulo	14812,03	1925,56	48139,08	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	476,28	61,92	1547,9	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	54,25	7,05	176,3	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	595,58	77,43	1935,64	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	960,55	124,87	3121,8	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	98,68	12,83	320,72	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	1765,96	229,57	5739,35	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	162761,77	21159,03	528975,72	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 79

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

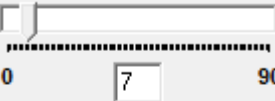
Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)


0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)



Nivel de suciedad (g/m²)



Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)



Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

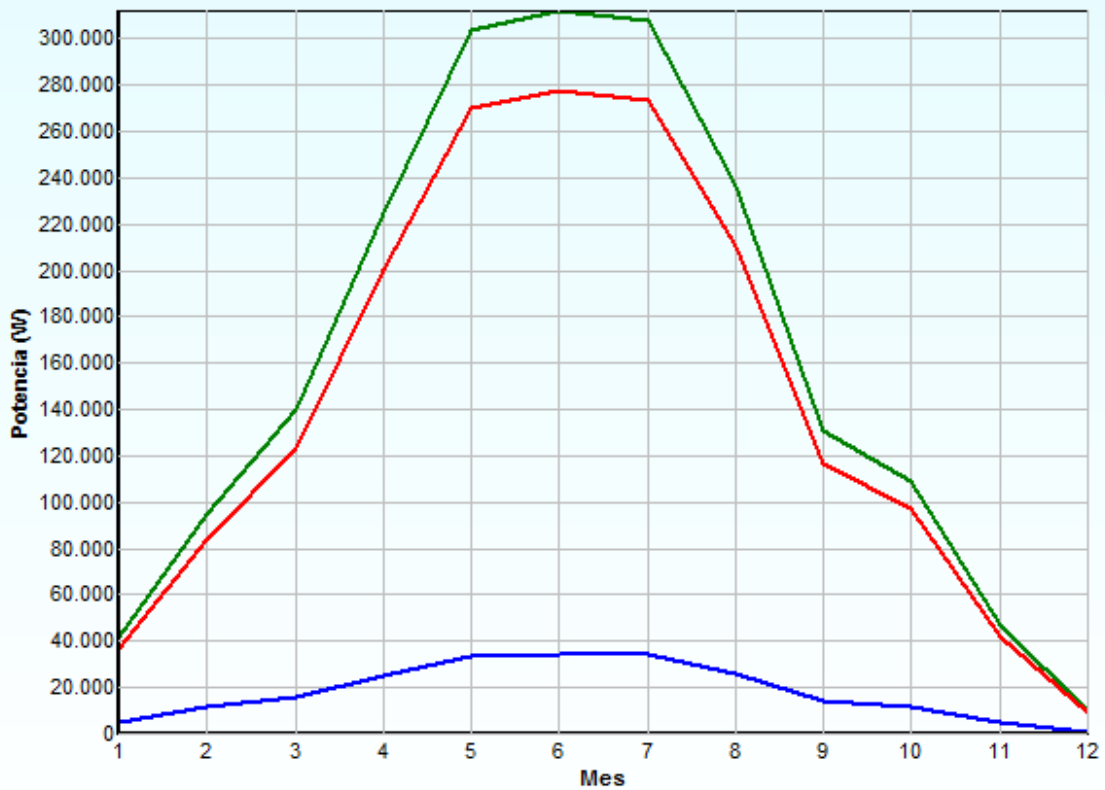
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	218,75
Producción por panel (kWh/año)	157,5
Producción anual (kWh/año)	31500,24
Eficiencia Global Anual (%)	11,15
Producción total (kWh/periodo)	724772,8
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1657,91
Ingresos Totales (€/periodo)	94220,46
Valor Actual Neto (€)	8577,23

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

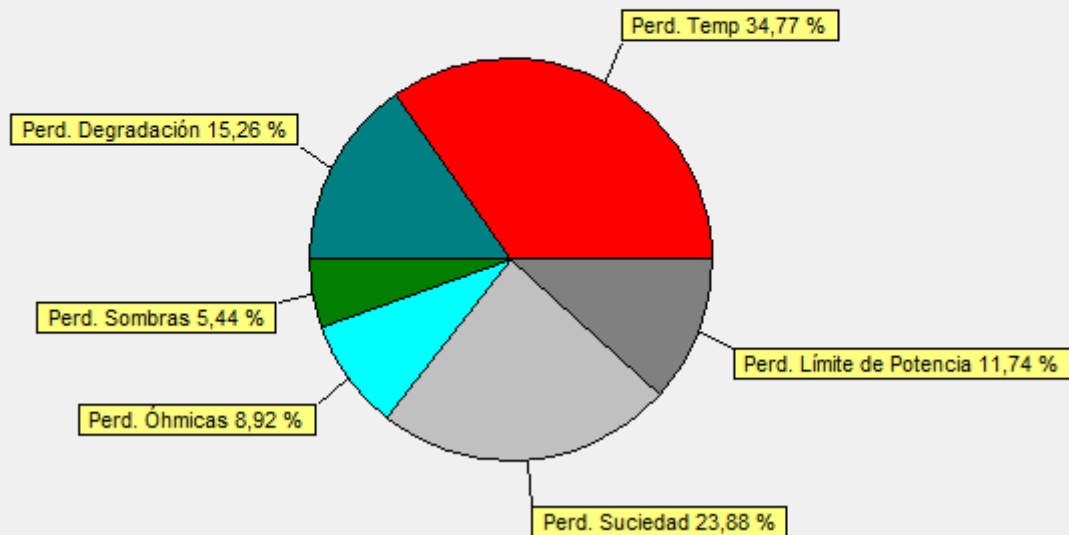
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	216347,05	28125,12	703127,88	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	3927,29	510,55	12763,69	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	5718,74	743,44	18585,91	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	894,82	116,33	2908,16	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1467,41	190,76	4769,08	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1930,28	250,94	6273,4	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2509,33	326,21	8155,32	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	232794,91	30263,34	756583,43	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 80

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)


Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)


Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)



A horizontal slider control with a dotted line underneath. The left end is labeled '0' and the right end is labeled '90'. A vertical line is positioned at the value '7', which is also displayed in a small box below the slider.

Nivel de suciedad (g/m²)



A horizontal slider control with a dotted line underneath. The left end is labeled '0' and the right end is labeled '30'. A vertical line is positioned at the value '20', which is also displayed in a small box below the slider.

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

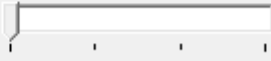
NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)



A horizontal slider control with a dotted line underneath. The left end is labeled '0' and the right end is labeled '3'. A vertical line is positioned at the value '0', which is also displayed in a small box below the slider.

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

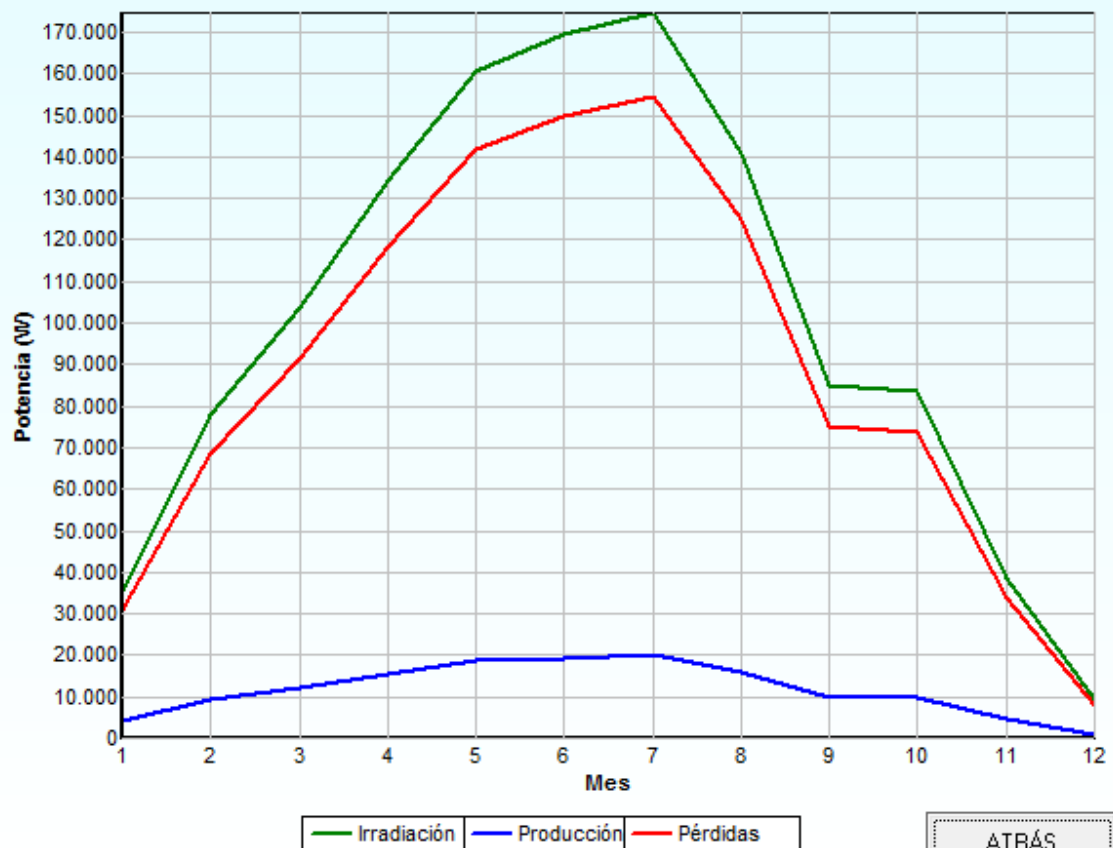
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	141,54
Producción por panel (kWh/año)	101,91
Producción anual (kWh/año)	20381,95
Eficiencia Global Anual (%)	11,67
Producción total (kWh/periodo)	468957,73
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1072,73
Ingresos Totales (€/periodo)	60964,5
Valor Actual Neto (€)	4220,76

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

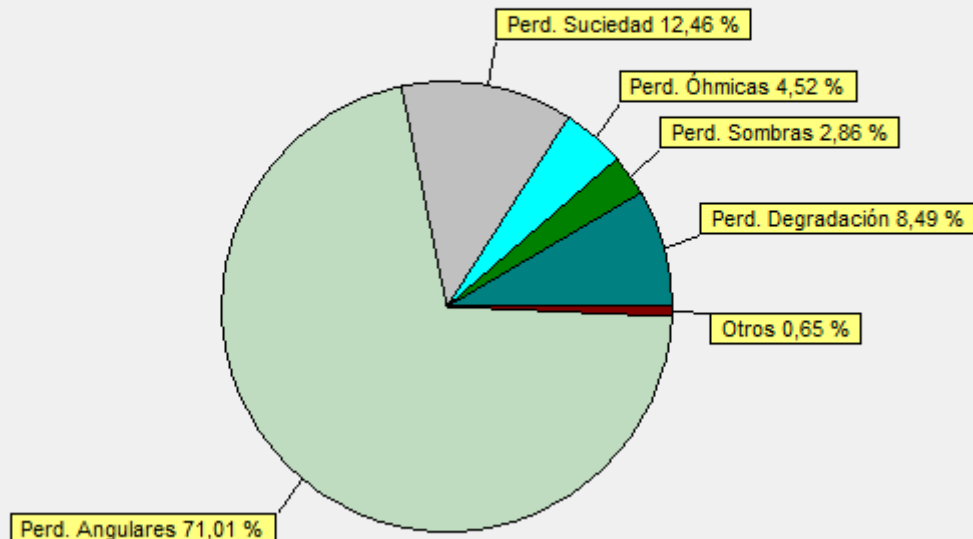


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	132188,04	17184,44	429611,1	<input type="checkbox"/>
Ángulo	13575,31	1764,79	44119,76	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	2381,39	309,58	7739,51	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	48,63	6,32	158,04	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	546,73	71,08	1776,88	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	864,29	112,36	2808,93	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	76,38	9,93	248,24	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	1623,64	211,07	5276,82	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	151304,41	19669,57	491739,3	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 81

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaÁirp."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

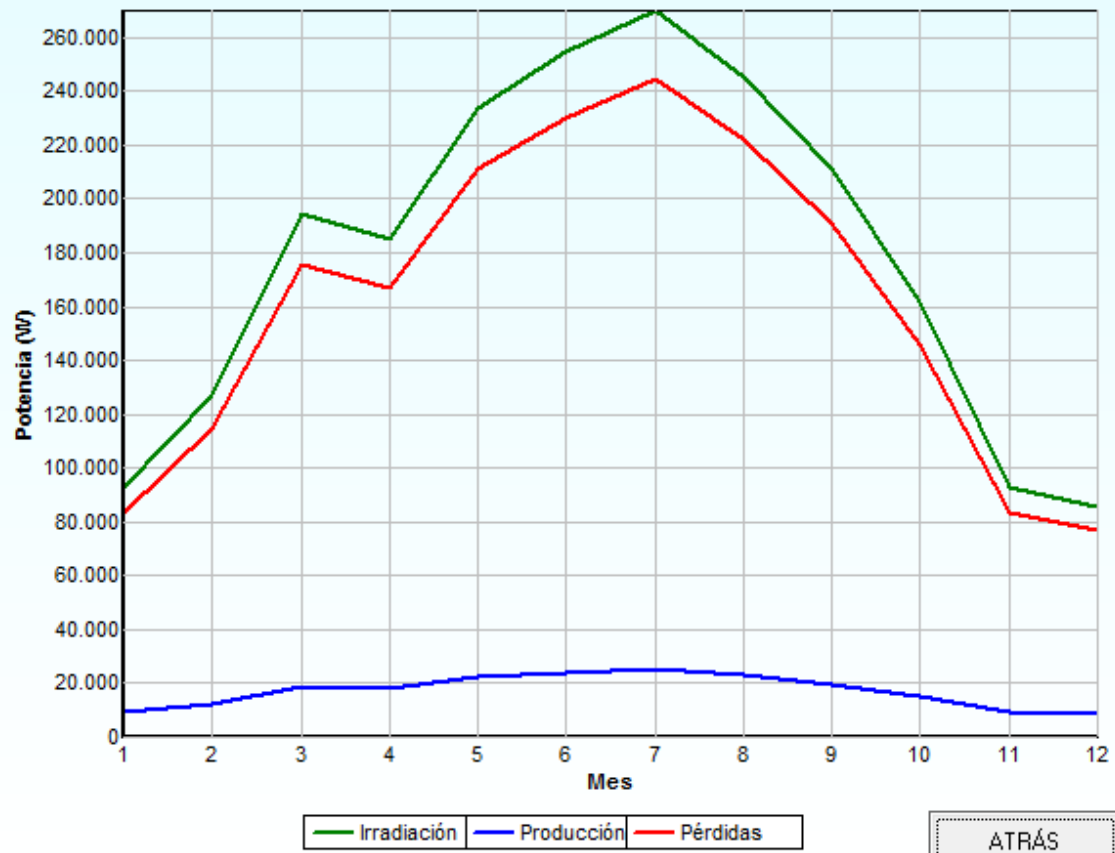
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	207,33
Producción por panel (kWh/año)	225,99
Producción anual (kWh/año)	45198,42
Eficiencia Global Anual (%)	9,63
Producción total (kWh/periodo)	1039947,14
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1807,94
Ingresos Totales (€/periodo)	135193,12
Valor Actual Neto (€)	36629,46

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

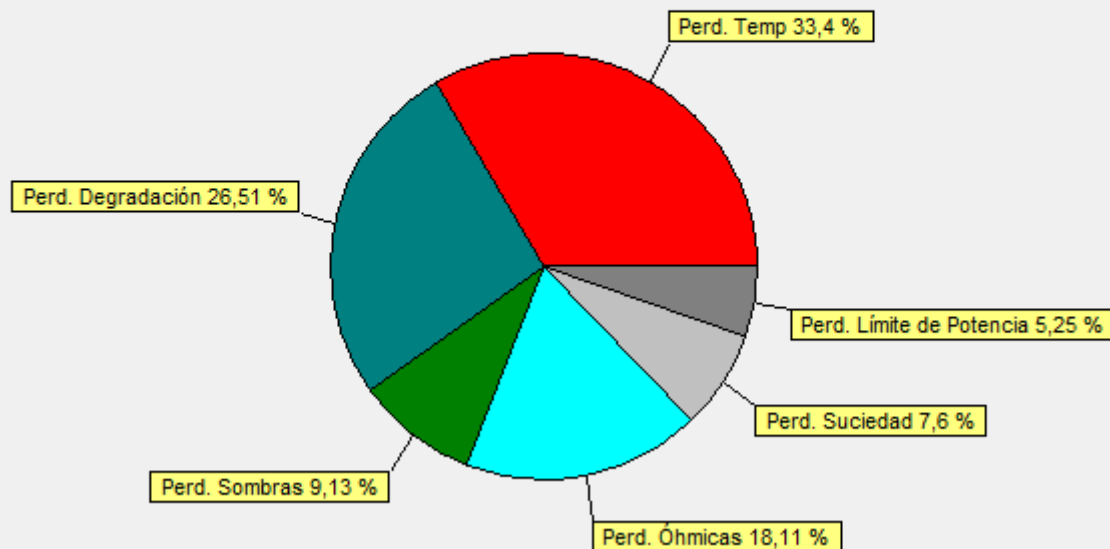


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	372244,88	48391,83	1209795,8	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1032,13	134,18	3354,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	4536,06	589,69	14742,21	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1240,28	161,24	4030,9	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2459,08	319,68	7991,99	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	713,44	92,75	2318,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3600,54	468,07	11701,74	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	385826,41	50157,43	1253935,79	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 82

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAírp."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

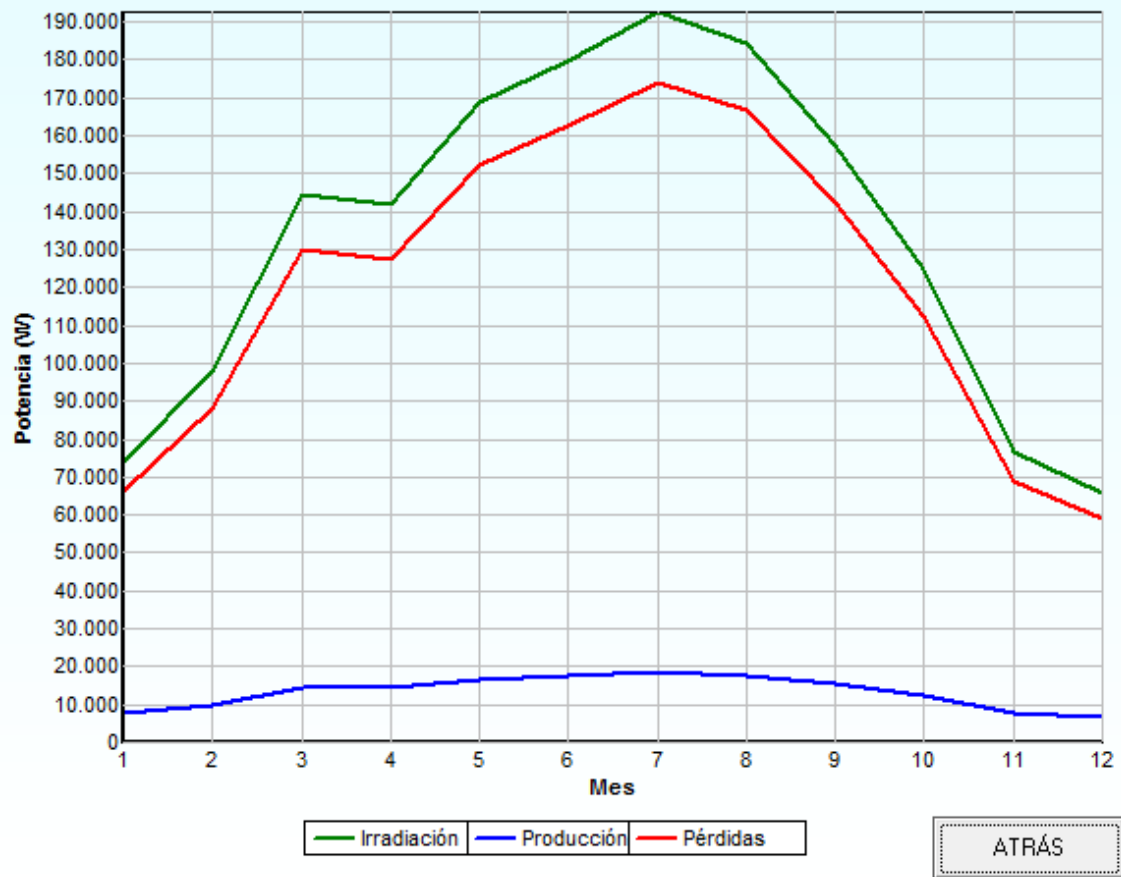
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	159,41
Producción por panel (kWh/año)	173,75
Producción anual (kWh/año)	34750,39
Eficiencia Global Anual (%)	9,91
Producción total (kWh/periodo)	799553,98
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1390,02
Ingresos Totales (€/periodo)	103942,01
Valor Actual Neto (€)	40398,25

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

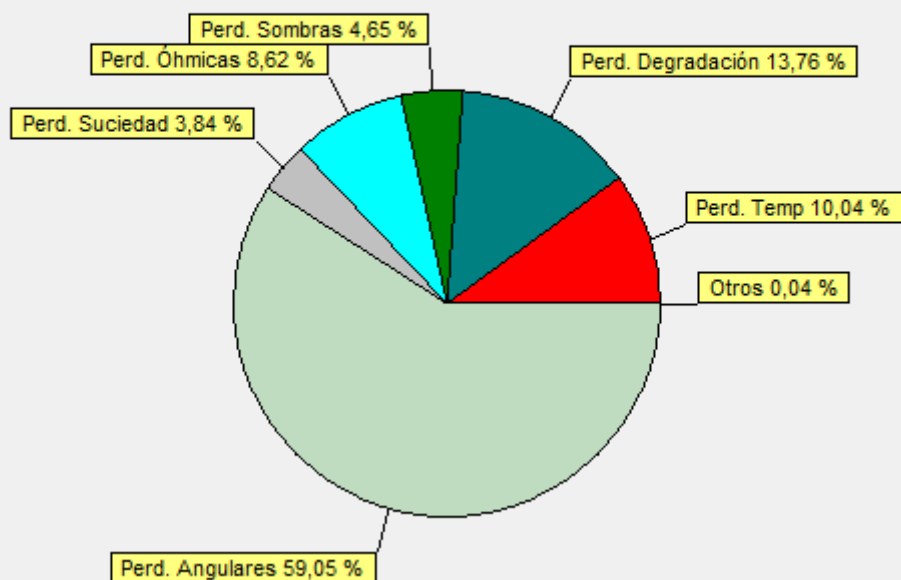


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	280834,61	36508,5	912712,46	<input type="checkbox"/>
Ángulo	11878,27	1544,17	38604,37	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	772,65	100,45	2511,13	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	2019,46	262,53	6563,24	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	935,71	121,64	3041,04	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1733,2	225,32	5632,9	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	9,01	1,17	29,28	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2768,23	359,87	8996,76	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	300951,13	39123,65	978091,15	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 83

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaÁirp."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)


Potencia pico (kWp)


Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 

Nivel de suciedad (g/m²) 

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura


NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)



Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

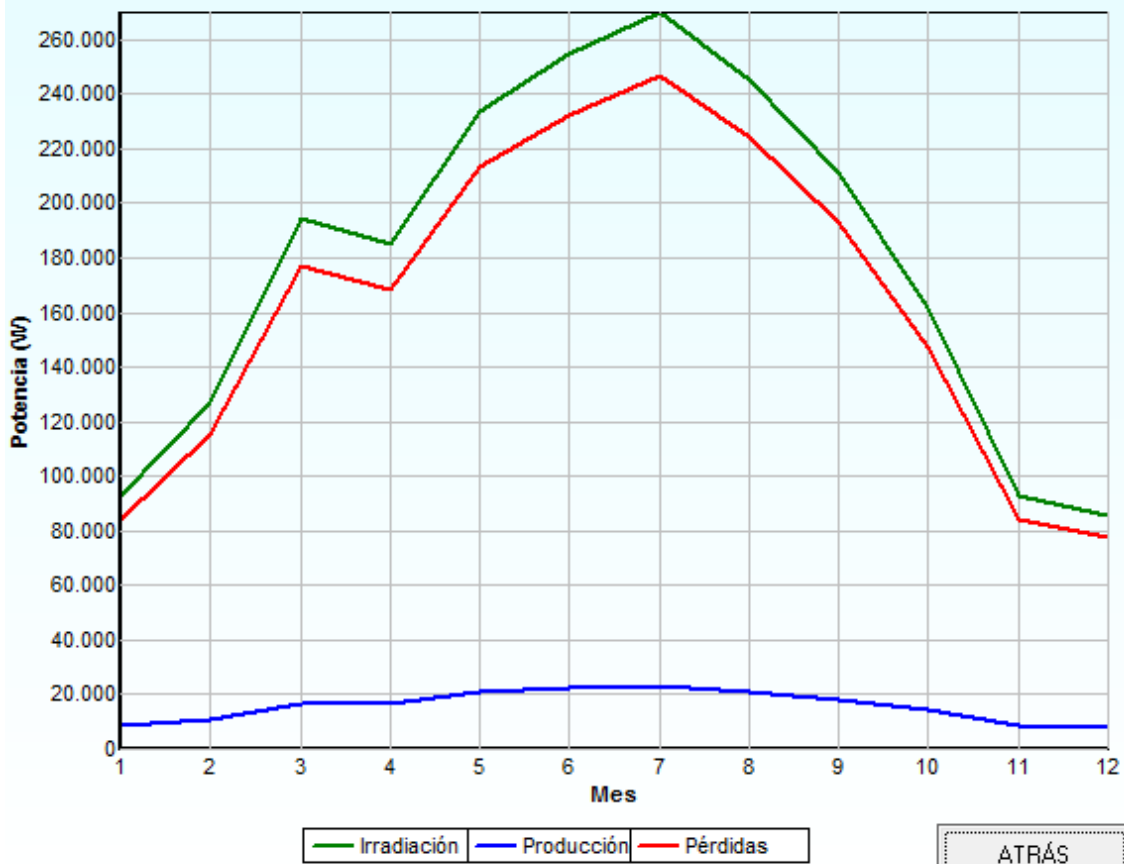
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	190,58
Producción por panel (kWh/año)	207,74
Producción anual (kWh/año)	41547,23
Eficiencia Global Anual (%)	8,85
Producción total (kWh/periodo)	955938,88
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1661,89
Ingresos Totales (€/periodo)	124272,05
Valor Actual Neto (€)	26877,31

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



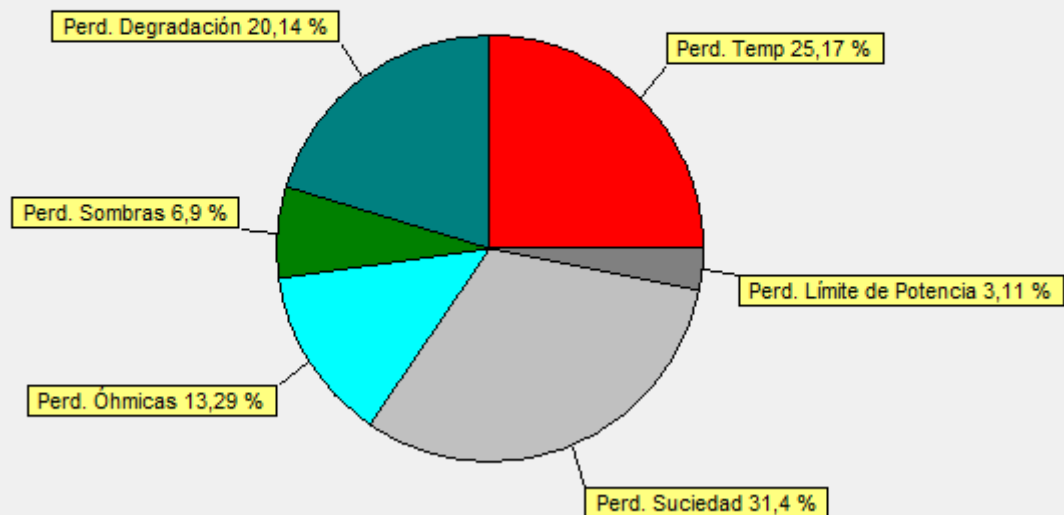
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	340473,88	44261,6	1106540,08	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	5160,66	670,89	16772,16	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	4137,31	537,85	13446,25	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1134,42	147,47	3686,86	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2184,43	283,98	7099,39	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	510,64	66,38	1659,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3309,67	430,26	10756,44	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	356911	46398,43	1159960,71	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 84

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Zaragoza"/>	<input type="text" value="-0,9"/>	<input type="text" value="41,63"/>	<input type="text" value="221"/>
<input type="text" value="ZaragozaAip."/>	<input type="text" value="-1,02"/>	<input type="text" value="41,67"/>	<input type="text" value="258"/>
<input type="text" value="Teruel"/>	<input type="text" value="-1,1"/>	<input type="text" value="40,33"/>	<input type="text" value="916"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

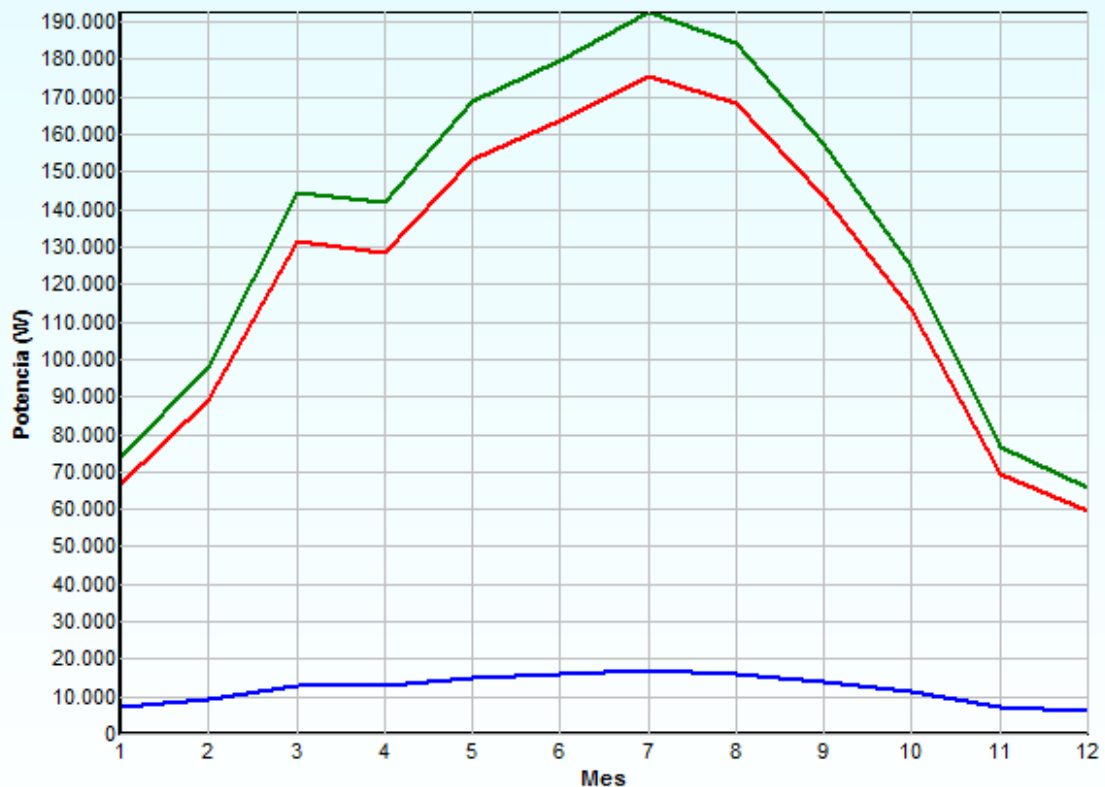
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	146,14
Producción por panel (kWh/año)	159,3
Producción anual (kWh/año)	31859,61
Eficiencia Global Anual (%)	9,08
Producción total (kWh/periodo)	733041,34
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1274,38
Ingresos Totales (€/periodo)	95295,37
Valor Actual Neto (€)	32677,11

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

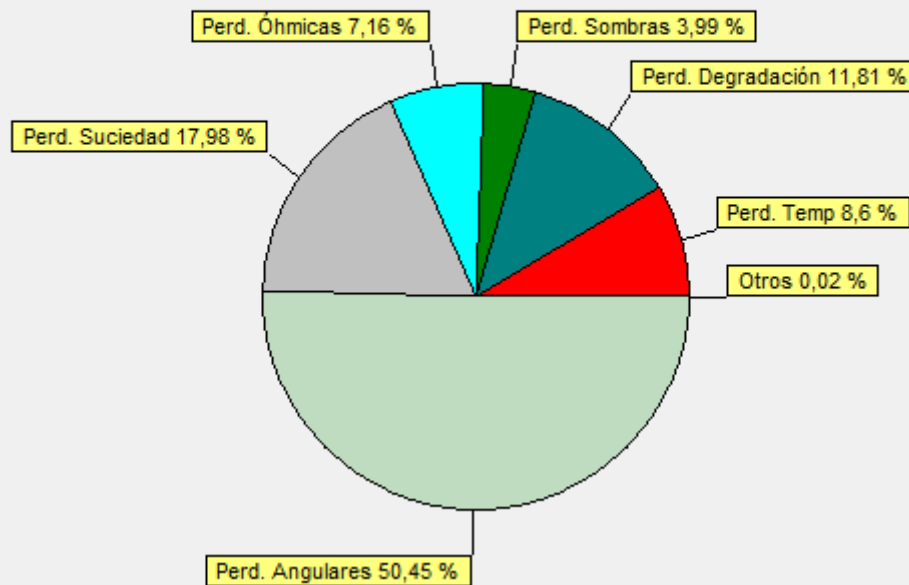
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	257050,05	33416,51	835412,63	<input type="checkbox"/>
Ángulo	10840,34	1409,24	35231,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	3863,27	502,23	12555,64	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	1847,76	240,21	6005,22	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	856,46	111,34	2783,5	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1539,11	200,08	5002,09	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	3,26	0,42	10,61	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2537,95	329,93	8248,35	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	278538,2	36209,96	905249,12	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 85

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAip."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAip."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAip."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

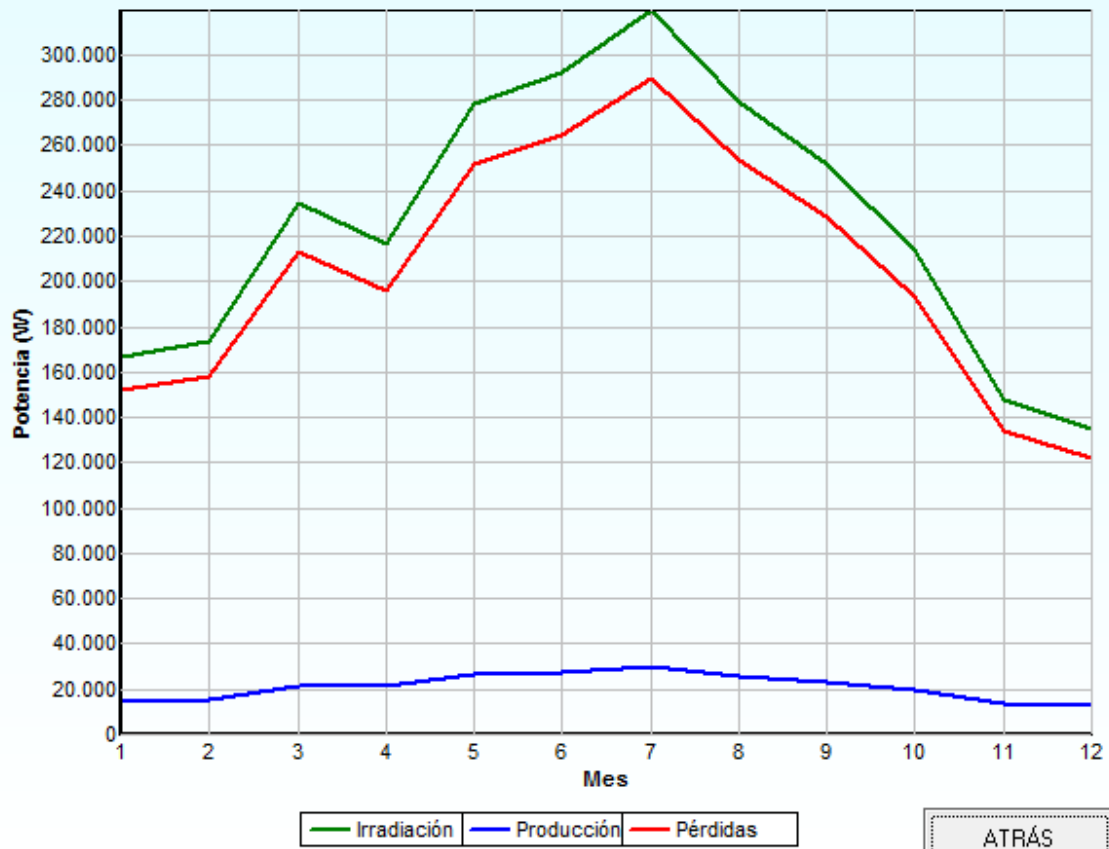
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	253,36
Producción por panel (kWh/año)	276,17
Producción anual (kWh/año)	55233,37
Eficiencia Global Anual (%)	9,35
Producción total (kWh/periodo)	1270836,61
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2209,33
Ingresos Totales (€/periodo)	165208,75
Valor Actual Neto (€)	63432,39

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

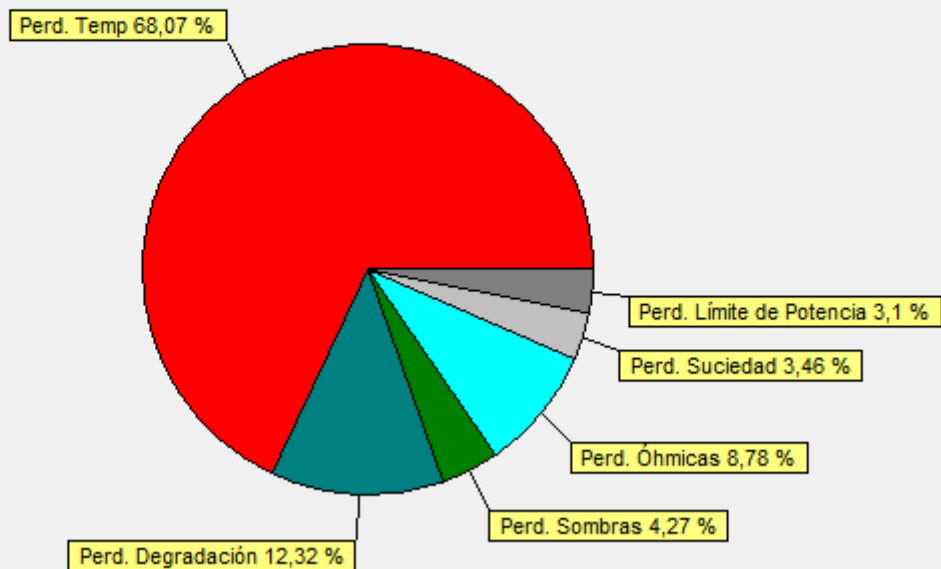


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	457717,01	59503,21	1487580,23	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1236,3	160,72	4017,97	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	24316,07	3161,09	79027,21	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1525,06	198,26	4956,43	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3136,93	407,8	10195,01	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1106,99	143,91	3597,7	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4399,91	571,99	14299,71	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	493438,27	64146,97	1603674,33	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 86

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAirp."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAirp."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAirp."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="71.7"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="9"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm·mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="1.38"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="60"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="1.5"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="1.78"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="80"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="2.5"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
------------------------------	----------------------------------

Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97"/>
-----------------------------	---------------------------------

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	<input type="text" value="34800"/>
-----------------------	------------------------------------

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	<input type="text" value="800"/>
--	----------------------------------

Precio (cts€/kWh)	<input type="text" value="13"/>
-------------------	---------------------------------

Tasa Anual Efectiva (%)	<input type="text" value="1"/>
-------------------------	--------------------------------

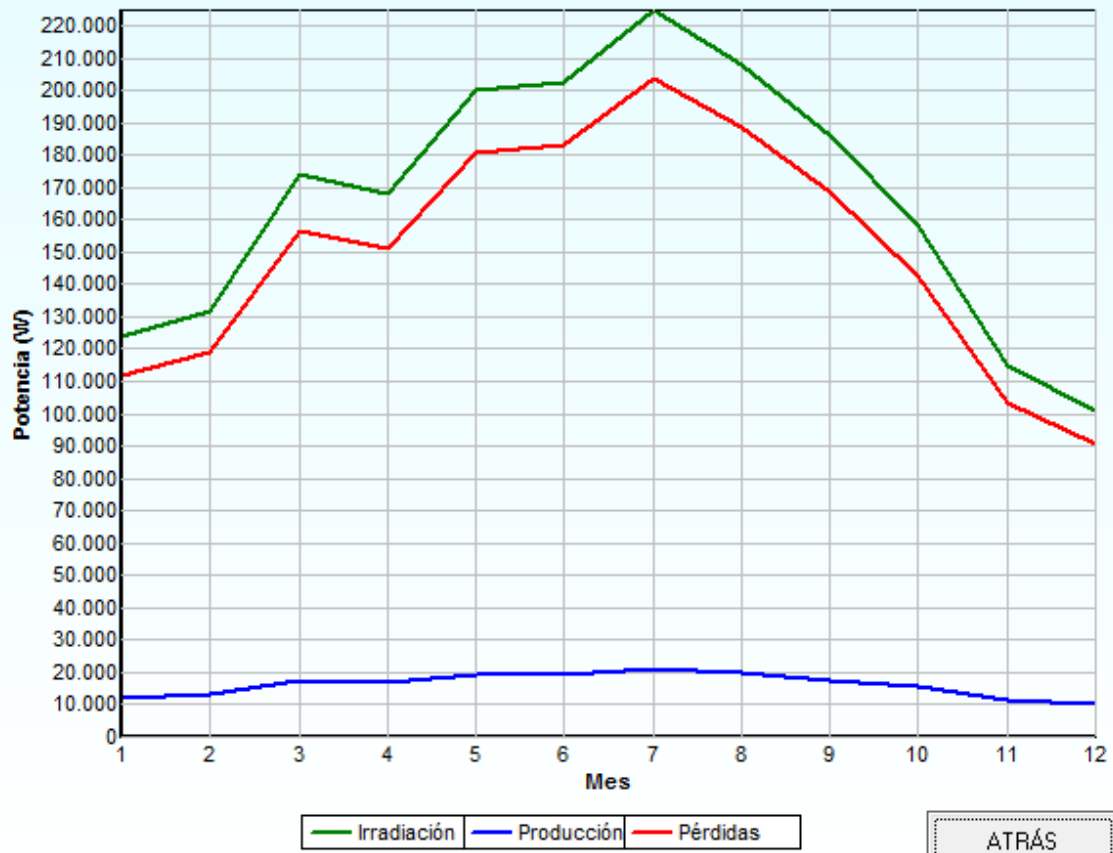
Periodo de cálculo (años)	<input type="text" value="25"/>
---------------------------	---------------------------------

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	193,64
Producción por panel (kWh/año)	211,07
Producción anual (kWh/año)	42213,62
Eficiencia Global Anual (%)	9,71
Producción total (kWh/periodo)	971271,42
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1688,54
Ingresos Totales (€/periodo)	126265,28
Valor Actual Neto (€)	60332,2

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

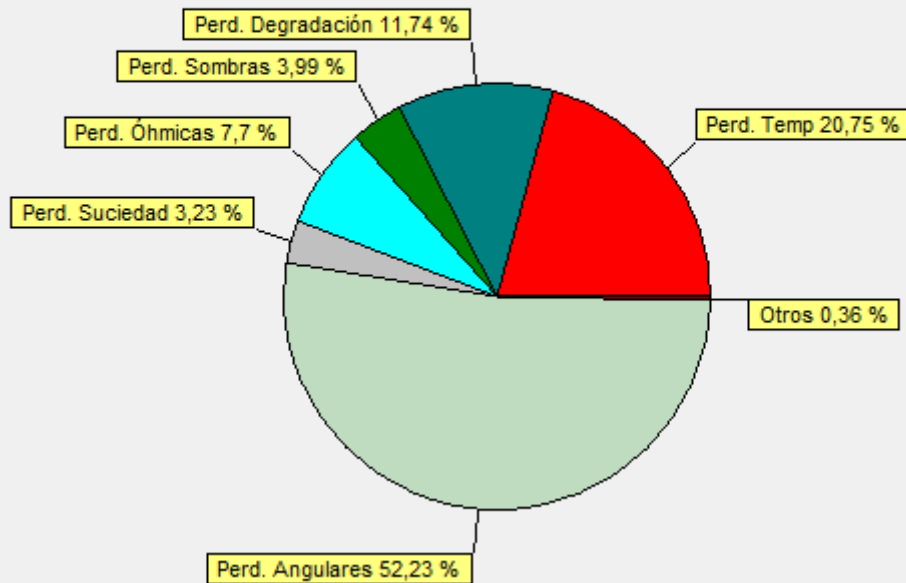


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	342624,81	44541,22	1113530,58	<input type="checkbox"/>
Ángulo	14955,46	1944,21	48605,26	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	925,28	120,29	3007,17	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	5941,67	772,42	19310,43	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1141,59	148,41	3710,15	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2204,37	286,57	7164,2	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	103,89	13,51	337,63	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3362,76	437,16	10928,97	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	371259,82	48263,77	1206594,36	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 87

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAirp."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAirp."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAirp."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

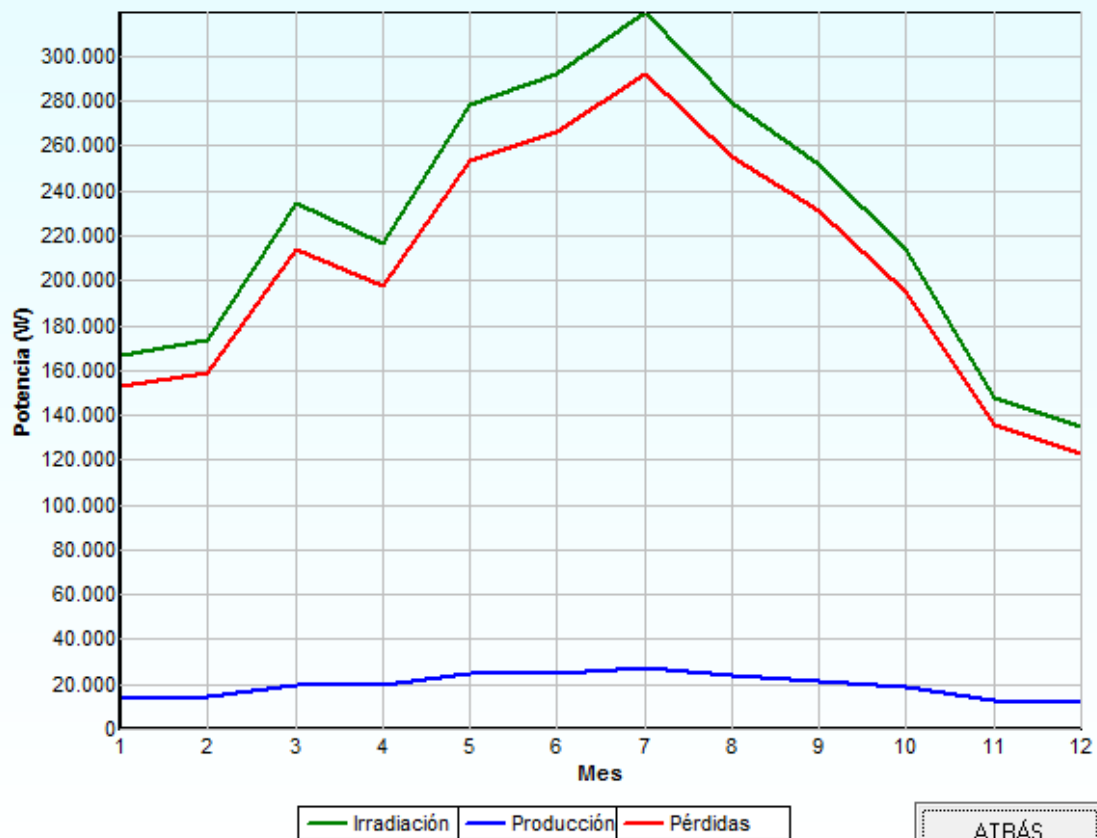
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	233,71
Producción por panel (kWh/año)	254,74
Producción anual (kWh/año)	50948,76
Eficiencia Global Anual (%)	8,63
Producción total (kWh/periodo)	1172253,7
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2037,95
Ingresos Totales (€/periodo)	152392,97
Valor Actual Neto (€)	51988,36

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



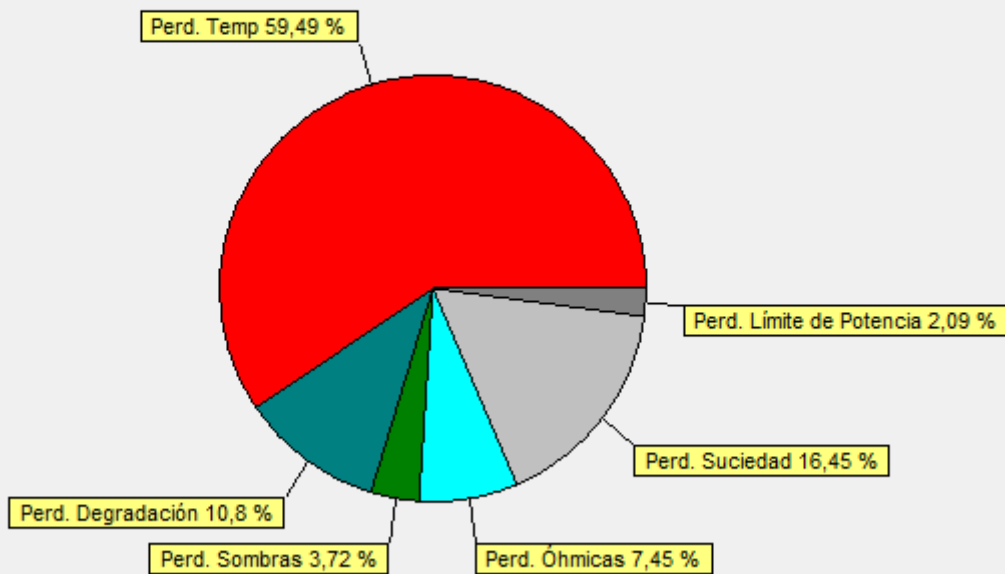
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	419660,4	54555,85	1363896,23	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	6181,49	803,59	20089,86	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	22352,79	2905,86	72646,55	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1398,26	181,77	4544,33	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2798,36	363,79	9094,67	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	785,06	102,06	2551,45	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4058,61	527,62	13190,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	457234,96	59440,54	1486013,56	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 88

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="MalagaAirp."/>	<input type="text" value="-4,48"/>	<input type="text" value="36,67"/>	<input type="text" value="7"/>
<input type="text" value="GranadaAirp."/>	<input type="text" value="-3,78"/>	<input type="text" value="37,18"/>	<input type="text" value="559"/>
<input type="text" value="GibraltarAirp."/>	<input type="text" value="-5,35"/>	<input type="text" value="36,15"/>	<input type="text" value="5"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)	<input type="text" value="71.7"/>
Paneles en Serie	<input type="text" value="9"/>
Material de los Cables	<input type="text" value="Cobre"/>
Conductividad (m/ohm·mm ²)	<input type="text" value="56"/>

Conexionado Serie

Diámetro (mm)	<input type="text" value="1.38"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="60"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="1.5"/>

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)	<input type="text" value="1.78"/>
Longitud (m)	<input type="text" value="80"/>
Sección (mm ²)	<input type="text" value="2.5"/>

Eficiencia del Regulador (%)	<input type="text" value="100"/>
------------------------------	----------------------------------

Eficiencia del Inversor (%)	<input type="text" value="97"/>
-----------------------------	---------------------------------

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)	<input type="text" value="34800"/>
-----------------------	------------------------------------

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)	<input type="text" value="800"/>
--	----------------------------------

Precio (cts€/kWh)	<input type="text" value="13"/>
-------------------	---------------------------------

Tasa Anual Efectiva (%)	<input type="text" value="1"/>
-------------------------	--------------------------------

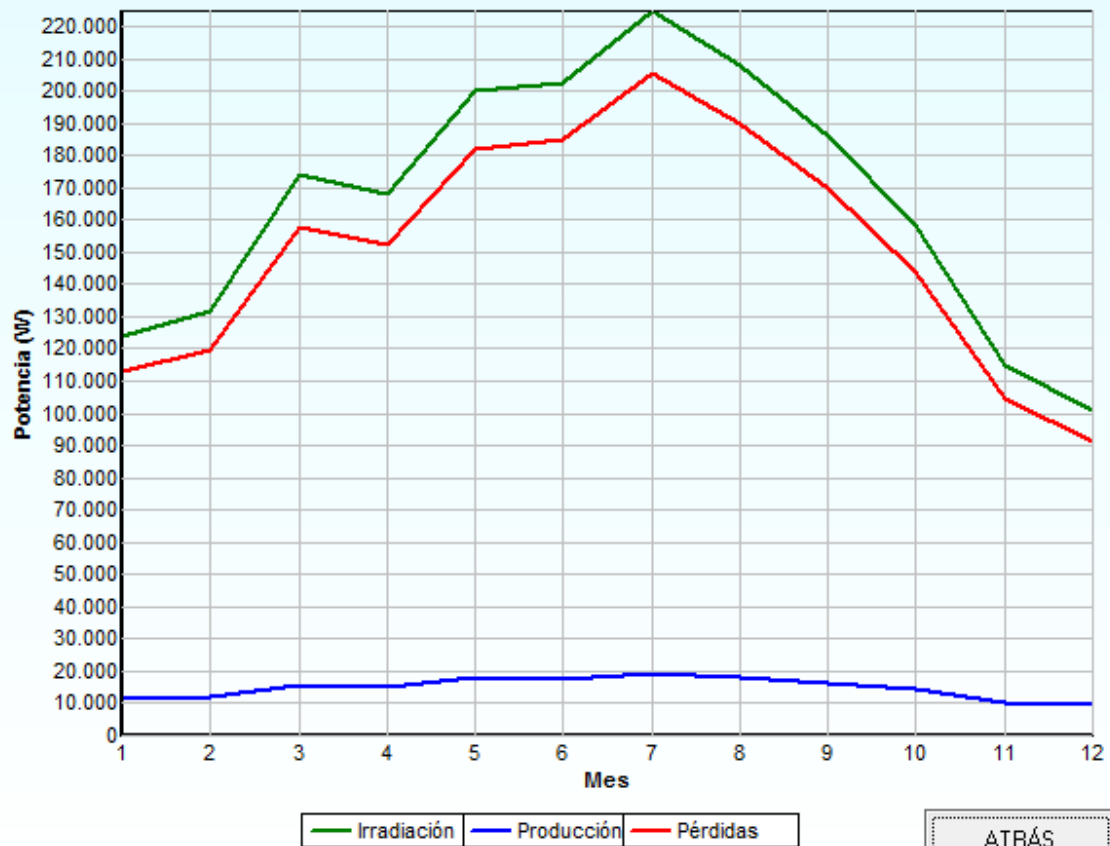
Periodo de cálculo (años)	<input type="text" value="25"/>
---------------------------	---------------------------------

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	177,94
Producción por panel (kWh/año)	193,96
Producción anual (kWh/año)	38791,12
Eficiencia Global Anual (%)	8,93
Producción total (kWh/periodo)	892524,86
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1551,64
Ingresos Totales (€/periodo)	116028,23
Valor Actual Neto (€)	51190,84

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



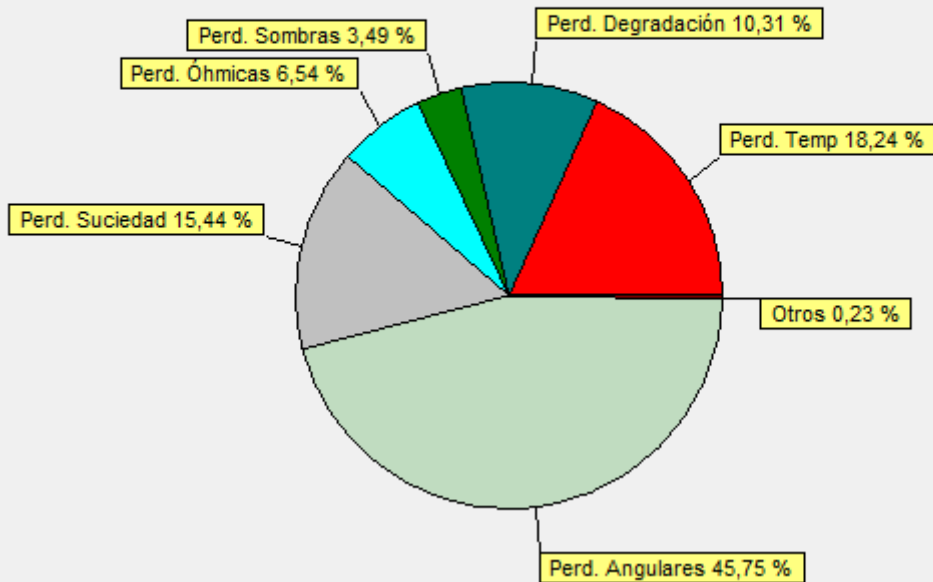
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	314142,21	40838,49	1020962,13	<input type="checkbox"/>
Ángulo	13711,38	1782,48	44561,98	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	4626,41	601,43	15035,84	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	5465,23	710,48	17762	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1046,69	136,07	3401,73	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1961,29	254,97	6374,19	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	68,36	8,89	222,16	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3090,12	401,72	10042,9	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	344111,68	44734,52	1118362,9	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 89

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles


Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

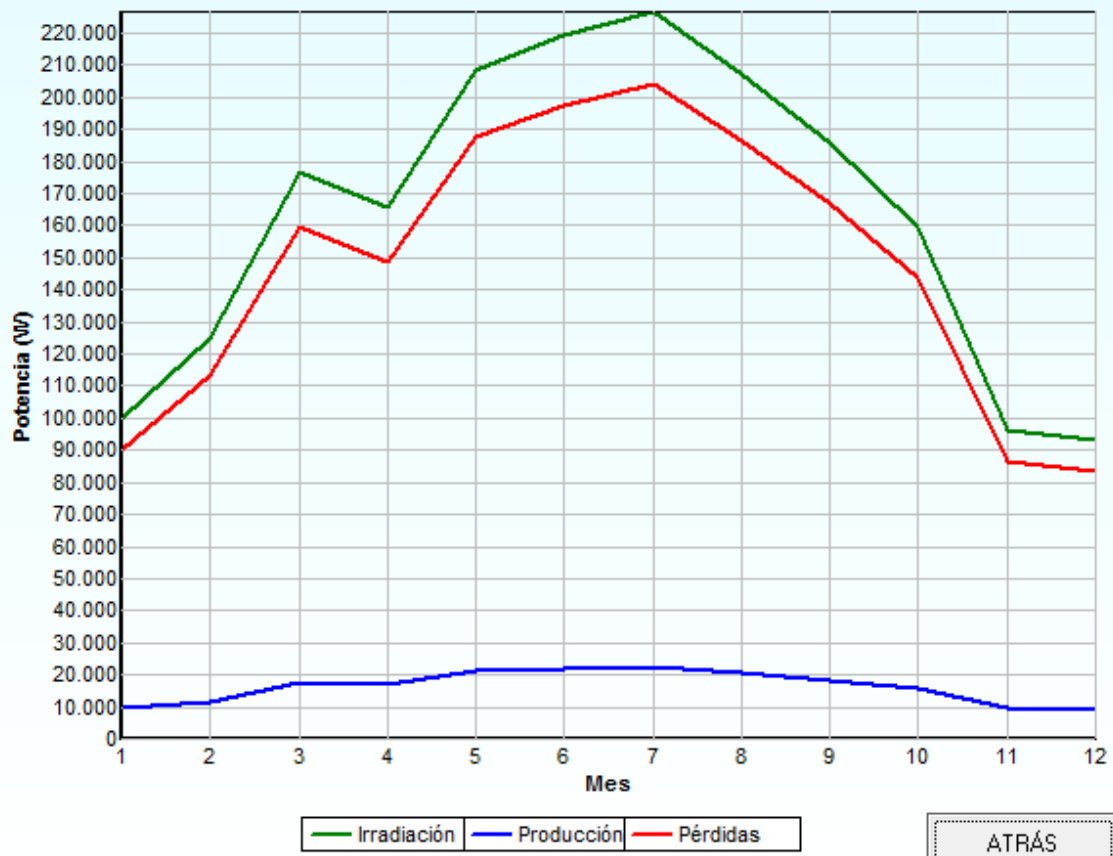
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	195,25
Producción por panel (kWh/año)	212,82
Producción anual (kWh/año)	42564,14
Eficiencia Global Anual (%)	9,94
Producción total (kWh/periodo)	979336,64
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1702,57
Ingresos Totales (€/periodo)	127313,76
Valor Actual Neto (€)	29593,44

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



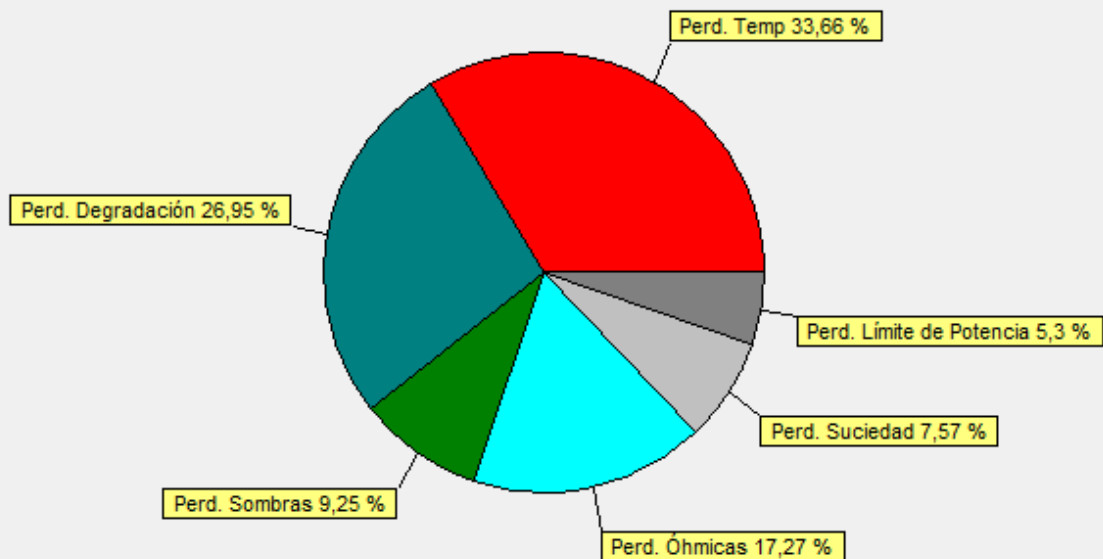
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	349409,43	45423,22	1135580,6	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	951,73	123,72	3093,12	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	4233,84	550,4	13759,97	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1164,19	151,34	3783,62	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2172,96	282,48	7062,11	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	666,28	86,62	2165,43	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3390,68	440,79	11019,7	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	361989,09	47058,58	1176464,51	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 90

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Aviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

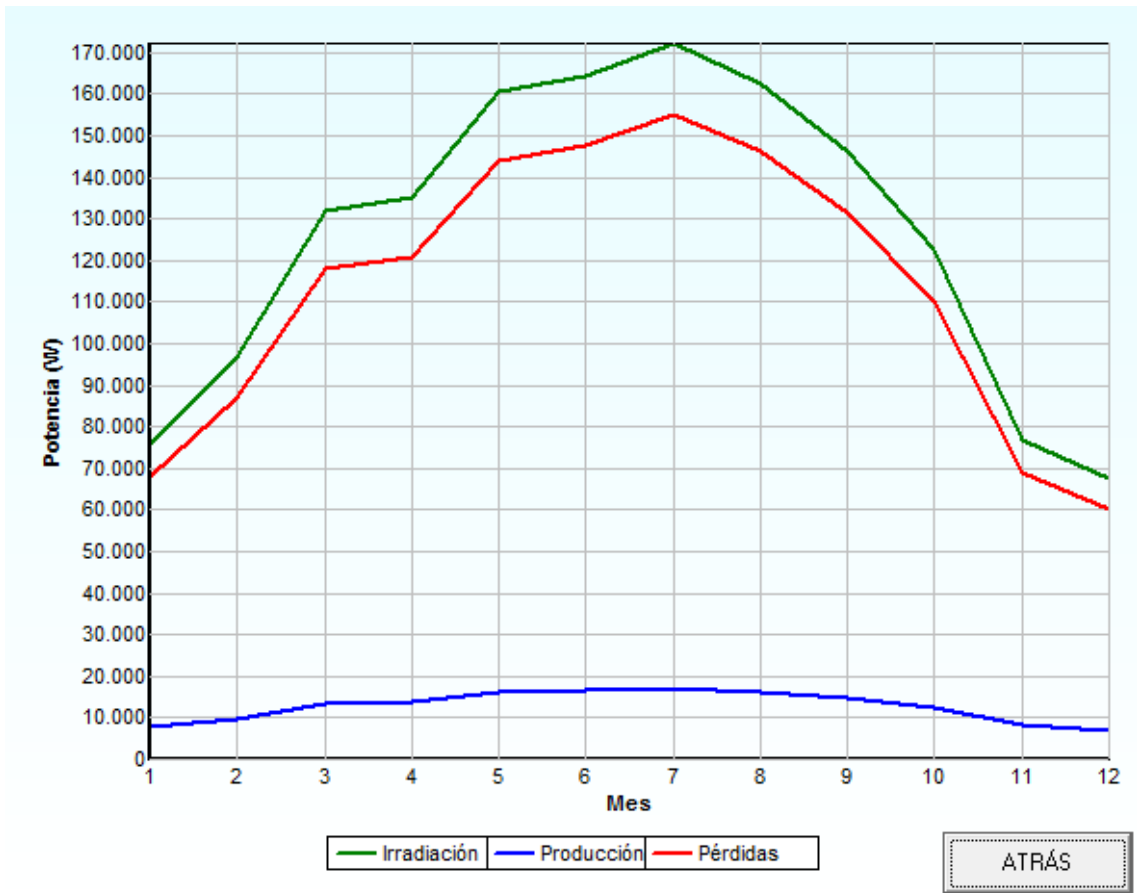
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	153,99
Producción por panel (kWh/año)	167,84
Producción anual (kWh/año)	33568,73
Eficiencia Global Anual (%)	10,18
Producción total (kWh/periodo)	772365,7
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1342,75
Ingresos Totales (€/periodo)	100407,54
Valor Actual Neto (€)	37242,1

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

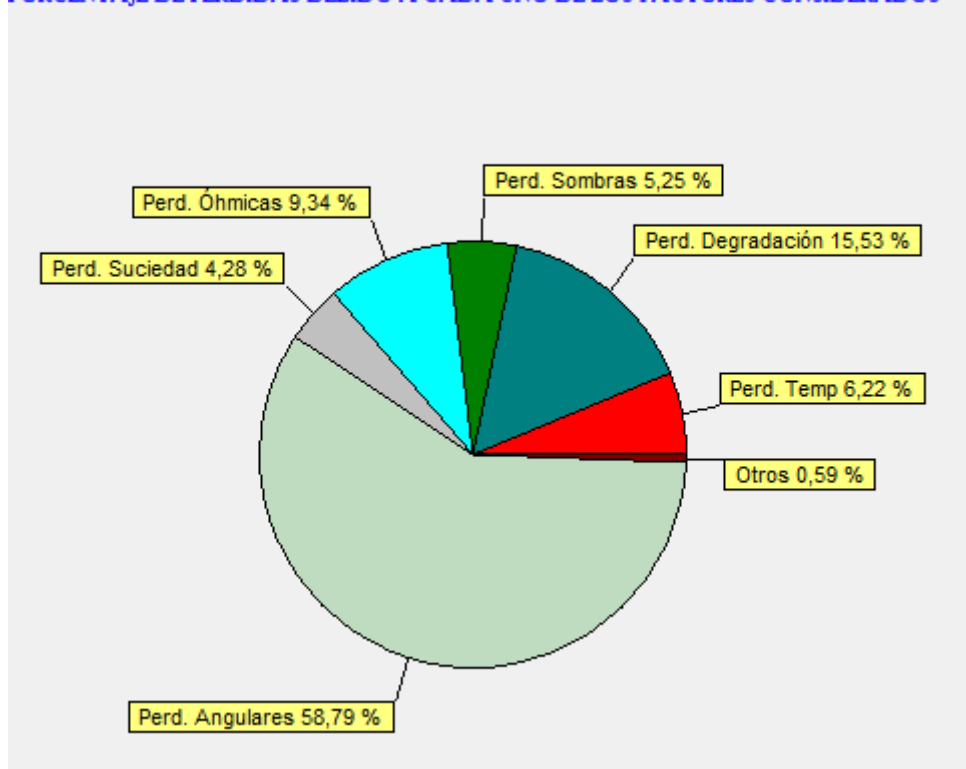
Mensual
 Horario



Pérdidas Globales				
	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	271497,54	35294,68	882366,96	<input type="checkbox"/>
Ángulo	10124,15	1316,14	32903,48	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	737,61	95,89	2397,22	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	1070,8	139,2	3480,12	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	904,6	117,6	2939,94	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1608,37	209,09	5227,2	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	102,22	13,29	332,21	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2674,1	347,63	8690,84	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	288719,37	37533,52	938337,93	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 91

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

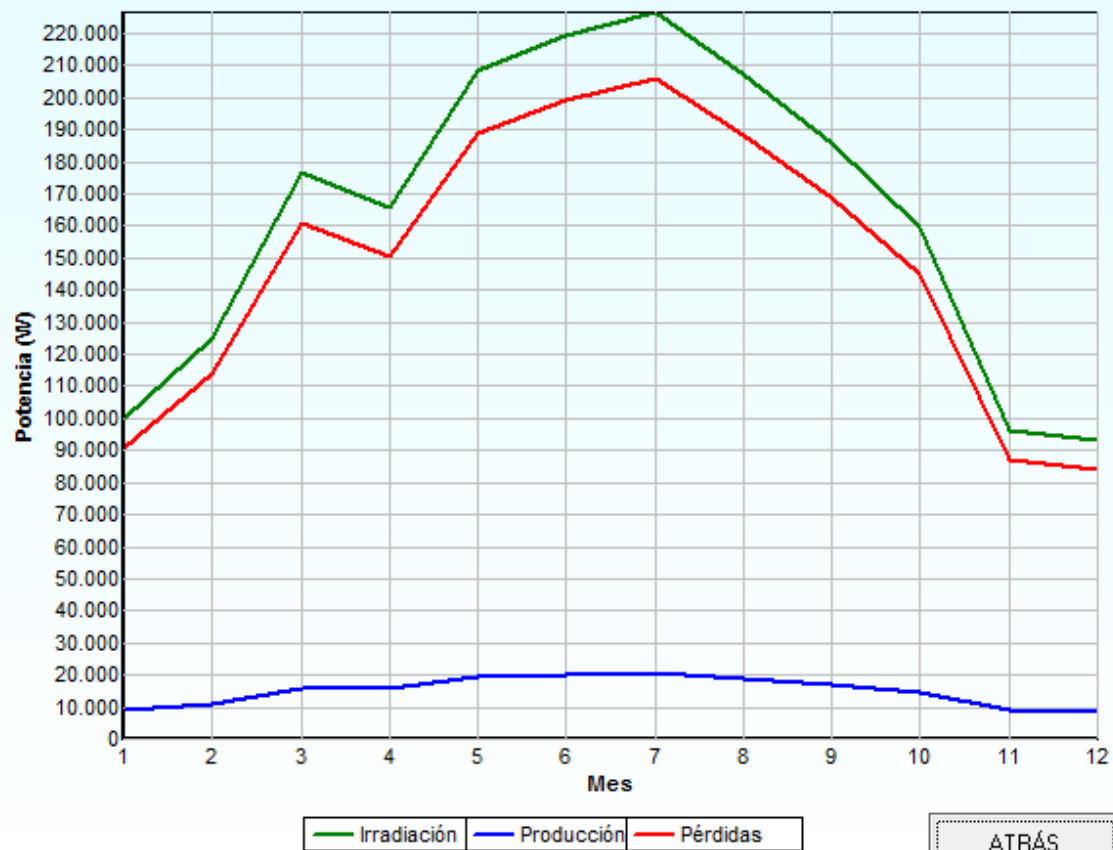
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	179,55
Producción por panel (kWh/año)	195,71
Producción anual (kWh/año)	39141,84
Eficiencia Global Anual (%)	9,14
Producción total (kWh/periodo)	900594,3
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1565,67
Ingresos Totales (€/periodo)	117077,26
Valor Actual Neto (€)	20452,61

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



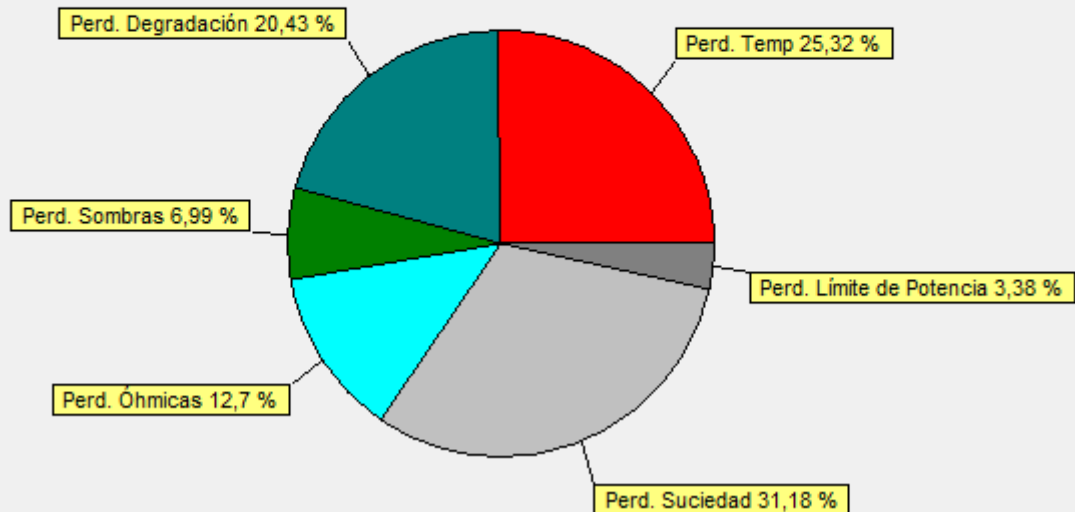
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	320112,63	41614,64	1040366	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	4758,65	618,62	15465,6	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	3864,84	502,43	12560,73	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1066,58	138,65	3466,37	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1938,66	252,03	6300,66	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	516,06	67,09	1677,18	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3118,07	405,35	10133,72	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	335375,49	43598,81	1089970,3	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 92

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Oviedo"/>	<input type="text" value="-5,87"/>	<input type="text" value="43,35"/>	<input type="text" value="339"/>
<input type="text" value="Asturias-Áviles"/>	<input type="text" value="-6,03"/>	<input type="text" value="43,55"/>	<input type="text" value="134"/>
<input type="text" value="Leon-VirgenCamino"/>	<input type="text" value="-5,65"/>	<input type="text" value="42,58"/>	<input type="text" value="914"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

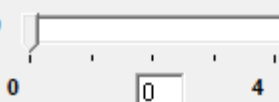
Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	141,36
Producción por panel (kWh/año)	154,08
Producción anual (kWh/año)	30816,45
Eficiencia Global Anual (%)	9,35
Producción total (kWh/periodo)	709040
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1232,66
Ingresos Totales (€/periodo)	92175,2
Valor Actual Neto (€)	29890,87

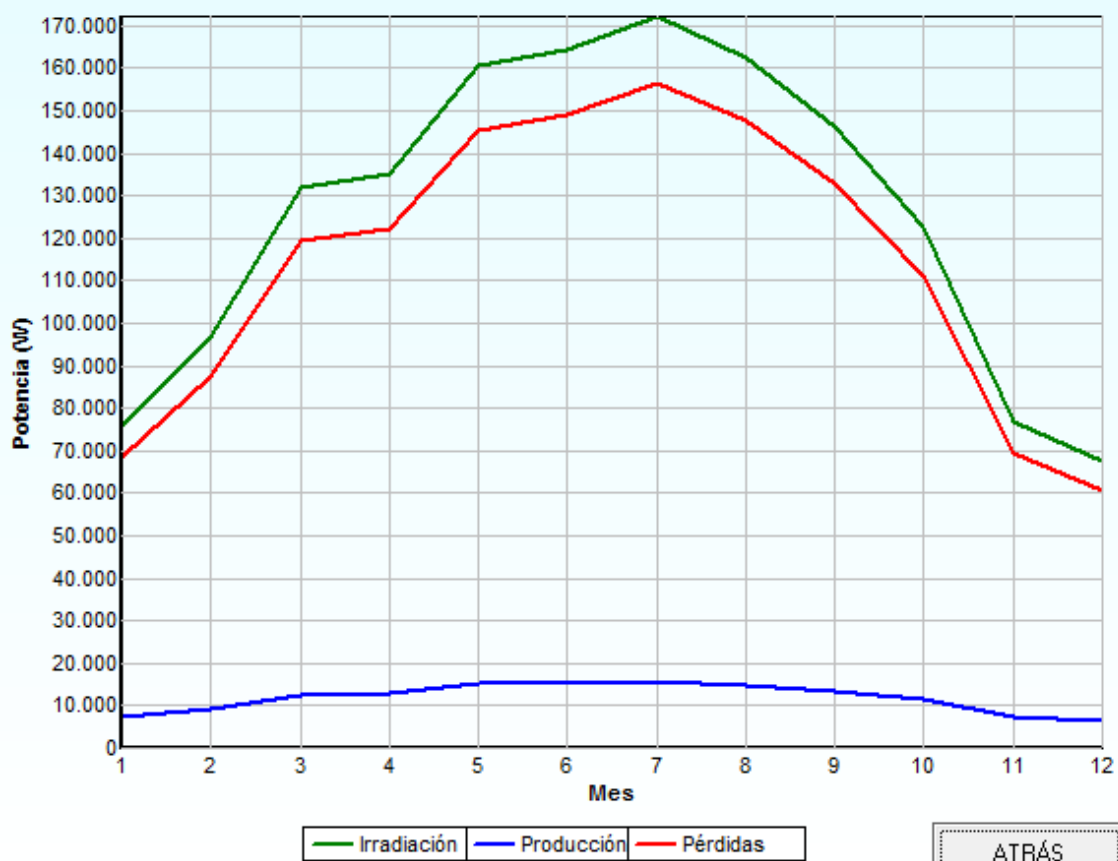
Irradiancia sobre superficie total (W)

Producción (W)

Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual

Horario

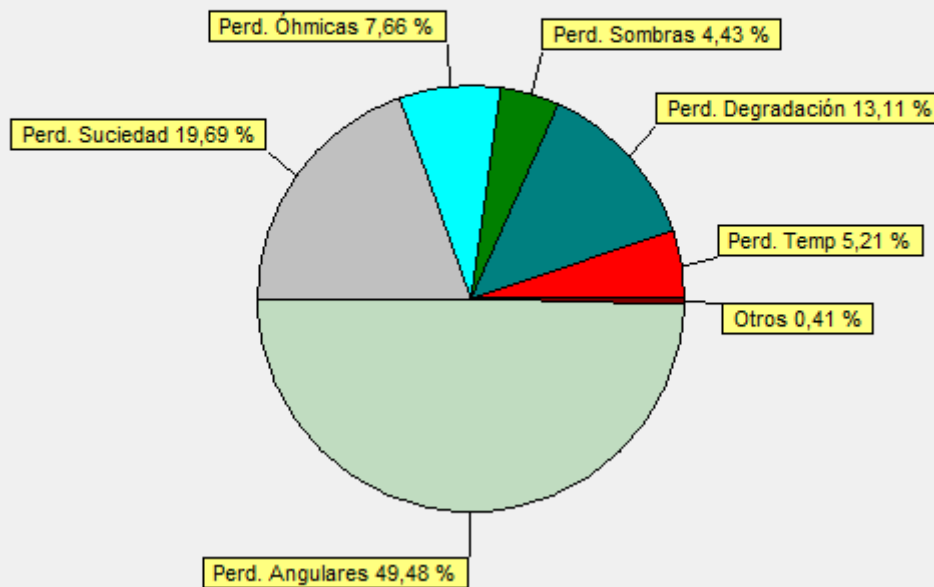


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	248791,53	32342,9	808572,43	<input type="checkbox"/>
Ángulo	9267,66	1204,8	30119,89	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	3688,03	479,44	11986,1	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	976,39	126,93	3173,26	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	828,94	107,76	2694,07	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1434,78	186,52	4663,02	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	77,63	10,09	252,3	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2454,85	319,13	7978,27	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	267519,8	34777,57	869439,31	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 93

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm2)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm2)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm2)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

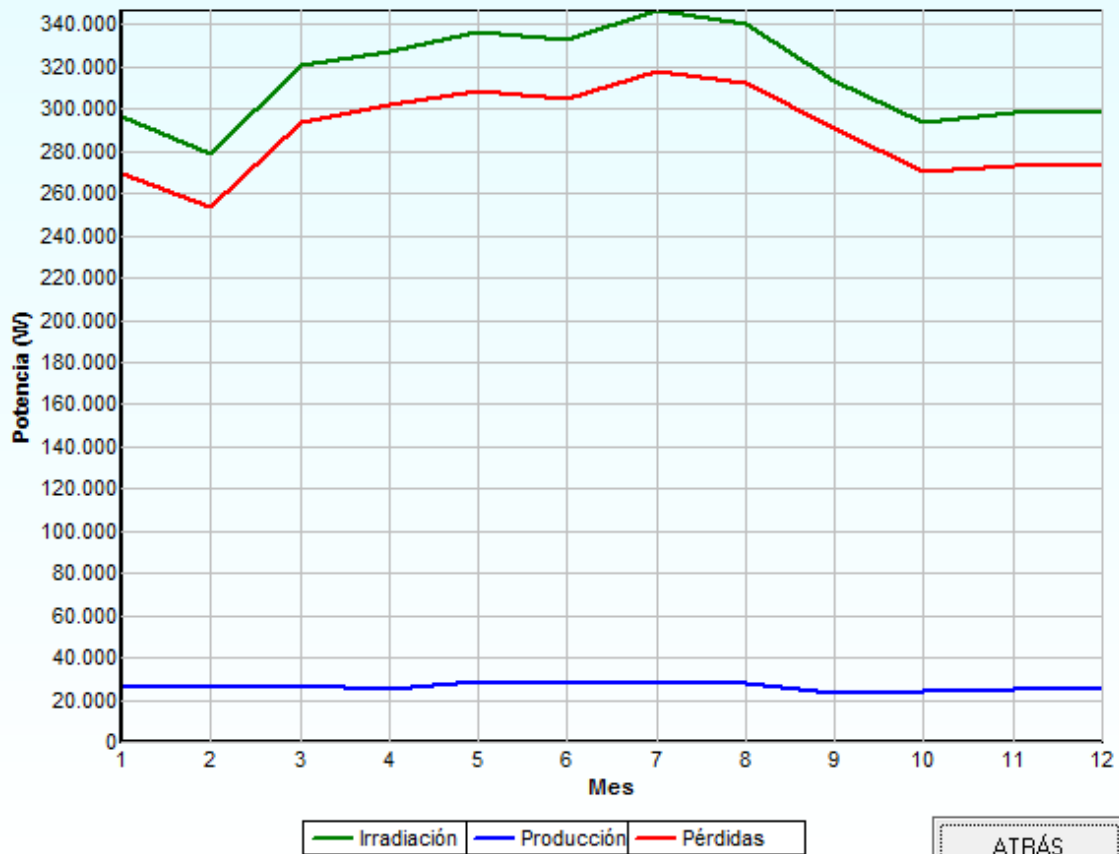
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	317,57
Producción por panel (kWh/año)	346,15
Producción anual (kWh/año)	69230,04
Eficiencia Global Anual (%)	8,39
Producción total (kWh/periodo)	1592878,85
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2769,2
Ingresos Totales (€/periodo)	207074,24
Valor Actual Neto (€)	100816,89

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



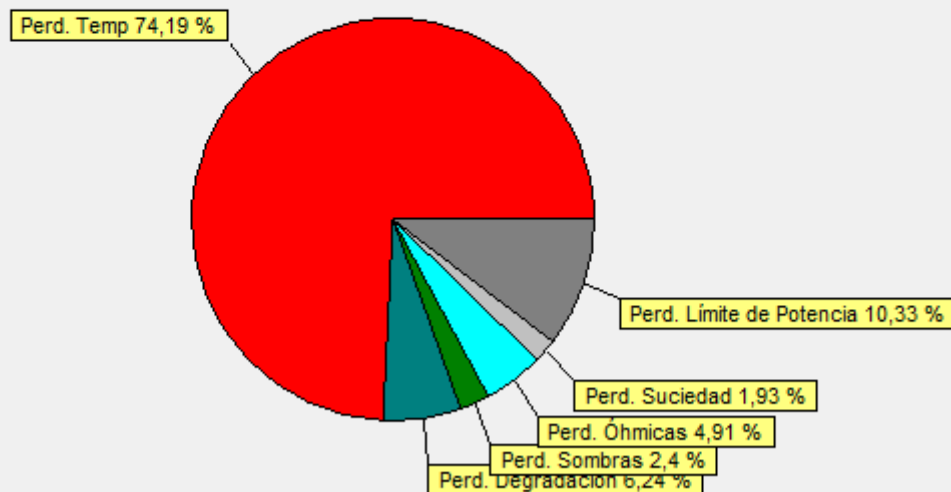
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	636419,3	82734,51	2068362,65	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1705,71	221,74	5543,57	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	65579,7	8525,36	213134,02	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	2120,48	275,66	6891,56	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	4335,55	563,62	14090,52	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	9133,36	1187,34	29683,42	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5514,89	716,94	17923,39	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	724808,98	94225,16	2355629,11	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 94

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

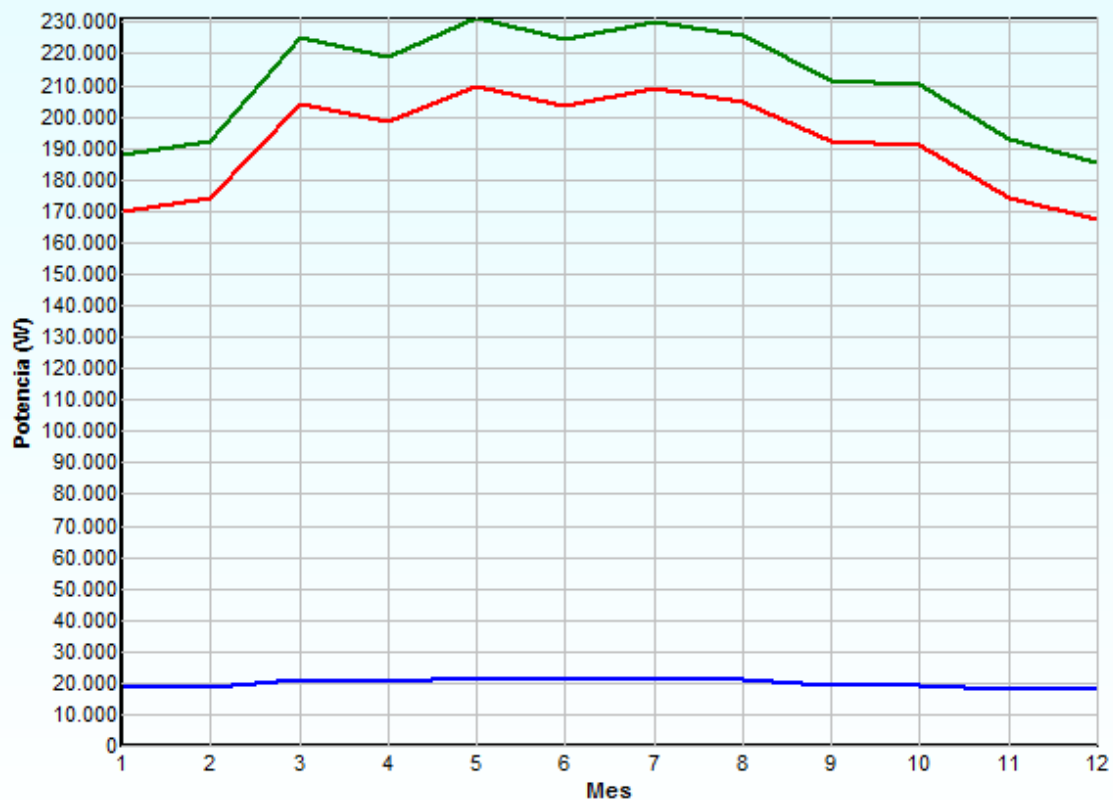
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	239,27
Producción por panel (kWh/año)	260,8
Producción anual (kWh/año)	52159,92
Eficiencia Global Anual (%)	9,43
Producción total (kWh/periodo)	1200120,83
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2086,4
Ingresos Totales (€/periodo)	156015,7
Valor Actual Neto (€)	86898,32

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

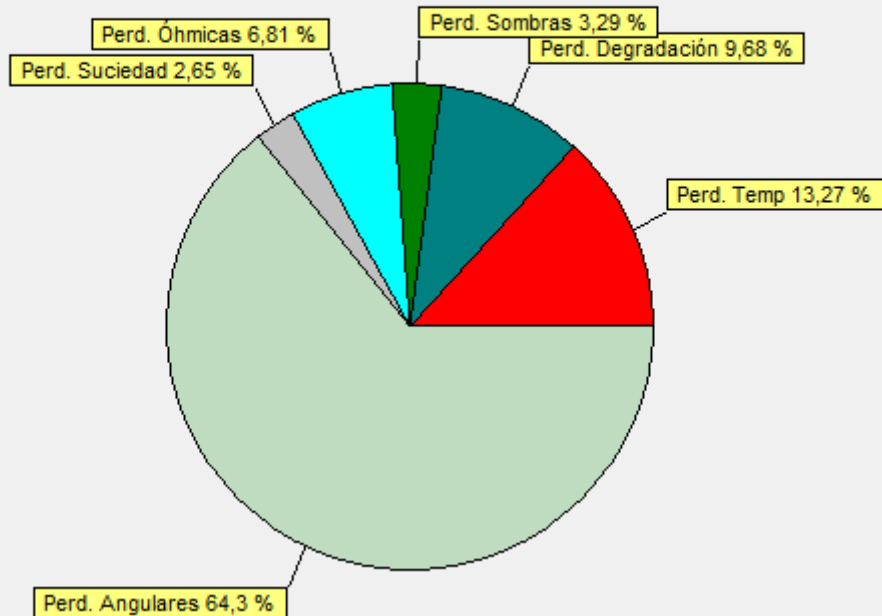
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	423917,09	55109,22	1377730,49	<input type="checkbox"/>
Ángulo	27613,45	3589,75	89743,7	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	1136,55	147,75	3693,78	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	5698,95	740,86	18521,58	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1412,44	183,62	4590,42	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2925,29	380,29	9507,19	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	4155,09	540,16	13504,04	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	466858,84	60691,65	1517291,18	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 95

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

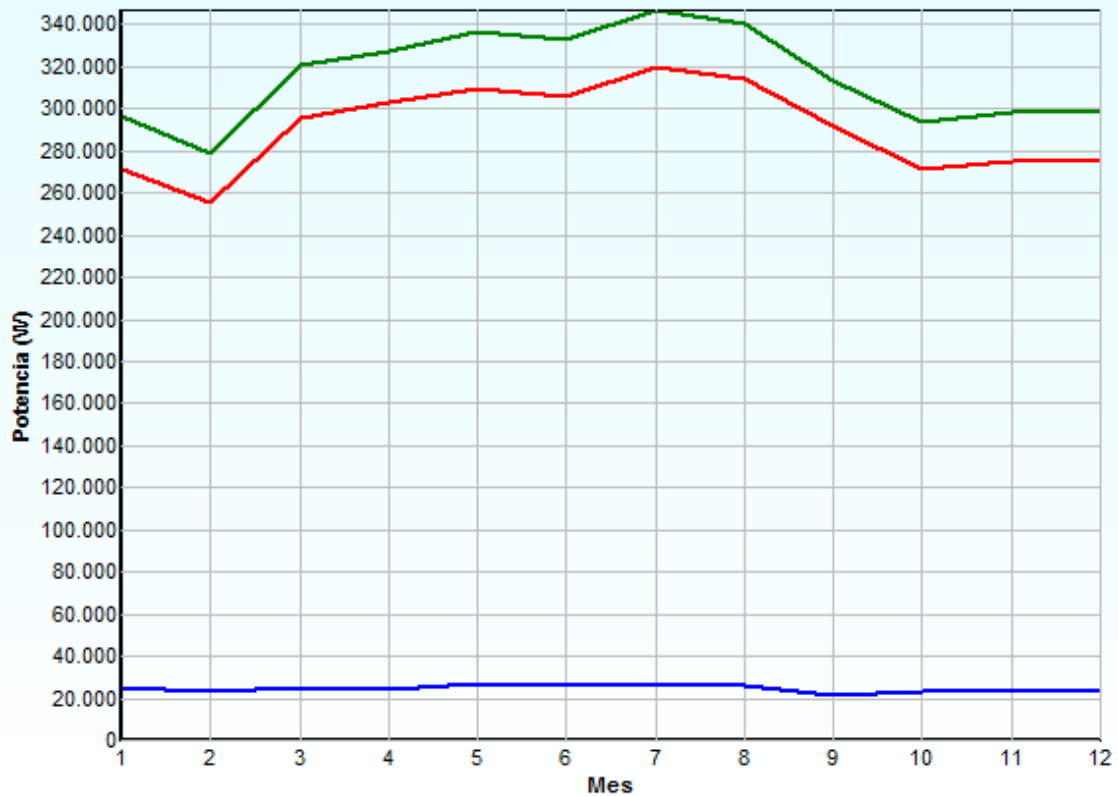
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	298,97
Producción por panel (kWh/año)	325,88
Producción anual (kWh/año)	65175,22
Eficiencia Global Anual (%)	7,9
Producción total (kWh/periodo)	1499583,23
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2607,01
Ingresos Totales (€/periodo)	194945,81
Valor Actual Neto (€)	89986,65

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

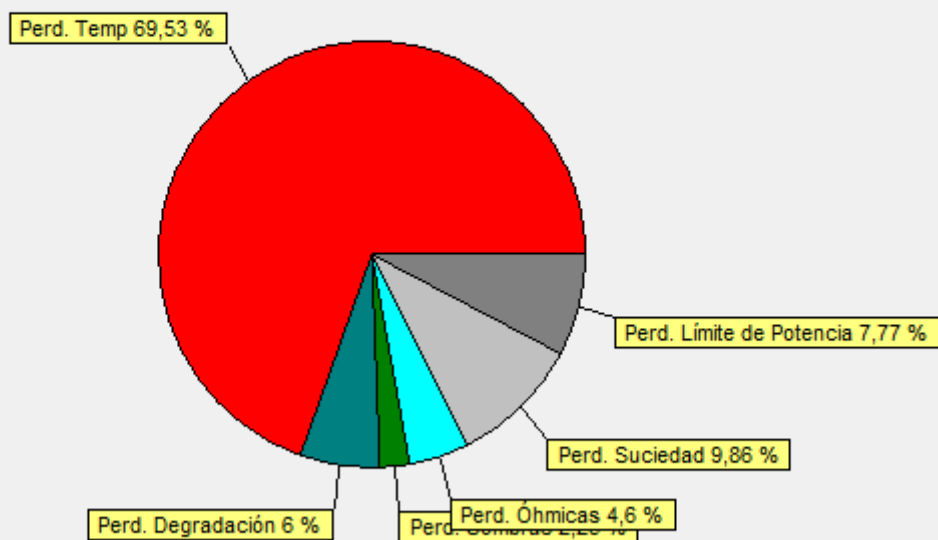
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	583912,91	75908,68	1897716,88	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	8528,57	1108,71	27717,85	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	60158,19	7820,56	195514,09	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1945,53	252,92	6322,99	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3979,25	517,3	12932,57	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	6721,26	873,76	21844,09	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5191,89	674,95	16873,66	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	670437,6	87156,89	2178922,13	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACIÓN 96

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Áswan"/>	<input type="text" value="32,78"/>	<input type="text" value="23,97"/>	<input type="text" value="192"/>
<input type="text" value="ElKharga"/>	<input type="text" value="30,53"/>	<input type="text" value="25,45"/>	<input type="text" value="78"/>
<input type="text" value="Ásyut"/>	<input type="text" value="31,02"/>	<input type="text" value="27,05"/>	<input type="text" value="69"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

0 0 4

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm·mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

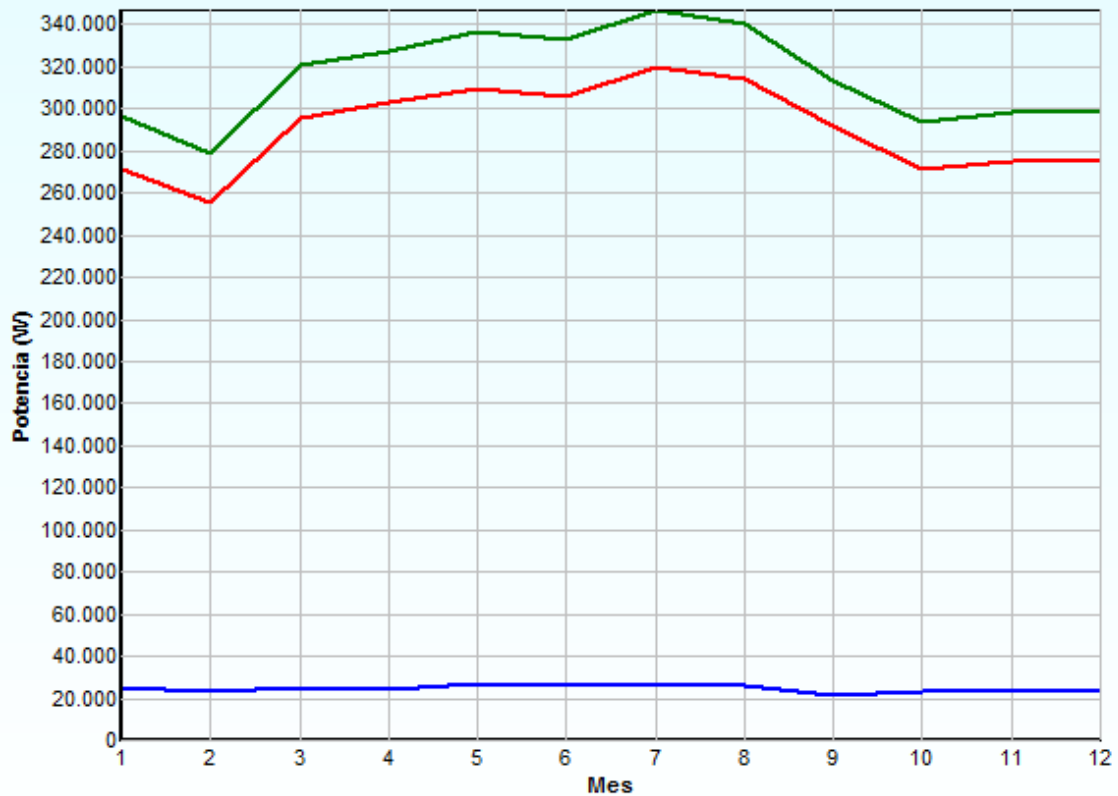
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	298,97
Producción por panel (kWh/año)	325,88
Producción anual (kWh/año)	65175,22
Eficiencia Global Anual (%)	7,9
Producción total (kWh/periodo)	1499583,23
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	2607,01
Ingresos Totales (€/periodo)	194945,81
Valor Actual Neto (€)	89986,65

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

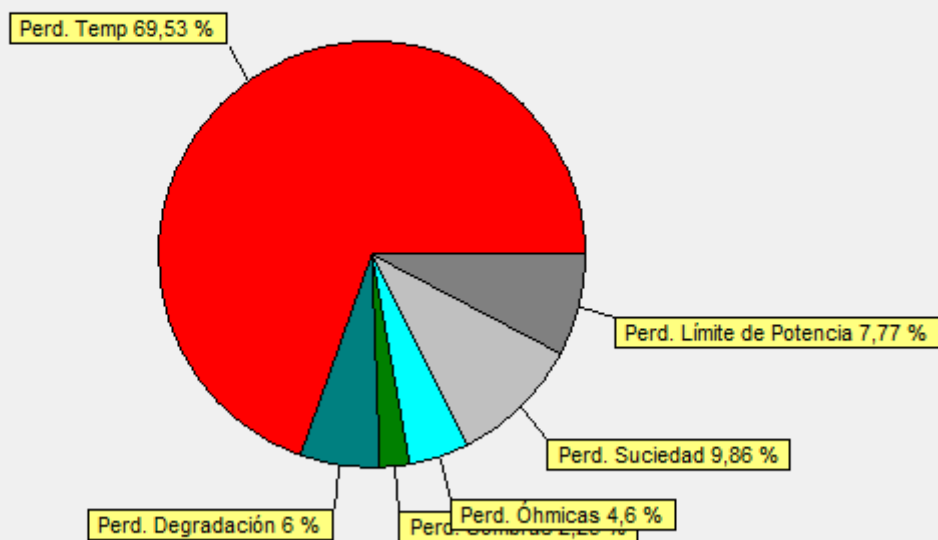
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	583912,91	75908,68	1897716,88	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	8528,57	1108,71	27717,85	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	60158,19	7820,56	195514,09	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1945,53	252,92	6322,99	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	3979,25	517,3	12932,57	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	6721,26	873,76	21844,09	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	5191,89	674,95	16873,66	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	670437,6	87156,89	2178922,13	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 97

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 4 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T³ de P (%/°C)

Coefficiente de T³ de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm-mm2)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm2)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm2)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	194,13
Producción por panel (kWh/año)	211,6
Producción anual (kWh/año)	42320,09
Eficiencia Global Anual (%)	9,9
Producción total (kWh/periodo)	973721,09
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1692,8
Ingresos Totales (€/periodo)	126583,74
Valor Actual Neto (€)	28941,59

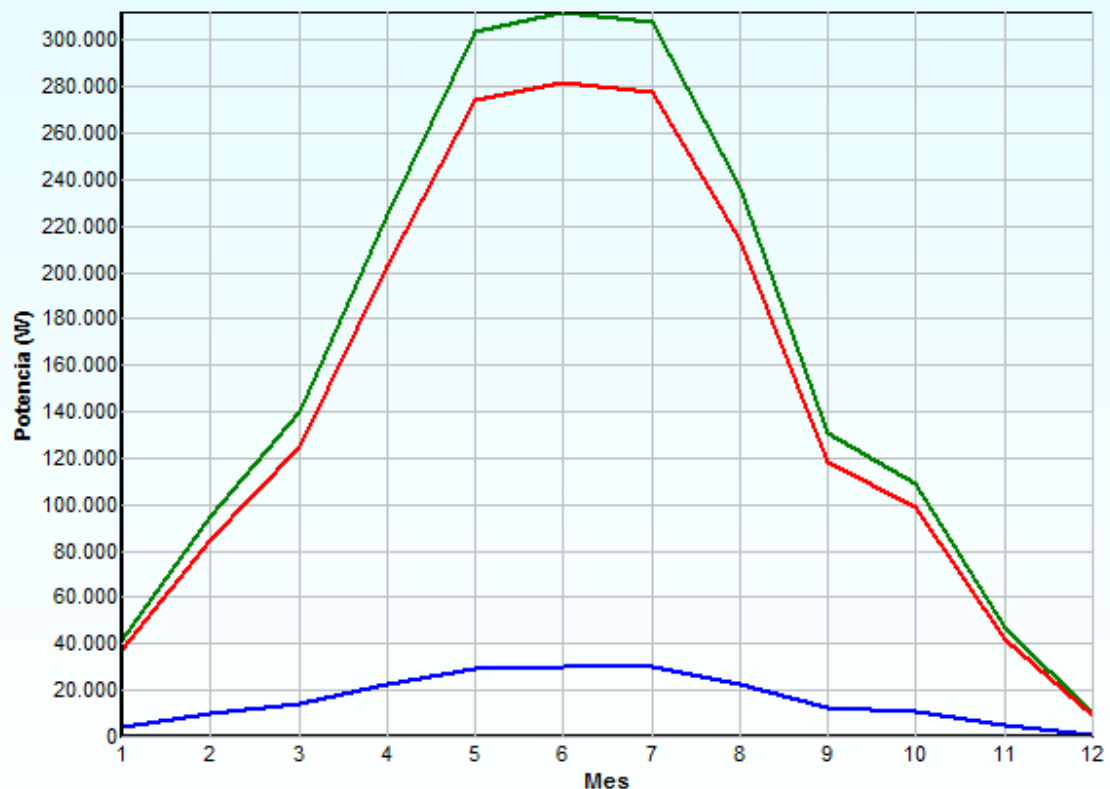
Irradiancia sobre superficie total (W)

Producción (W)

Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

Mensual

Horario



Irradiación Producción Pérdidas

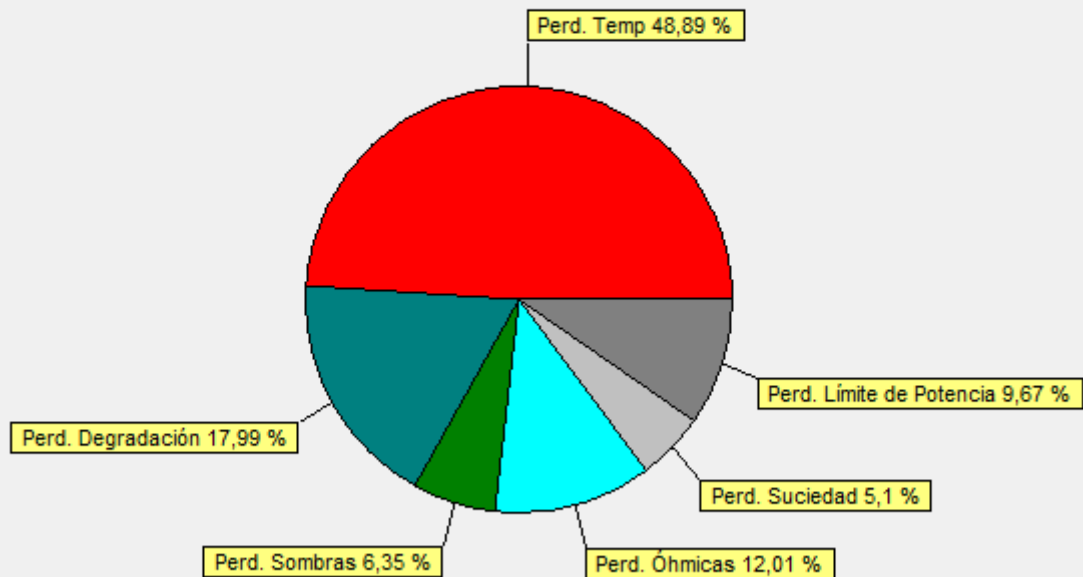
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	356943,54	46402,66	1160066,45	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	956,69	124,37	3109,23	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	9164,11	1191,33	29783,36	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1189,29	154,61	3865,2	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2250,22	292,53	7313,21	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1811,98	235,56	5888,95	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3371,25	438,26	10956,56	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	375687,07	48839,32	1220982,93	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 98

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días)

Nivel de suciedad (g/m²)

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm-mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento
y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

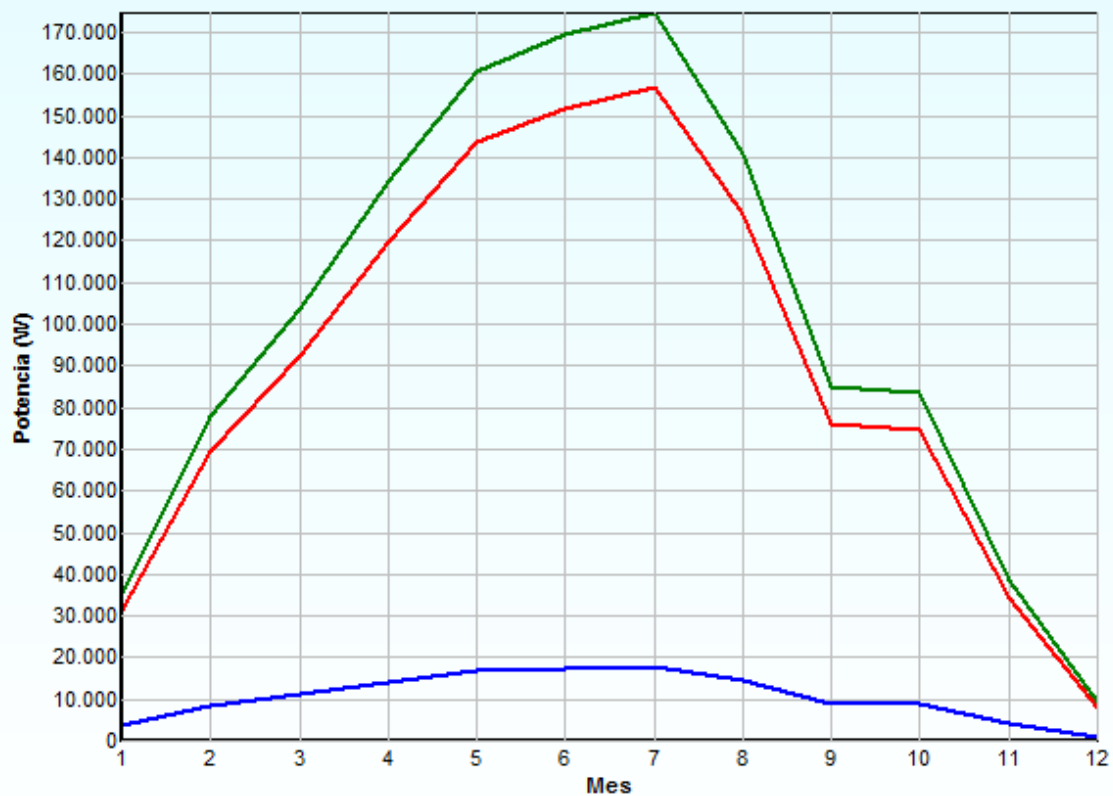
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	127,02
Producción por panel (kWh/año)	138,45
Producción anual (kWh/año)	27690,52
Eficiencia Global Anual (%)	10,48
Producción total (kWh/periodo)	637116,86
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1107,62
Ingresos Totales (€/periodo)	82825,19
Valor Actual Neto (€)	21541,63

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



Irradiación Producción Pérdidas

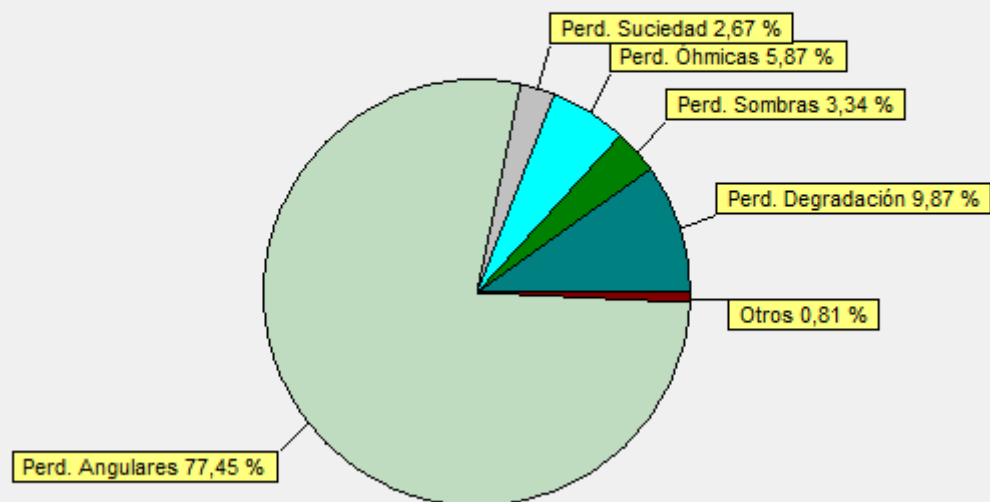
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	223797,55	29093,68	727342,02	<input type="checkbox"/>
Ángulo	17301,48	2249,19	56229,81	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	596,12	77,5	1937,39	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	100,63	13,08	327,05	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	745,67	96,94	2423,41	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1310,27	170,34	4258,38	<input checked="" type="checkbox"/>
Lim. Pot.	80,17	10,42	260,54	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2205,84	286,76	7168,98	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	246137,73	31997,9	799947,6	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 99

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)

Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm-mm2)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm2)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm2)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

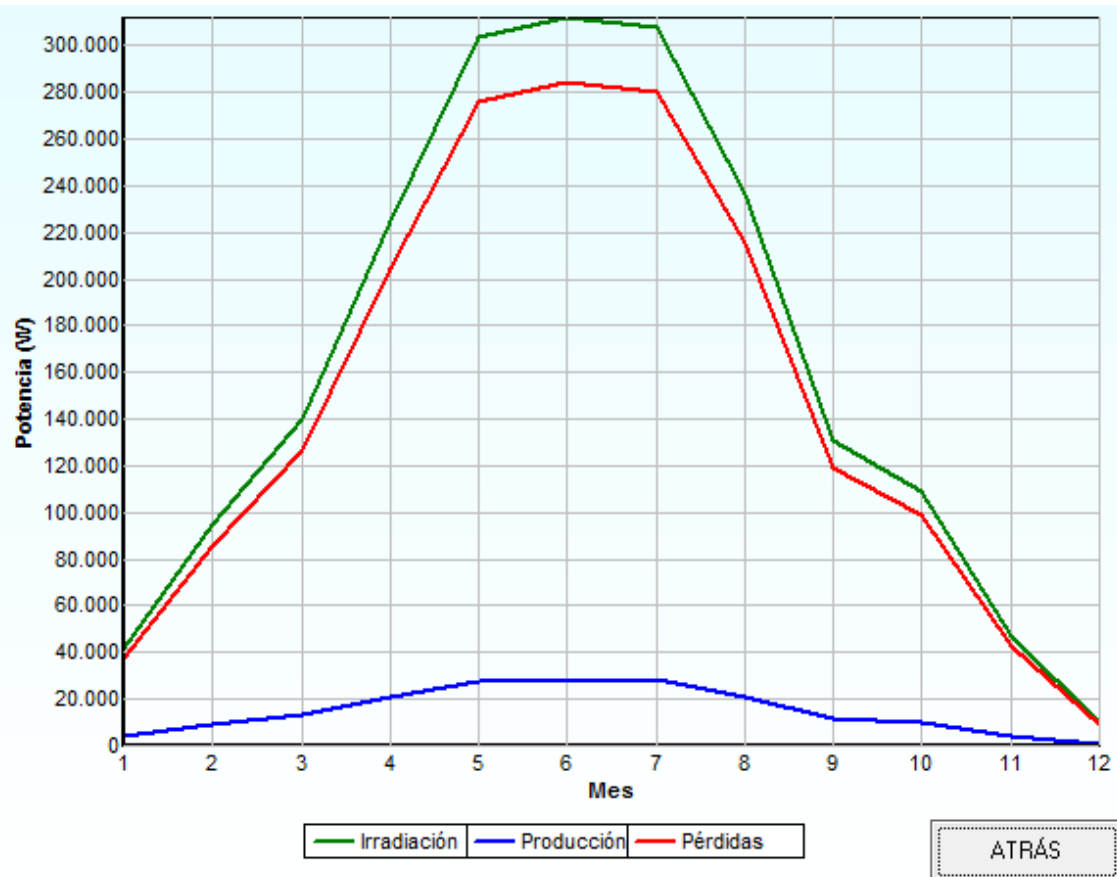
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m ²)	179,69
Producción por panel (kWh/año)	195,86
Producción anual (kWh/año)	39171,83
Eficiencia Global Anual (%)	9,16
Producción total (kWh/periodo)	901284,54
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1566,87
Ingresos Totales (€/periodo)	117166,99
Valor Actual Neto (€)	20532,71

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario

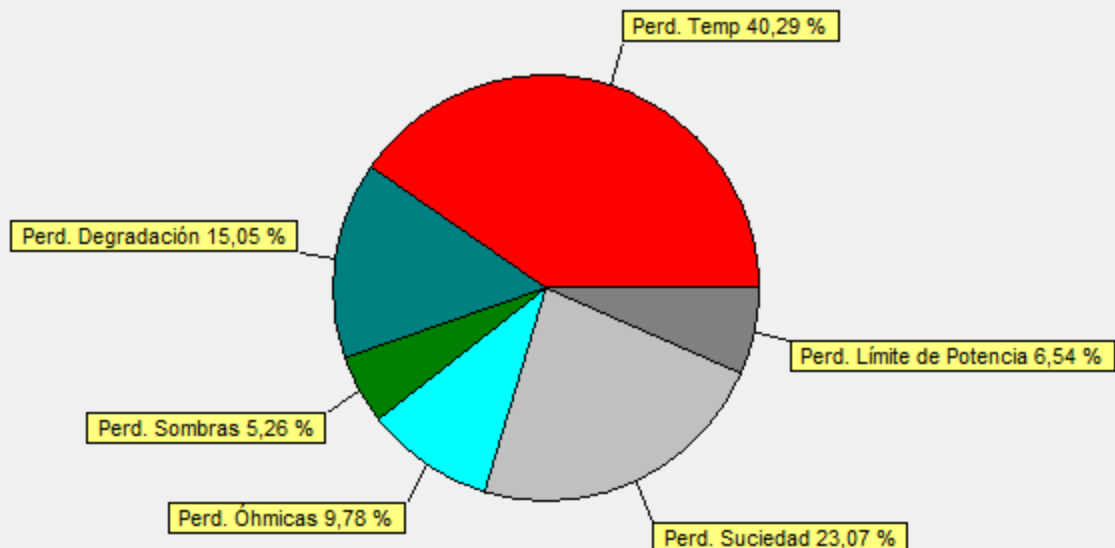


Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	327494,38	42574,27	1064356,69	<input type="checkbox"/>
Ángulo	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	4783,43	621,85	15546,14	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	8353,21	1085,92	27147,93	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	1091,17	141,85	3546,31	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	2027,46	263,57	6589,26	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	1356,37	176,33	4408,19	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	3120,45	405,66	10141,45	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	348226,45	45269,44	1131735,93	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



SIMULACION 100

Situación geográfica

Longitud

Latitud

Elegir estaciones

Estación	Longitud	Latitud	Altitud
<input type="text" value="Trondheim-Vaernes"/>	<input type="text" value="10,93"/>	<input type="text" value="63,47"/>	<input type="text" value="12"/>
<input type="text" value="Orland"/>	<input type="text" value="9,6"/>	<input type="text" value="63,7"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="text" value="Halten"/>	<input type="text" value="9,42"/>	<input type="text" value="64,17"/>	<input type="text" value="16"/>

Terreno

Albedo

Propiedades de los paneles

Material de fabricación

Máxima eficiencia

Eficiencia del material (%)

Ángulo de inclinación (°)

Seguimiento horizontal

Ángulo de azimut (°)

Seguimiento vertical (0°=Sur)

Número de paneles

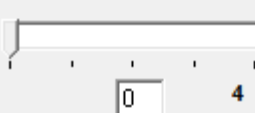
Potencia máx/panel (W)

Superficie por panel (m2)

Potencia pico (kWp)

Degradación anual (%)

Pérdidas por desajuste (%)



Limpieza

Intervalo entre limpiezas (días) 0 7 90

Nivel de suciedad (g/m²) 0 20 30

Sombreado

Nivel de sombras

- Alto
- Medio
- Bajo

Factor de sombreado

Temperatura

NOCT (°C)

Coefficiente de T² de P (%/°C)

Coefficiente de T² de U (%/°C)

Baja irradiación

Pérdida de eficiencia (%)

0 0 3

Pérdidas óhmicas

Tensión a Máx. Pot. (V)

Paneles en Serie

Material de los Cables

Conductividad (m/ohm-mm²)

Conexionado Serie

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Conexionado Paralelo

Diámetro (mm)

Longitud (m)

Sección (mm²)

Eficiencia del Regulador (%)

Eficiencia del Inversor (%)

Datos Económicos

Inversión Inicial (€)

Gastos por mantenimiento y seguimiento (€/año)

Precio (cts€/kWh)

Tasa Anual Efectiva (%)

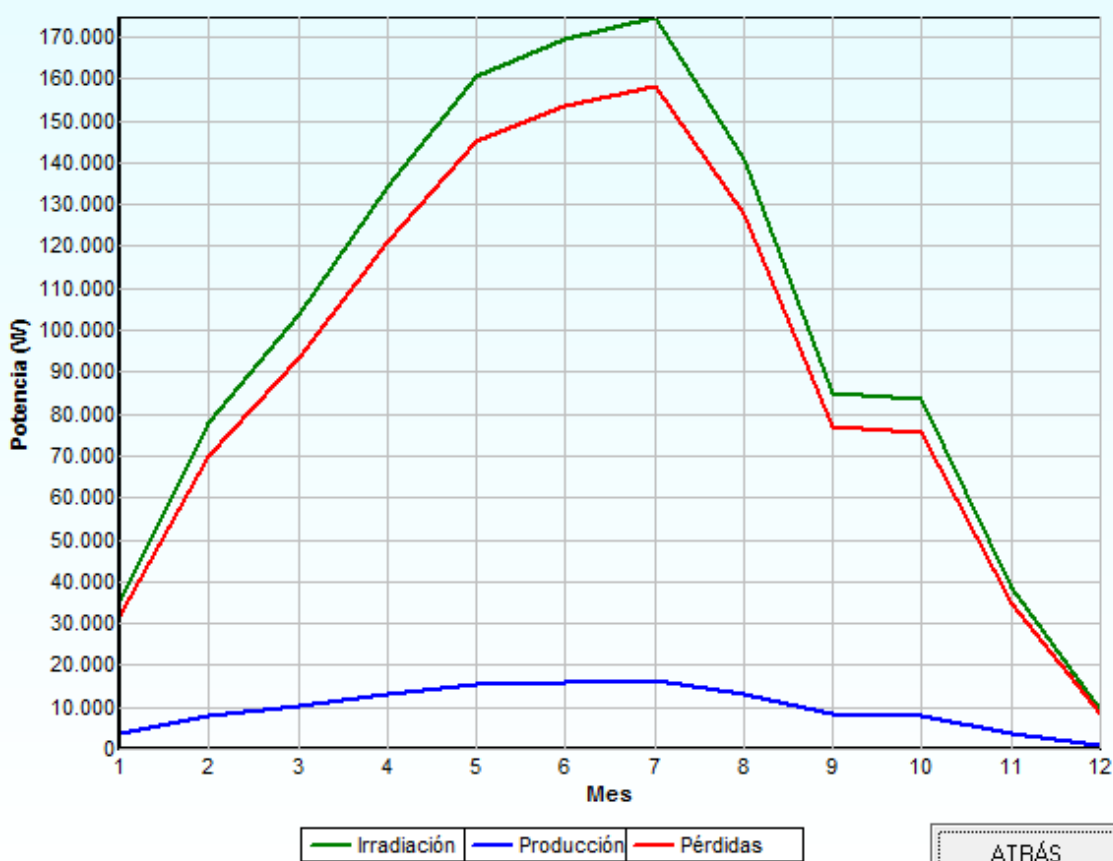
Periodo de cálculo (años)

Producción Global

Producción anual (kWh/m2)	116,8
Producción por panel (kWh/año)	127,32
Producción anual (kWh/año)	25463,29
Eficiencia Global Anual (%)	9,63
Producción total (kWh/periodo)	585871,74
Prod. anual por kWp (kWh/kWp)	1018,53
Ingresos Totales (€/periodo)	76163,32
Valor Actual Neto (€)	15592,8

- Irradiancia sobre superficie total (W)
- Producción (W)
- Pérdidas (Energía solar no aprovechada, W)

- Mensual
- Horario



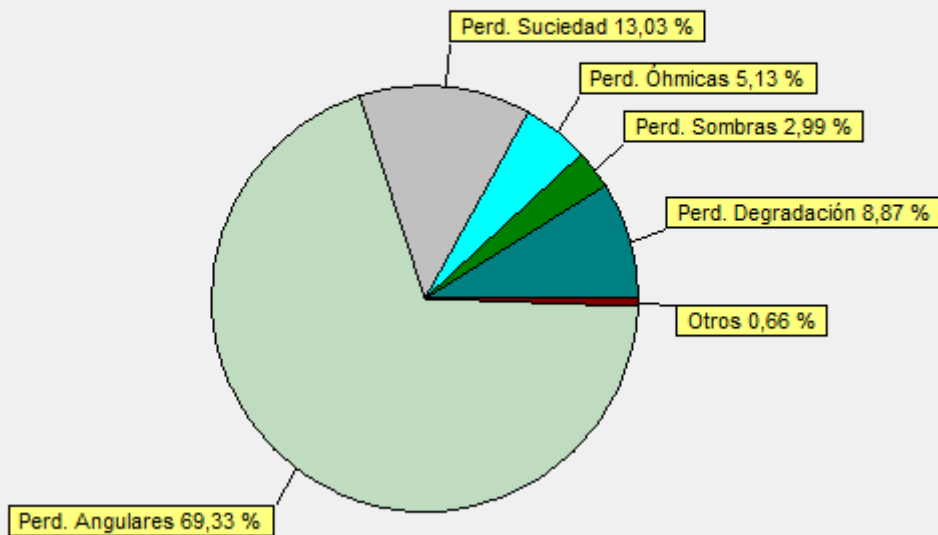
ATRÁS

Pérdidas Globales

	kWh/año	€/año	€/periodo	
Material*	205447,31	26708,15	667703,72	<input type="checkbox"/>
Ángulo	15859,19	2061,69	51542,37	<input checked="" type="checkbox"/>
Limpieza	2980,6	387,48	9686,96	<input checked="" type="checkbox"/>
Temperatura	90,21	11,73	293,17	<input checked="" type="checkbox"/>
Sombreado	684,53	88,99	2224,71	<input checked="" type="checkbox"/>
Desajuste	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Baja Irrad.	0	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Óhmicas	1173,52	152,56	3813,95	<input checked="" type="checkbox"/>
Lím. Pot.	59,65	7,75	193,85	<input checked="" type="checkbox"/>
Degradación (Media anual)	2028,42	263,69	6592,36	<input checked="" type="checkbox"/>
Total	228323,42	29682,04	742051,1	

*Energía solar no aprovechada

PORCENTAJE DE PÉRDIDAS DEBIDO A CADA UNO DE LOS FACTORES CONSIDERADOS



**ANEXO 2. HOJAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS UTILIZADOS
EN LAS SIMULACIONES DEL ESTUDIO**

**ANEXO 2. HOJAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS UTILIZADOS
EN LAS SIMULACIONES DEL ESTUDIO.**

MONOCRISTALINO

BP Solar

Discover our energy

Más información en: www.bpsolar.es

Contacto:

Su distribuidor BP Solar:

Modulo fotovoltaico de 175, 180, 185 y 190W BP Serie 4

11 3072S-1 06/11



El aspecto del módulo puede variar.
Células de esquinas redondeadas con diámetro de 165 o 150 mm.

Diseñados para aprovechar aún más la energía del sol

Nuestros productos incorporan una serie de características únicas que maximizan la energía producida para proporcionar un brillante beneficio de su inversión.



Cristal con capa anti-reflexiva

Produce hasta 4% más energía que un cristal convencional.



Fiabilidad interconexiones

La tecnología IntegraBus™ refrigera los diodos optimizando su funcionamiento.



Excelente protección de las células

Marco robusto y materiales resistentes proporcionan la mejor protección para producir más energía durante más tiempo.



Potencia asegurada

Para maximizar su inversión, tenemos en cuenta la degradación inicial en las medidas eléctricas de nuestros módulos.

Garantía renovada

BP Solar ofrece unos niveles de garantía líderes en el mercado al asegurar menores niveles de degradación para los módulos fabricados a partir de enero de 2010. Nuestros ensayos internos, mucho más exigentes que los estándares internacionales, acreditan el óptimo funcionamiento de nuestros módulos.

Módulo fotovoltaico de 175, 180, 185 y 190W BP Serie 4

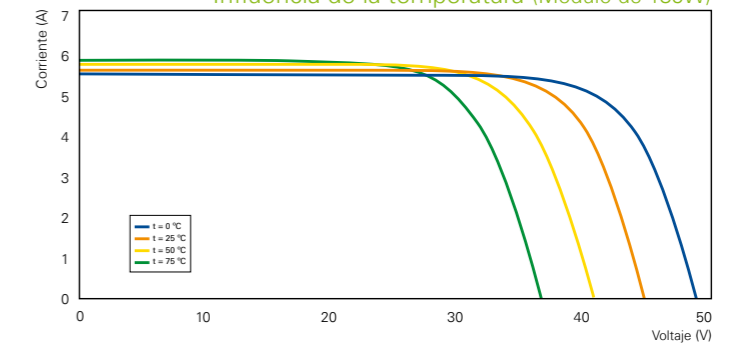
Características eléctricas

		175W		180W		185W		190W	
		⁽¹⁾ STC 1000W/m ²	⁽²⁾ NOCT 800W/m ²	⁽¹⁾ STC 1000W/m ²	⁽²⁾ NOCT 800W/m ²	⁽¹⁾ STC 1000W/m ²	⁽²⁾ NOCT 800W/m ²	⁽¹⁾ STC 1000W/m ²	⁽²⁾ NOCT 800W/m ²
Potencia máxima (P _{max})		175 W	126 W	180 W	129,6 W	185 W	133,2 W	190 W	136,8 W
Tensión en P _{max} (V _{mpp})		35,4 V	31,5 V	35,8 V	31,9 V	36,2 V	32,1 V	37,1 V	33,0 V
Corriente en P _{max} (I _{mpp})		4,94 A	3,95 A	5,03 A	4,02 A	5,11 A	4,09 A	5,12 A	4,10 A
Corriente de cortocircuito (I _{sc})		5,45 A	4,41 A	5,58 A	4,52 A	5,58 A	4,52 A	5,56 A	4,50 A
Tensión de circuito abierto (V _{oc})		43,6 V	39,7 V	43,6 V	39,7 V	44,7 V	40,6 V	45,3 V	41,2 V
Eficiencia del módulo		14,0 %		14,4 %		14,8 %		15,2 %	
Tolerancia P _{max}	cel día. 150 cel día. 165	-3/+5 % -0/+5 %		-3/+5 % -0/+5 %		-0/+5 % -0/+5 %		-0/+5 % -0/+5 %	
Tensión nominal		24 V		24 V		24 V		24 V	
Reducción de la eficiencia a 200W/m ²		<5 % reducción (eficiencia 13,3 %)		<5 % reducción (eficiencia 13,6 %)		<5 % reducción (eficiencia 14,0 %)		<5 % reducción (eficiencia 14,4 %)	
Límite de corriente inversa		5,45 A		5,58 A		5,58 A		5,56 A	
Coeficiente de temperatura de I _{sc}		0,105 %/ °C							
Coeficiente de temperatura de V _{oc}		-0,360 %/ °C							
Coeficiente de temperatura de P _{max}		-0,45 %/ °C							
⁽³⁾ NOCT		47±2°C							
Valor máximo del fusible en serie		20 A							
Clase de aplicación (según IEC 61730:2007)		Clase A							
Tensión máxima del sistema		600 V (U.S. NEC) 1000 V (IEC 61730:2007)							

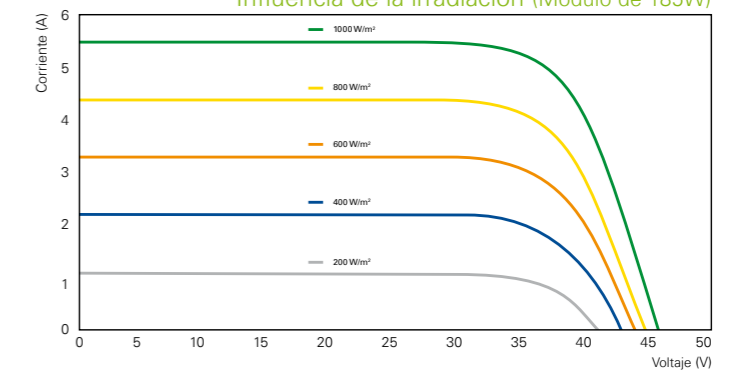
1: Condiciones de Medida Estándar (STC): 1000W/m² de irradiación, distribución espectral de AM1,5, temperatura de módulo 25°C.
2: Valores a 800W/m² de irradiación, Temperatura Nominal de Operación de la Célula (NOCT) y distribución espectral AM1,5
3: Temperatura Nominal de Operación de la Célula: Temperatura de operación del módulo a 800W/m² de irradiación, 20° de temperatura ambiente, velocidad del viento 1m/s

Todos nuestros módulos son medidos individualmente antes de enviarnos. Dentro de las medidas de la fábrica está incluido un margen para tener en cuenta la degradación inicial (efecto LID) que se produce durante los primeros días de funcionamiento del módulo.

Influencia de la temperatura (Módulo de 185W)



Influencia de la irradiación (Módulo de 185W)



Características Mecánicas

Células	72 células de silicio monocristalino (125x125mm) en serie (células de 165 o 150 mm de diámetro según el modelo)
Frontal	Cristal templado de 3,2mm con capa antirreflexiva
Encapsulante	EVA
Posterior	Poliéster blanco
Marco	Aluminio anodizado plateado (Universal II)
Diodos	IntegraBus™ con 3 diodos Schottky
Caja de conexiones	Sellada (IP 67); certificada según test de inflamabilidad UL1703
Cables de salida	Cable de 4mm ² con conectores MC4. Longitudes asimétricas: (-)1250mm / (+)800mm Certificados "PV Wire" según la norma UL4703 y PV1-F según la norma VDE EPV 01:2008-02
Dimensiones	1587x790x50mm
Peso	19,4 kg

Las medidas exteriores tienen una tolerancia de ±1%, salvo indicación contraria.

Certificados

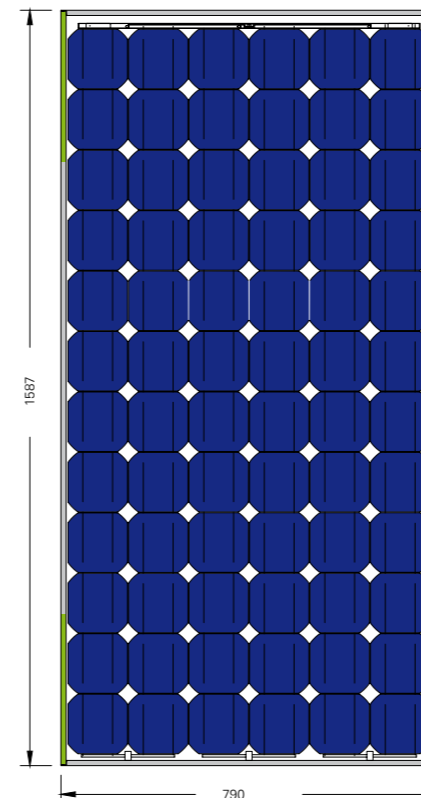
- Certificado según la norma IEC 61215 (ed.2), EN 61215:2005-08 (Módulos fotovoltaicos de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y homologación).
- Certificado según la norma IEC 61730-1 y IEC 61730-2 (ed.1), EN 61730-1:2007-05 y EN 61730-2:2007-05. (Cualificación de la seguridad de módulos fotovoltaicos).
- Homologado por Intertek ETL para seguridad eléctrica y contra incendios (UL 1703 - ULC ORD-C1703).
- Fabricado en plantas certificadas conforme a la ISO 9001 y a la ISO 14001.
- Las medidas eléctricas del módulo son calibradas conforme a referencias suministradas por laboratorios externos internacionales.

Garantías

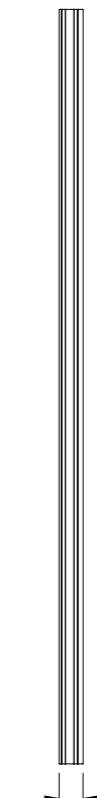
- Libre de defectos en materiales y mano de obra durante 5 años
- 93% min. potencia de salida durante 12 años
- 85% min. potencia de salida durante 25 años

Esta hoja de características cumple con los requisitos exigidos por la norma EN 50380.
Esta publicación resume las especificaciones y la garantía del producto, que están sujetas a cambios sin previo aviso.

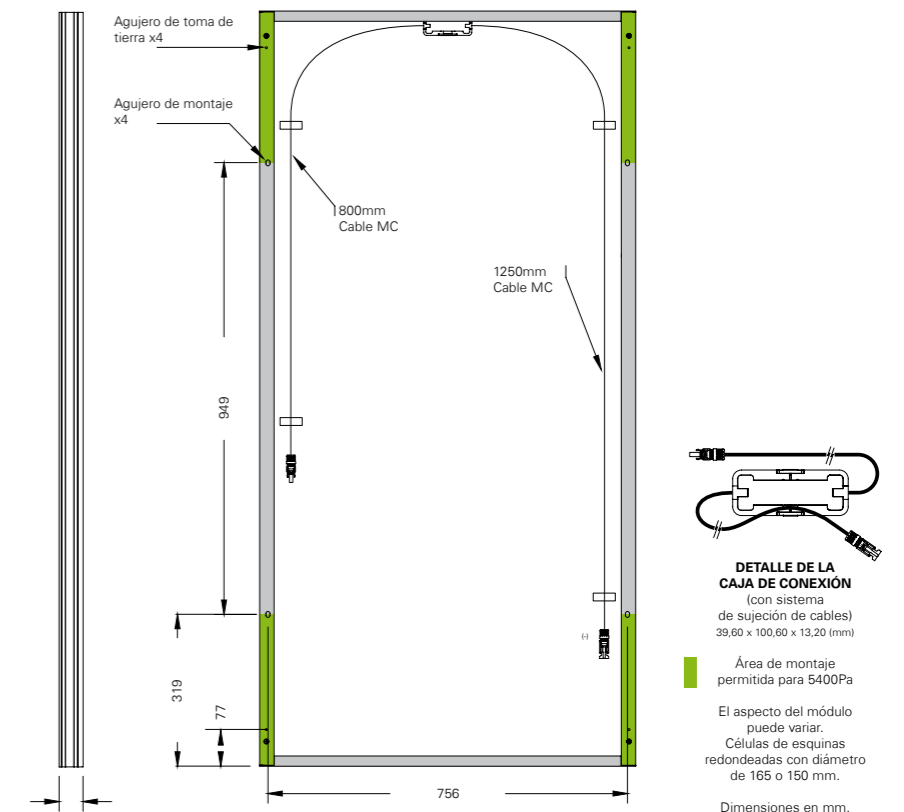
vista frontal



vista lateral



vista posterior



**ANEXO 2. HOJAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS UTILIZADOS
EN LAS SIMULACIONES DEL ESTUDIO.**

POLICRISTALINO

STP190S - 24/Adb+ STP185S - 24/Adb+

SUNTECH
Solar powering a green future™

190 Watt

MÓDULO SOLAR MONOCRISTALINO

Los módulos Black Label™ de Suntech han sido diseñados y construidos exclusivamente para aquellos propietarios que buscan una solución solar para su tejado que combine estética visual con un rendimiento excelente.

Presentación



Módulo con un elevado rendimiento de conversión (hasta el 14,9%) gracias a una mejor tecnología de fabricación



Tolerancia de potencia de salida positiva garantizada de 0-5 % para asegurar una elevada fiabilidad



El proceso Suntech's TruPower™ neutraliza el efecto LID inicial



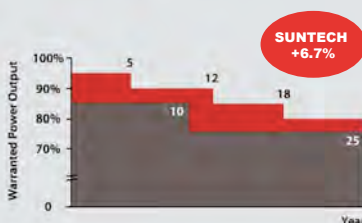
El modulo entero está certificado para soportar cargas de viento (2.400 pascal) y cargas de nieve (5.400 pascal) elevadas *



Confíe en Suntech para un rendimiento fable a largo plazo

- Fabricante líder mundial de módulos fotovoltaicos de silicio cristalino
- Capacidad de fabricación inigualable y tecnología de clase mundial
- Riguroso control de calidad que cumple los estándares internacionales más elevados: ISO 9001: 2008 e ISO 14001: 2004
- Certificación y estándares: IEC 61215, IEC 61730, UL 1703, con conformidad CE

Garantía líder de la industria



- Garantía transferible de 25 años de potencia disponible: 5 años/95%, 12 años/90%, 18 años/85%, 25 años/80% **
- Basado en la potencia nominal
- Garantiza un 6,7% más de potencia que el estándar del mercado para 25 años
- 5 años de garantía para el material y la mano de obra



El diseño exclusivo de los orificios de drenaje y de la construcción rígida impide que el marco se deforme o se rompa debido a las heladas y otras fuerzas.

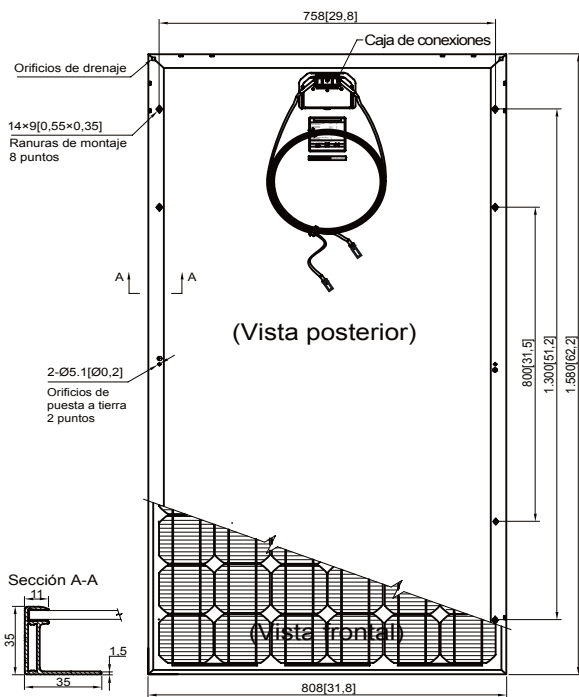


La caja de conexiones de la clase IP67 aumenta la estabilidad del rendimiento del módulo con un aislamiento térmico mejorado.

* Consulte el manual de instalación de módulos estándar de Suntech para más detalles.

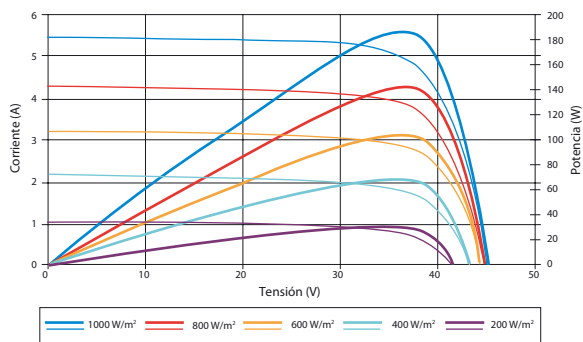
** Consulte la garantía de producto de Suntech para más detalles.

STP190S - 24/Adb+ STP185S - 24/Adb+



Nota: mm [pulgadas]

Curva de corriente-tensión y potenciatensión (185S-24)



Características de temperatura

Temperatura de célula en operación normal (NOCT)	45±2°C
Coefficiente de temperatura de Pmax	-0,48 %/°C
Coefficiente de temperatura de Voc	-0,34 %/°C
Coefficiente de temperatura de Isc	0,037 %/°C

Campo de información para el distribuidor

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso

Características eléctricas

Condiciones de prueba normales (STC)	STP190S-24/Ad+	STP185S-24/Ad+
Tensión óptima de operación (Vmp)	36,6 V	36,4 V
Corriente de operación óptima (Imp)	5,20 A	5,09 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	45,2 V	45,0 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	5,62 A	5,43 A
Máxima potencia bajo condiciones de prueba normales (Pmax)	190 Wp	185 Wp
Eficacia del módulo	14,9 %	14,5 %
Temperatura de trabajo	-40 °C hasta +85 °C	-40°C hasta +85°C
Tensión máxima de sistema	1.000 V DC	1.000 V DC
Corriente máxima por fusible en serie	15 A	15 A
Tolerancia de potencia	0/+5 %	0/+5 %

STC: Condiciones de prueba normales: Irradiación 1.000 W/m², temperatura del módulo 25°C, AM=1,5

Temperatura de célula en operación normal (NOCT)	STP190S-24/Ad+	STP185S-24/Ad+
Potencia máxima (W)	140 Wp	137 Wp
Tensión de potencia máxima (V)	33,5 V	33,2 V
Corriente de potencia máxima (A)	4,18 A	4,11 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	41,7 V	41,3 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	4,51 A	4,39 A
Reducción de rendimiento (desde 1.000 W/m ² a 200 W/m ²)	<4,5%	<4,5%

NOCT: irradiación 800 W/m², temperatura ambiental 20°C, velocidad del viento 1 m/s

Características mecánicas

Célula solar	Monocristalina 125 × 125 mm (5 pulgadas)
Número de células	72 (6 × 12)
Dimensiones	1.580 × 808 × 35 mm (62,2 × 31,8 × 1,4 pulgadas)
Peso	15,5 kgs (34,1 lbs.)
Vidrio frontal	Vidrio templado de 3,2 mm (0,13 pulgadas)
Marco	Aleación de aluminio anodizado
Caja de conexiones	Clase IP67
Cables de salida	H+S RADOX® SMART cable 4,0 mm ² (0,006 pulgadas ²), longitudes simétricas (-) 1.000 mm (39,4 pulgadas) y (+) 1.000 mm (39,4 pulgadas), conectores MC4

Configuración de paquete

Contenedor	20' (uso general)	40' (uso general)
Unidades por palet	26	26
Palets por contenedor	12	28
Unidades por contenedor	312	728

STP195S - 24/Ad+ STP190S - 24/Ad+

SUNTECH
Solar powering a green future™

195 Watt

MÓDULO SOLAR MONOCRISTALINO

Características



15.3%

Módulo con una elevada eficiencia de conversión (hasta el 15,3%) gracias a una mejor tecnología de fabricación



0-5%

Tolerancia positiva de Potencia de Salida garantizada de 0/+5 % para asegurar una elevada fiabilidad



100%
Suntech
TruPower™

El proceso Suntech's TruPower™ neutraliza el efecto LID inicial



Self-clean

Una capa antirreflejo hidrofóbica aumenta la absorción de luz y reduce la acumulación de polvo en la superficie



2400Pa
5400Pa

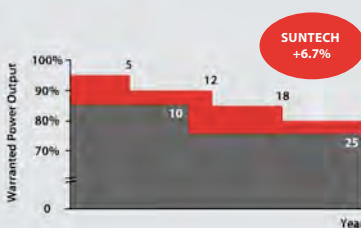
El modulo entero está certificado para soportar elevadas cargas de viento (2.400 pascal) y cargas de nieve (5.400 pascal) *



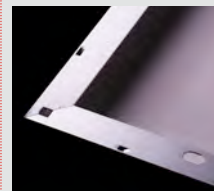
Confíe en Suntech para un rendimiento fiable a largo plazo

- Fabricante líder mundial de módulos fotovoltaicos de silicio cristalino
- Capacidad de fabricación inigualable y tecnología de clase mundial
- Riguroso control de calidad que cumple los estándares internacionales más elevados: ISO 9001: 2008 e ISO 14001: 2004
- Certificación y estándares: IEC 61215, IEC 61730, UL 1703, con conformidad CE

Garantía líder en la industria



- Garantía transferible de 25 años de Potencia de Salida: 5 años/95%, 12 años/90%, 18 años/85%, 25 años/80%
- Basado en la potencia nominal
- Garantiza un 6,7% más de potencia que el estándar del mercado para 25 años
- 5 años de garantía para el material y su mano de obra de fabricación



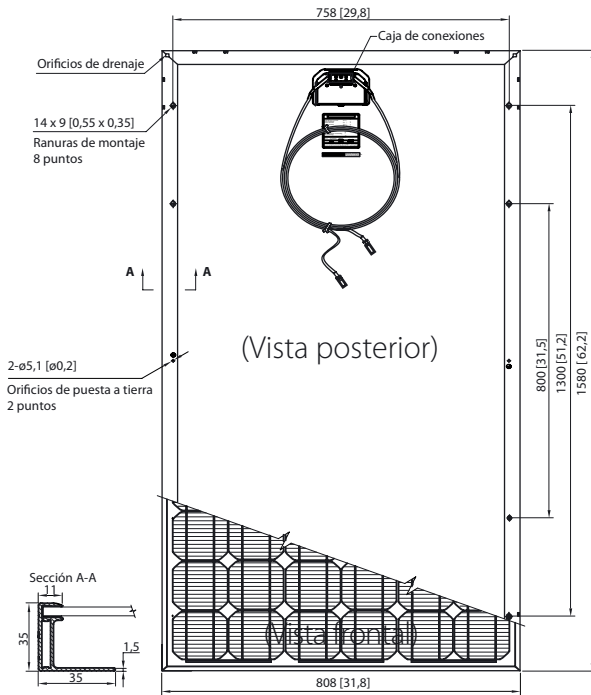
El diseño exclusivo de los orificios de drenaje y de la construcción rígida impide que el marco se deforme o se rompa debido a las heladas y otras fuerzas.



La caja de conexiones clase IP67 aumenta la estabilidad del rendimiento del módulo con un aislamiento térmico mejorado. También proporciona una perfecta interconexión entre módulos e inversores para garantizar un aprovechamiento completo de la potencia de salida del módulo.

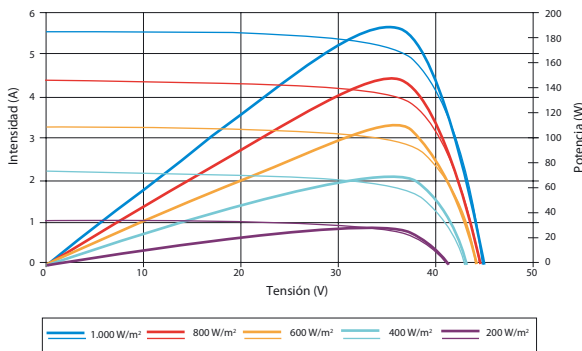
* Consulte el manual de instalación de módulos estándar de Suntech para más detalles.

** Consulte la garantía de producto de Suntech para más detalles.



Nota: mm [pulgadas]

Curva de Intensidad-Tensión y Potencia-Tensión (195S-24)



Características de temperatura

Temperatura Nominal de Operación de la Célula (NOCT)	45±2°C
Coefficiente de temperatura de Pmax	-0,48 %/°C
Coefficiente de temperatura de Voc	-0,34 %/°C
Coefficiente de temperatura de Isc	0,037 %/°C

Campo de información para el distribuidor

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso

Características eléctricas

STC	STP195S-24/Ad+	STP190S-24/Ad+
Tensión óptima de operación (Vmp)	36,6 V	36,5 V
Corriente óptima de operación (Imp)	5,33 A	5,20 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	45,4 V	45,2 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	5,69 A	5,62 A
Máxima potencia STC (Pmax)	195 Wp	190 Wp
Eficiencia del módulo	15,3 %	14,9 %
Temperatura de operación	-40 °C hasta +85 °C	-40°C hasta +85°C
Tensión máxima de sistema	1.000 V DC	1.000 V DC
Corriente máxima por fusible en serie	15 A	15 A
Tolerancia de potencia	0/+5 %	0/+5 %

STC : Irradiancia 1.000 W/m² , Temperatura del módulo 25°C, AM=1,5

NOCT	STP195S-24/Ad+	STP190S-24/Ad+
Potencia Máxima (W)	142 Wp	139 Wp
Tensión de potencia máxima (V)	33,2 V	33,1 V
Corriente de potencia máxima (A)	4,27 A	4,19 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	41,8 V	41,3 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	4,61 A	4,56 A
Reducción de eficiencia (desde 1.000 W/m ² a 200 W/m ²)	<4,5%	<4,5%

NOCT : Irradiancia 800 W/m² , Temperatura ambiental 20°C, velocidad del viento 1 m/s

Características mecánicas

Célula solar	Monocristalina 125 × 125 mm (5 pulgadas)
Número de células	72 (6 × 12)
Dimensiones	1.580 × 808 × 35 mm (62,2 × 31,8 × 1,4 pulgadas)
Peso	15,5 kgs (34,1 lbs.)
Vidrio frontal	Vidrio templado de 3,2 mm (0,13 pulgadas)
Marco	Aleación de aluminio anodizado
Caja de conexiones	Clase IP67
Cables de salida	Cable H+S RADOX® SMART de 4,0 mm ² (0,006 pulgadas ²), longitudes simétricas (-) 1.000 mm (39,4 pulgadas) y (+) 1.000 mm (39,4 pulgadas), conectores integrados por cierre de torsión RADOX® SOLAR

Configuración de embalaje

Contenedor	20' (GP)	40' (GP)
Unidades por palet	26	26
Palets por contenedor	12	28
Unidades por contenedor	312	728

HiPerforma™ Module PLUTO200-Ade PLUTO195-Ade

NEW

SUNTECH
Solar powering a green future™

200 Watt

MONOCRYSTALLINE SOLAR MODULE

Suntech introduces the all new line of HiPerforma™ modules, featuring our new PLUTO™ cells.

Features



High module conversion efficiency (up to 15.7%), through superior manufacturing technology



Proprietary Gallium-F22 doping process dramatically reduces initial light-induced degradation to <1%, thus delivering better power and performance over time



HiPerforma™ modules have better kWh / kW ratio and produce 2-5% more electricity in the field (depending on installation & weather conditions)



Guaranteed 0-5W positive power output tolerance ensures high reliability



Entire module certified to withstand high wind loads (2400 Pascal) and snow loads (5400 Pascal) *



HiPerforma™ modules are lead free



Trust Suntech to Deliver Reliable Performance Over Time

- World's leading manufacturer of crystalline silicon photovoltaic modules
- Unrivaled manufacturing capacity and world-class technology
- Rigorous quality control meeting the highest international standards : ISO 9001: 2008 and ISO 14001: 2004
- Certification and standards: IEC 61215, IEC 61730, conformity to CE

Industry-leading warranty



- 25 year transferrable power output warranty: 5 year/95%, 12 year/90%, 18 year/85%, 25 year/80% **
- Based on nominal power
- Warrants 6.7% more power than the market standard over 25 years
- 5 year material and workmanship warranty

* Please refer to Suntech Standard Module Installation Manual for details.
** Please refer to Suntech Product Warranty for details.

PLUTO™ Cell Technology Key Features

- Pluto cells have a sleek appearance due to extra fine cell fingers (~30µm) which reduce surface shading and boost sunlight absorption into the cell
- Pluto cells have high shunt resistance (Rsh) which enhances low light performance

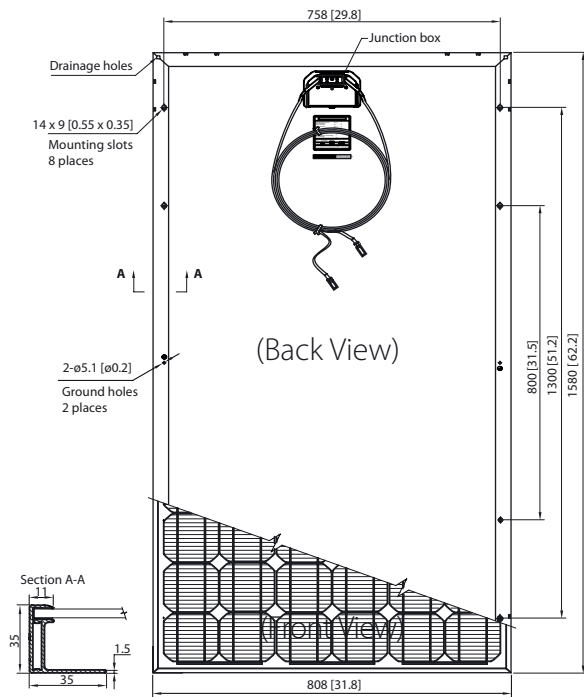


Specially designed drainage holes and rigid construction prevent frame from deforming or breaking due to freezing weather and other forces.

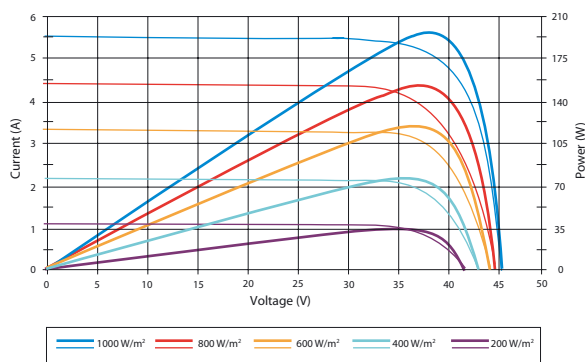


Latest IP67 rated junction box improves module performance stability with enhanced thermal isolation.

HiPerforma™ Module PLUTO200-Ade PLUTO195-Ade



Current-Voltage & Power-Voltage Curve (195 W)



Temperature Characteristics

Nominal Operating Cell Temperature (NOCT)	45±2°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.38 %/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.29 %/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.046 %/°C

Dealer information box

Specifications are subject to change without further notification.

Electrical Characteristics

STC	PLUTO200-Ade	PLUTO195-Ade
Optimum Operating Voltage (Vmp)	37.9 V	37.6 V
Optimum Operating Current (Imp)	5.28 A	5.19 A
Open - Circuit Voltage (Voc)	45.7 V	45.4 V
Short - Circuit Current (Isc)	5.62 A	5.52 A
Maximum Power at STC (Pmax)	200 W	195 W
Module Efficiency	15.7%	15.3%
Operating Temperature	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C
Maximum System Voltage	1000 V DC	1000 V DC
Maximum Series Fuse Rating	15 A	15 A
Power Tolerance	0 / +5 W	0 / +5 W

STC: Irradiance 1000 W/m², module temperature 25 °C, AM=1.5

NOCT	PLUTO200-Ade	PLUTO195-Ade
Maximum Power (W)	148 W	144 W
Maximum Power Voltage (V)	34.8 V	34.3 V
Maximum Power Current (A)	4.26 A	4.20 A
Open Circuit Voltage (Voc)	41.1 V	40.9 V
Short Circuit Current (Isc)	4.60 A	4.50 A
Efficiency Reduction (from 1000 W/m² to 200 W/m²)	<4%	<4%

NOCT: Irradiance 800 W/m², ambient temperature 20 °C, wind speed 1 m/s

Mechanical Characteristics

Solar Cell	Monocrystalline 125 × 125 mm (5 inches)
No. of Cells	72 (6 × 12)
Dimensions	1580 × 808 × 35 mm (62.2 × 31.8 × 1.4 inches)
Weight	15.5 kgs (34.1 lbs.)
Front Glass	3.2 mm (0.13 inches) tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy
Junction Box	IP67 rated
Output Cables	H+S Radox Solar Cable 4.0 mm² (0.006 inches²), symmetrical lengths (-) 1000 mm (39.4 inches) and (+) 1000 mm (39.4 inches), Radox Solar connectors

Packing Configuration

Container	20' GP	40' GP
Pieces per pallet	26	26
Pallets per container	12	28
Pieces per container	312	728

200 Potencia

PANEL SOLAR POLICRISTALINO

Características

- Alta eficiencia de conversión basada en tecnologías líder en innovación fotovoltaica
- Alta fiabilidad con tolerancia garantizada de potencia disponible de $\pm 3\%$, asegurando el beneficio sobre la inversión
- Resiste grandes cargas debidas a la presión del viento y nieve y variaciones extremas de temperatura (Prueba de carga mecánica IEC 5400P aprobada)

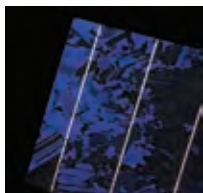
Calidad y Seguridad

- Garantía transferible de 25 años de potencia disponible *
- Riguroso control de calidad satisfaciendo las normativas internacionales más elevadas
- Fábricas certificadas de productos de clase mundial ISO 9001:2000 (Sistema de Gestión de Calidad) ISO 14001:2004 (Sistema de Gestión de Medioambiente)
- IEC61215, IEC61730, conformidad CE

Aplicaciones recomendadas

- Sistemas de conexión a la red eléctrica
- Sistemas de conexión a la red comercial
- Sistemas de conexión aislada

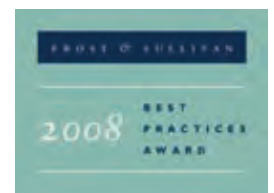
* Consulte las garantías de Suntech para conocer términos y condiciones



La exclusiva estructura Back Surface Field (BSF) de Suntech y la capa antirreflejo incrementan la eficacia de conversión de la celda



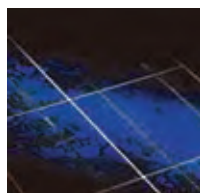
El aislamiento térmico entre la laminación y la última versión de la caja de conexiones mejora el rendimiento del panel. La nueva caja de conexiones también ofrece una interconexión perfecta entre los módulos y los inversores para garantizar un completo aprovechamiento de la potencia de salida del módulo



Suntech fue nombrada Empresa de Desarrollo de Energía Solar del Año en 2008 por Frost and Sullivan (USA)



El diseño exclusivo en los orificios de drenaje y la construcción rígida impide que el marco se deforme o se rompa debido a las heladas y otras fuerzas

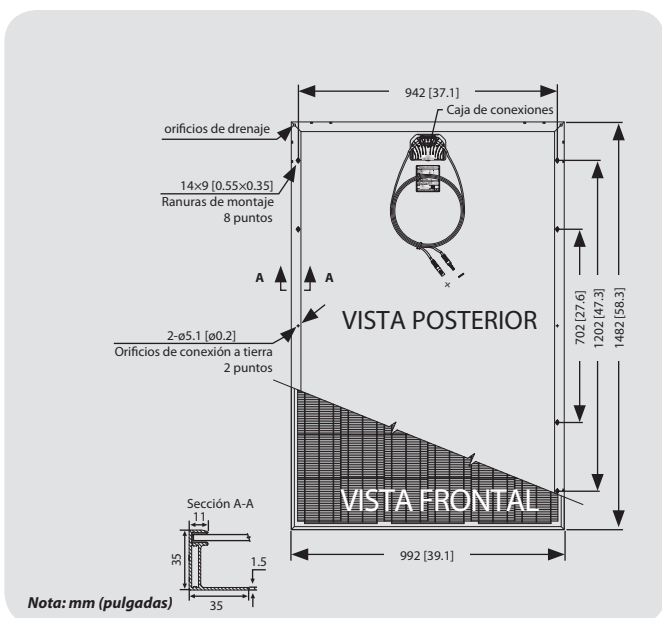


Los procesos avanzados de texturado de celdas y de pasivación mejoran el desempeño de radiación con poca luz del módulo y ofrecen una potencia de campo mayor

Características eléctricas

Características	STP210-18/Ud	STP200-18/Ud	STP190-18/Ud
Voltaje a circuito abierto (Voc)	33.6V	33.4V	33.0V
Voltaje a potencia máxima (Vmp)	26.4V	26.2V	26.0V
Corriente de cortocircuito (Isc)	8.33A	8.12A	7.89A
Corriente a potencia máxima (Imp)	7.95A	7.63A	7.31A
Potencia máxima (STC) (Pmax)	210Wp	200Wp	190Wp
Temperatura de operación	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C	-40°C to +85°C
Voltaje máximo del sistema	1000V DC	1000V DC	1000V DC
Máximo valor del fusible en serie	20A	20A	20A
Tolerancia de potencia	±3 %	±3 %	±3 %

STC: Irradiancia 1000 W/m², Temperatura del modulo 25°C, AM=1.5



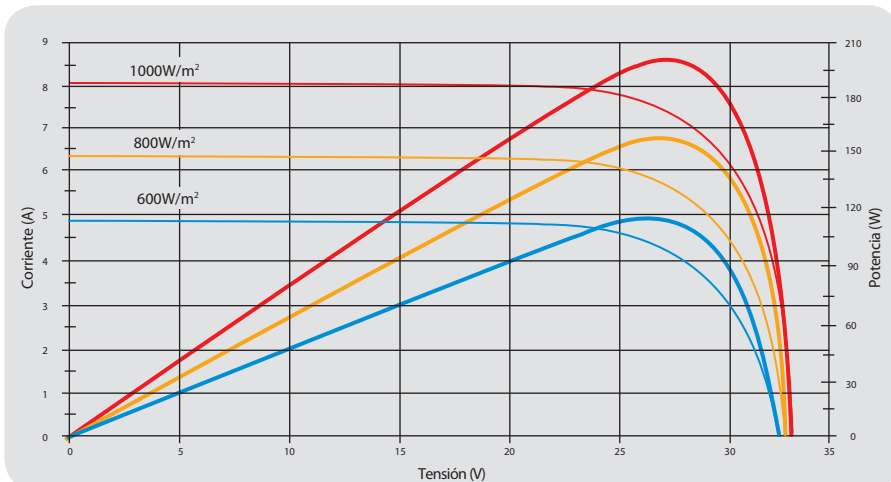
Características mecánicas

Célula solar	Policristalino 156x156mm (6pulgadas)
Nº de células	54 (6x9)
Dimensiones	1482x992x35mm (58.3x39.1x1.4pulgadas)
Peso	16.8kg (37.0lbs.)
Vidrio frontal	Vidrio templado de 3.2 mm (0.13pulgadas)
Marco	Aleación de aluminio anodizado
Caja de conexiones	IP67
Cables de salida	H+S Cable RADOX® SMART de 4.0mm ² (0.006pulgada ²), Longitudes simétricas (-) 1000mm (39.4pulgadas) y (+) 1000mm (39.4pulgadas), conectores integrados de cierre por torsión RADOX® SOLAR

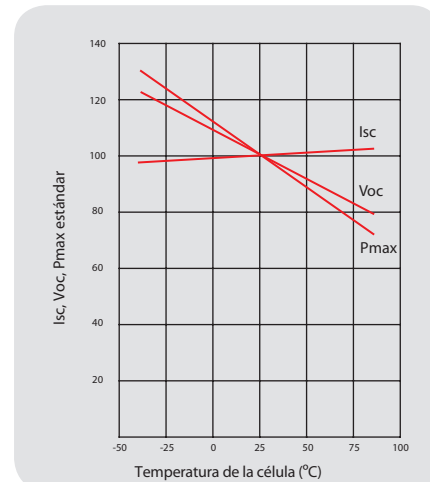
Coefficientes de temperatura

Temperatura de operación nominal de la célula	45±2°C
Coefficiente de temperatura de Pmax	-0.47 %/°C
Coefficiente de temperatura de Voc	-0.34 %/°C
Coefficiente de temperatura de Isc	0.045 %/°C

Curva de corriente-Voltaje y potencia-Voltaje (200W)



Relación entre la Temperatura e Isc, Voc, Pmax



La especificación sobre este tema puede modificarse sin previo aviso

STP225 - 20/Wd STP220 - 20/Wd

225 Watt POLYCRYSTALLINE SOLAR PANEL

Features



Guaranteed 0-5W positive power output tolerance ensures high reliability



Anti-reflective, hydrophobic coating improves light absorption and reduces surface dust



Three bus-bar design enhances cell reliability and reduces series resistance for large fill factor



Excellent performance under low light environments (mornings, evenings and cloudy days)



Entire module certified to withstand high wind loads (2400 Pascal) and snow loads (5400 Pascal) *



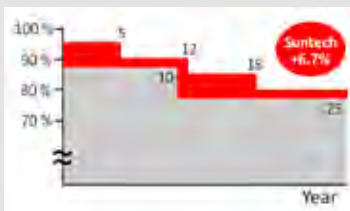
4.0mm thick tempered glass improves module durability



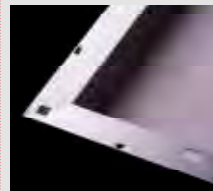
Trust Suntech to Deliver Reliable Performance Over Time

- World's leading manufacturer of crystalline silicon photovoltaic modules
- Unrivaled manufacturing capacity and world-class technology
- Rigorous quality control meeting the highest international standards : ISO 9001: 2008 and ISO 14001: 2004
- Certification and standards: IEC 61215, IEC 61730, UL 1703, conformity to CE

Industry-leading warranty



- 25 year transferrable power output warranty: 5 year/95%, 12 year/90%, 18 year/85%, 25 year/80% **
- Based on nominal power
- Warrants 6.7% more power than the market standard over 25 years
- 5 year material and workmanship warranty



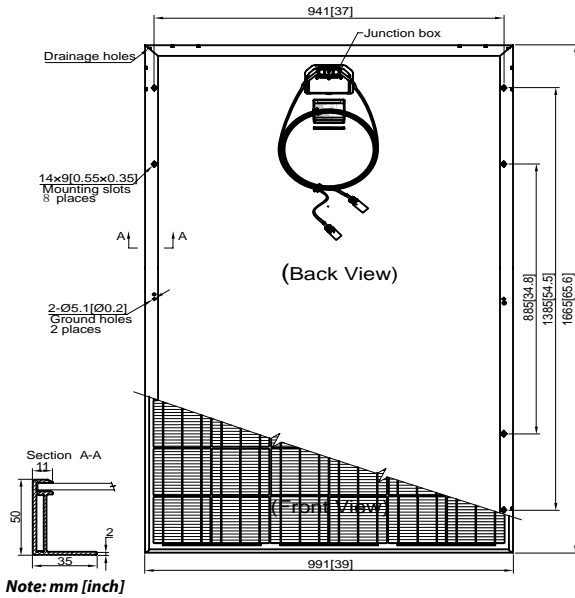
Specially designed on drainage holes and rigid construction prevent frame from deforming or breaking due to freezing weather and other forces



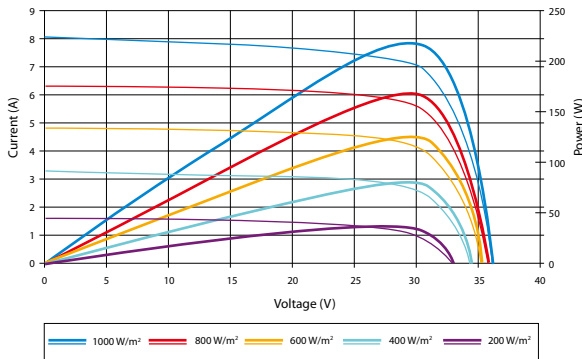
Latest IP67 rated junction box improves module performance stability with enhanced thermal isolation.

* Please refer to Suntech Standard Module Installation Manual for details.
** Please refer to Suntech Product Warranty for details.

STP225 - 20/Wd
STP220 - 20/Wd



Current-Voltage & Power-Voltage Curve (220-20)



Temperature Characteristics

Nominal Operating Cell Temperature (NOCT)	45±2°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.47 %/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.34 %/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.045 %/°C



Specifications are subject to change without further notification

Electrical Characteristics

STC	STP225-20/Wd	STP220-20/Wd
Optimum Operating Voltage (Vmp)	29.6 V	29.5 V
Optimum Operating Current (Imp)	7.61 A	7.46 A
Open - Circuit Voltage (Voc)	36.7 V	36.6 V
Short - Circuit Current (Isc)	8.15 A	8.05 A
Maximum Power at STC (Pmax)	225 Wp	220 Wp
Operating Temperature	-40 °C to +85 °C	-40°C to +85°C
Maximum System Voltage	1000 V DC	1000 V DC
Maximum Series Fuse Rating	20 A	20 A
Power Tolerance	0 / +5 W	0 / +5 W

STC: Irradiance 1000 W/m², module temperature 25 °C, AM=1.5

NOCT	STP225-20/Wd	STP220-20/Wd
Maximum Power (W)	165 Wp	160 Wp
Maximum Power Voltage (V)	26.9 V	26.8 V
Maximum Power Current (A)	6.12 A	5.98 A
Open Circuit Voltage (Voc)	33.8 V	33.7 V
Short Circuit Current (Isc)	6.65 A	6.54 A
Efficiency Reduction (from 1000 W/m² to 200 W/m²)	<4.5%	<4.5%

NOCT: Irradiance 800 W/m², ambient temperature 20 °C, wind speed 1 m/s

Mechanical Characteristics

Solar Cell	Polycrystalline 156 × 156 mm (6 inches)
No. of Cells	60 (6 × 10)
Dimensions	1665 × 991 × 50 mm (65.6 × 39.0 × 2.0 inches)
Weight	22.5 kgs (49.6 lbs.)
Front Glass	4 mm (0.16 inches) tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy
Junction Box	IP67 rated
Output Cables	H+S RADOX® SMART cable 4.0 mm² (0.006 inches²), symmetrical lengths (-) 1000 mm (39.4 inches) and (+) 1000 mm (39.4 inches), MC4 connectors

Packing Configuration

Container	20' GP	40' HC
Pieces per pallet	21	21
Pallets per container	6	28
Pieces per container	126	588

STP225 - 20/Wd
STP220 - 20/Wd

SUNTECH
Solar powering a green future™

225 Watt

PANEL SOLAR POLICRISTALINO

Características



Tolerancia positiva de Potencia de Salida garantizada de 0/+5 W para asegurar una elevada fiabilidad



Una capa antirreflejo hidrofóbica aumenta la absorción de luz y reduce la acumulación de polvo en la superficie



El diseño de tres barras de bus mejora la fiabilidad de la célula y reduce la resistencia en serie para un factor de relleno grande.



Excelente rendimiento en entornos con poca luz (mañanas, tardes y días nublados)



El modulo entero está certificado para soportar elevadas cargas de viento (2.400 pascal) y cargas de nieve (5.400 pascal) *



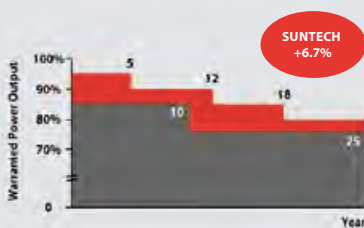
El vidrio templado de 4 mm de grosor aumenta la durabilidad del módulo



Confíe en Suntech para un rendimiento fiable a largo plazo

- Fabricante líder mundial de módulos fotovoltaicos de silicio cristalino
- Capacidad de fabricación inigualable y tecnología de clase mundial
- Riguroso control de calidad que cumple los estándares internacionales más elevados: ISO 9001: 2008 e ISO 14001: 2004
- Certificación y estándares: IEC 61215, IEC 61730, UL 1703, con conformidad CE

Garantía líder en la industria



- Garantía transferible de 25 años de Potencia de Salida: 5 años/95%, 12 años/90%, 18 años/85%, 25 años/80%
- Basado en la potencia nominal
- Garantiza un 6,7% más de potencia que el estándar del mercado para 25 años
- 5 años de garantía para el material y su mano de obra de fabricación



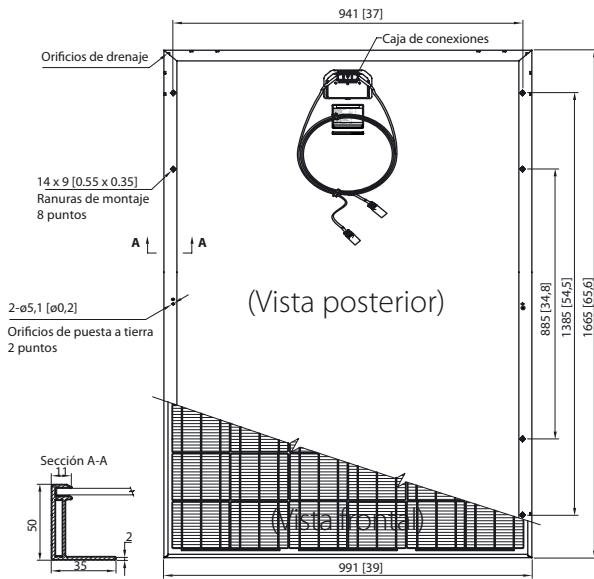
El diseño exclusivo de los orificios de drenaje y de la construcción rígida impide que el marco se deforme o se rompa debido a las heladas y otras fuerzas.



La caja de conexiones clase IP67 aumenta la estabilidad del rendimiento del módulo con un aislamiento térmico mejorado. También proporciona una perfecta interconexión entre módulos e inversores para garantizar un aprovechamiento completo de la potencia de salida del módulo.

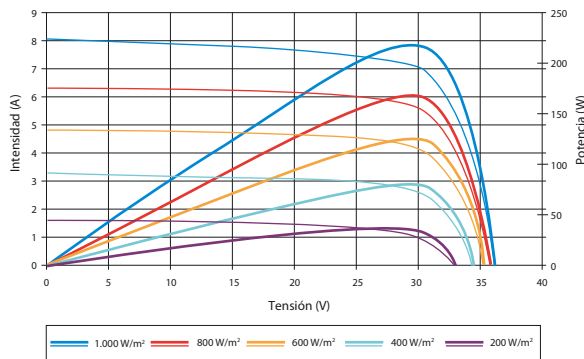
* Consulte el manual de instalación de módulos estándar de Suntech para más detalles.

** Consulte la garantía de producto de Suntech para más detalles.



Nota: mm [pulgadas]

Curva de Intensidad-Tensión y Potencia-Tensión (220-20)



Características de temperatura

Temperatura Nominal de Operación de la Célula (NOCT)	45±2°C
Coefficiente de temperatura de Pmax	-0,47 %/°C
Coefficiente de temperatura de Voc	-0,34 %/°C
Coefficiente de temperatura de Isc	0,045 %/°C

Campo de información para el distribuidor

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso

Características eléctricas

STC	STP225-20/Wd	STP220-20/Wd
Tensión óptima de operación (Vmp)	29,6 V	29,5 V
Corriente óptima de operación (Imp)	7,61 A	7,46 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	36,7 V	36,6 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	8,15 A	8,05 A
Máxima potencia STC (Pmax)	225 Wp	220 Wp
Temperatura de operación	-40 °C hasta +85 °C	-40°C hasta +85°C
Tensión máxima de sistema	1.000 V DC	1.000 V DC
Corriente máxima por fusible en serie	20 A	20 A
Tolerancia de potencia	0/+5 W	0/+5 W

STC : Irradiancia 1.000 W/m² , Temperatura del módulo 25°C, AM=1,5

NOCT	STP225-20/Wd	STP220-20/Wd
Potencia Máxima (W)	165 Wp	160 Wp
Tensión de potencia máxima (V)	26,9 V	26,8 V
Corriente de potencia máxima (A)	6,12 A	5,98 A
Tensión en circuito abierto (Voc)	33,8 V	33,7 V
Corriente de cortocircuito (Isc)	6,65 A	6,54 A
Reducción de eficiencia (desde 1.000 W/m ² a 200 W/m ²)	<4,5%	<4,5%

NOCT : Irradiancia 800 W/m² , Temperatura ambiental 20°C, velocidad del viento 1 m/s

Características mecánicas

Célula solar	Policristalina 156 x 156 mm (6 pulgadas)
Número de células	60 (6 x 10)
Dimensiones	1.665 x 991 x 50 mm (65,6 x 39,0 x 2,0 pulgadas)
Peso	22,5 kgs (49,6 lbs.)
Vidrio frontal	Vidrio templado de 4 mm (0,16 pulgadas)
Marco	Aleación de aluminio anodizado
Caja de conexiones	Clase IP67
Cables de salida	Cable H+S RADOX® SMART de 4,0 mm ² (0,006 pulgadas ²), longitudes simétricas (-) 1.000 mm (39,4 pulgadas) y (+) 1.000 mm (39,4 pulgadas), conectores integrados por cierre de torsión RADOX® SOLAR

Configuración de embalaje

Contenedor	20' (GP)	40' (HC)
Unidades por palet	21	21
Palets por contenedor	6	28
Unidades por contenedor	126	588

STP280 - 24/Vd STP275 - 24/Vd

280 Watt POLYCRYSTALLINE SOLAR MODULE

Features



14.4%

High module conversion efficiency (up to 14.4%), through superior manufacturing technology



0-5W

Guaranteed 0-5W positive power output tolerance ensures high reliability



Self-clean

Anti-reflective, hydrophobic coating improves light absorption and reduces surface dust



Weak light

Excellent performance under low light environments (mornings, evenings and cloudy days)



2400Pa
5400Pa

Entire module certified to withstand high wind loads (2400 Pascal) and snow loads (5400 Pascal) *



4.0 mm

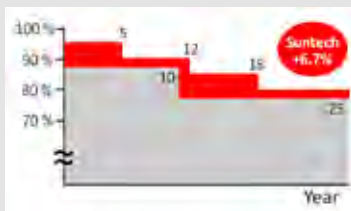
4.0mm thick tempered glass improves module durability



Trust Suntech to Deliver Reliable Performance Over Time

- World's leading manufacturer of crystalline silicon photovoltaic modules
- Unrivaled manufacturing capacity and world-class technology
- Rigorous quality control meeting the highest international standards : ISO 9001: 2008 and ISO 14001: 2004
- Certification and standards: IEC 61215, IEC 61730, UL 1703, conformity to CE

Industry-leading warranty



- 25 year transferrable power output warranty: 5 year/95%, 12 year/90%, 18 year/85%, 25 year/80% **
- Based on nominal power
- Warrants 6.7% more power than the market standard over 25 years
- 5 year material and workmanship warranty



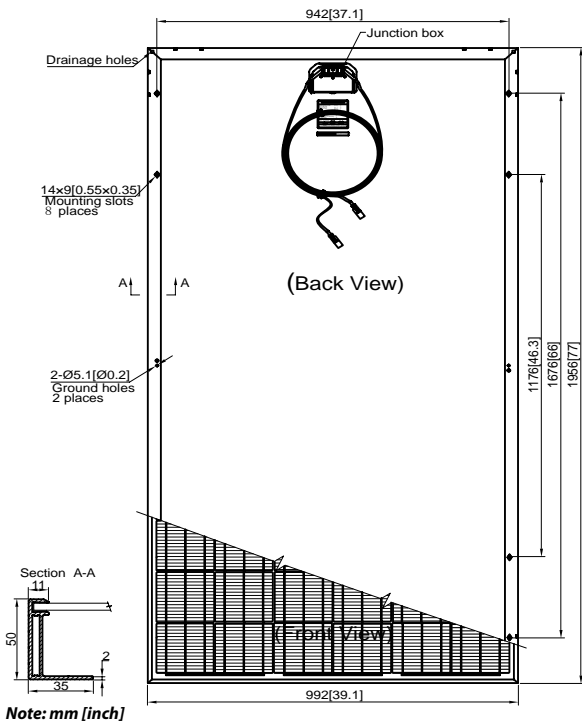
Suntech's reputation is founded on more than 1.5 gigawatts of high-performing solar modules installed around the world



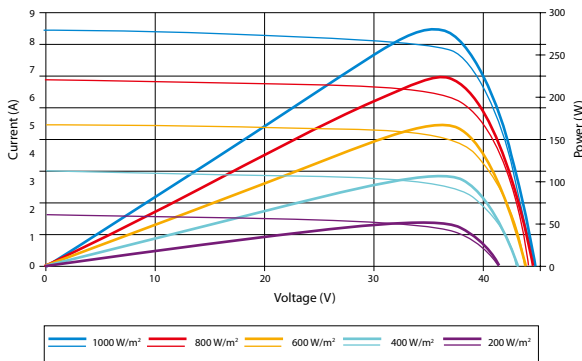
Latest IP67 rated junction box improves module performance stability with enhanced thermal isolation.

* Please refer to Suntech Standard Module Installation Manual for details.
** Please refer to Suntech Product Warranty for details.

STP280 - 24/Vd
STP275 - 24/Vd



Current-Voltage & Power-Voltage Curve (280-24)



Temperature Characteristics

Nominal Operating Cell Temperature (NOCT)	45±2°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.47 %/°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.34 %/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.045 %/°C



Electrical Characteristics

STC	STP280-24/Vd	STP275-24/Vd
Optimum Operating Voltage (Vmp)	35.2 V	35.1 V
Optimum Operating Current (Imp)	7.95 A	7.84 A
Open - Circuit Voltage (Voc)	44.8 V	44.7 V
Short - Circuit Current (Isc)	8.33 A	8.26 A
Maximum Power at STC (Pmax)	280 Wp	275 Wp
Module Efficiency	14.4%	14.2%
Operating Temperature	-40 °C to +85 °C	-40 °C to +85 °C
Maximum System Voltage	1000 V DC	1000 V DC
Maximum Series Fuse Rating	20 A	20 A
Power Tolerance	0/+5 W	0/+5 W

STC: Irradiance 1000 W/m², module temperature 25 °C, AM=1.5

NOCT	STP280-24/Vd	STP275-24/Vd
Maximum Power (W)	204 W	201 W
Maximum Power Voltage (V)	32.0 V	31.9 V
Maximum Power Current (A)	6.39 A	6.29 A
Open Circuit Voltage (Voc)	40.8 V	40.7 V
Short Circuit Current (Isc)	6.74 A	6.68 A
Efficiency Reduction (from 1000 W/m ² to 200 W/m ²)	<4.5%	<4.5%

NOCT: Irradiance 800 W/m², ambient temperature 20 °C, wind speed 1 m/s

Mechanical Characteristics

Solar Cell	Polycrystalline 156 × 156 mm (6 inches)
No. of Cells	72 (6 × 12)
Dimensions	1956 × 992 × 50 mm (77.0 × 39.1 × 2.0 inches)
Weight	27 kgs (59.5 lbs.)
Front Glass	4.0 mm (0.16 inches) tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy
Junction Box	IP67 rated
Output Cables	H+S RADOX® SMART cable 4.0 mm ² (0.006 inches ²), symmetrical lengths (-) 1100 mm (43.3 inches) and (+) 1100 mm (43.3 inches), RADOX® SOLAR integrated twist locking connectors

Packing Configuration

Container	20' GP	40' GP	40' HC
Pieces per pallet	21	21	21
Pallets per container	6	12	24
Pieces per container	126	252	504

Specifications are subject to change without further notification

**ANEXO 2. HOJAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS UTILIZADOS
EN LAS SIMULACIONES DEL ESTUDIO.**

HIT

Bifacial cell structure

HIT Double[®] can generate electricity also from its rear side. The annual energy yield can increase up to 24% compared to standard HIT modules.*

Improvement of cell efficiency to reduce

- carrier recombination loss
- optical absorption loss
- resistance loss

R&D technology adaptation

Double glass module

Thanks to its double glass structure, the HIT Double[®] is ideal for terraces, car ports or wherever a see-through module is preferred.



* see more information on the back side „HIT Double vs. HIT Standard“

HIT cell technology

The HIT (Heterojunction with Intrinsic Thin layer) solar cell is made of a thin monocrystalline silicon wafer surrounded by ultra-thin amorphous silicon layers. This product provides the industry's leading performance and value using state-of-the-art manufacturing techniques. The development of the HIT solar cell was supported in part by the New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO).

Quality

Panasonic is truly committed to quality since it began developing and manufacturing solar PV modules in 1975. Our long track record is supported with our claim-rate of only 0.00214 % or 62 product-guarantee cases out of 2,885,689 solar modules produced in our European factory in Dorog, Hungary (as of Nov. 2011) with 0 cases of output guarantee and 0 guarantee-related legal challenges.

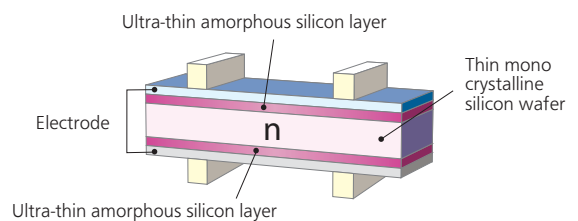
Special features

HIT solar modules are 100% emission free, have no moving parts and produce no noise. The dimensions of the HIT modules enable a space saving installation and the achievement of maximum output power possible on a given roof area.

High performance at high temperatures

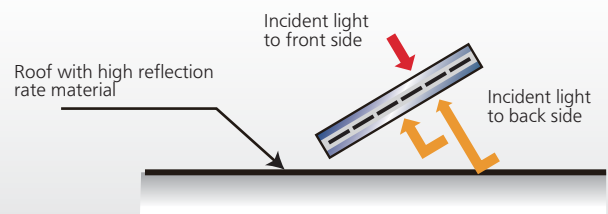
Even at high temperatures, the HIT solar cell can maintain higher efficiency than a conventional crystalline silicon solar cell.

HIT[®] solar cell structure



Ideal installation

No shadow cast on the rear side by mounting structure



Space between roof and the bottom of the array (50cm recommended)



HIT is a registered trademark of SANYO Electric Co., Ltd. The name "HIT" comes from "Heterojunction with intrinsic Thin-layer" which is an original technology of SANYO Electric Co., Ltd.

Electrical data (at STC: Air mass 1.5, Irradiance = 1000 W/m², temperature = 25 °C)

	STC	Specifications including backside irradiation contribution in ISC as a percent of STC					
		5%	10%	15%	20%	25%	
VBHN210DE10	Maximum power (Pmax) [W]	210	219.9	229.7	239.3	248.8	258.1
	Maximum power voltage (Vmp) [V]	42.0	41.6	41.5	41.5	41.4	41.3
	Maximum power current (Imp) [A]	5.00	5.29	5.53	5.77	6.01	6.24
	Open circuit voltage (Voc) [V]	51.6	51.7	51.8	51.9	52.0	52.1
	Short circuit current (Isc) [A]	5.47	5.74	6.01	6.29	6.56	6.83
	Temperature coefficient of Voc [V/°C]	-0,129	-	-	-	-	-
	Temperature coefficient of Isc [mA/°C]	1.64	-	-	-	-	-
VBHN205DE10	Maximum power (Pmax) [W]	205	214.9	224.5	233.9	243.2	252.4
	Maximum power voltage (Vmp) [V]	41.3	40.9	40.8	40.8	40.7	40.6
	Maximum power current (Imp) [A]	4.97	5.25	5.50	5.74	5.98	6.21
	Open circuit voltage (Voc) [V]	50.9	51.0	51.1	51.2	51.3	51.3
	Short circuit current (Isc) [A]	5.43	5.70	5.97	6.24	6.51	6.78
	Temperature coefficient of Voc [V/°C]	-0.127	-	-	-	-	-
General	Temperature coefficient of Isc [mA/°C]	1.63	-	-	-	-	-
	Maximum over current rating [A]	15	-	-	-	-	-
	Output power tolerance [%]	+10/-5*	-	-	-	-	-
	Maximum system voltage [Vdc]	1000	-	-	-	-	-
Temperature coefficient of Pmax [%/°C]	-0.30	-	-	-	-	-	

* All modules measured by Panasonic facility have output with positive tolerance

Guarantee

Power output: 10 years (90% of Pmin), 20 years (80% of Pmin)
Product workmanship: 10 years
(Based on guarantee document)

Materials

Cell material: 5 inch HIT cells
Glass material: tempered glass
Frame materials: Black anodized aluminium
Connectors type: MC3

Certificates



- Quality tested, IEC 61215
- Safety tested, IEC 61730
- Periodic inspection

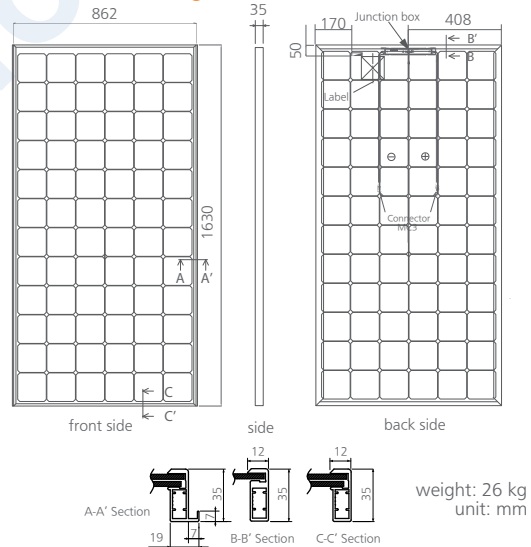


Electrical Protection Class II

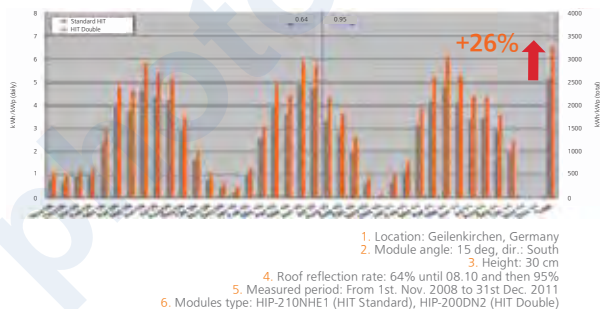
Member of



Dimensions and weight



HIT Double vs. HIT Standard



⚠ CAUTION! Please read the installation manual carefully before using the products.

Please consult your local dealer for more information.

SANYO Component Europe GmbH
Panasonic Group

Solar Division
Stahlgruberring 4
81829 Munich, Germany
Tel. +49-(0)89-460095-0
Fax +49-(0)89-460095-170
<http://www.eu-solar.panasonic.net>

All Rights Reserved © 2012 COPYRIGHT SANYO Component Europe GmbH
Specifications are subject to change without notice.
02/2012

**ANEXO 2. HOJAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS UTILIZADOS
EN LAS SIMULACIONES DEL ESTUDIO.**

CdTe



First Solar® FS Series 3™ Black PV Module

MECHANICAL DESCRIPTION	
Length	1200mm
Width	600mm
Weight	12kg
Thickness	6.8mm
Area	0.72m ²
Leadwire	2.5mm ² or 4.0mm ² , 610mm
Connectors	MC4 ³
Bypass Diode	None
Cell Type	CdS/CdTe semiconductor, 154 active cells
Frame Material	None
Cover Type	3.2mm heat strengthened front glass laminated to 3.2mm tempered back glass
Encapsulation	Laminate material with edge seal

Contact Info:

First Solar
Tel (US): 877 850 3757 Email: info@firstsolar.com

First Solar® FS Series 3™ Black PV Modules represent the latest advancements in thin film solar module technology. The Series 3 Black modules are IEC 61646 and IEC 61730 certified for use in systems up to 1000 VDC, and meet the requirements of Safety Class II. First Solar provides cost effective thin film module solutions to leading solar project developers and system integrators for large scale, grid-connected solar power plants. First Solar Warranty Affairs provides technical support and comprehensive product documentation to support the design, installation, and long term operations of high performance PV systems.

High Performance PV System Solutions

Key Features:

- Produces high energy output across a wide range of climatic conditions with excellent temperature and spectral response characteristics
- Proven to perform as predicted with a high Performance Ratio (PR)
- Frameless laminate is robust, cost-effective and recyclable, and does not require module grounding
- Manufactured in highly automated, state-of-the-art facilities certified to ISO 9001:2008 and ISO 14001:2004 quality and environmental management standards
- Enhanced accelerated life testing performance and robustness in hot climates and harsh operating conditions as demonstrated by Thresher and Long-Term Sequential tests



Warranty:

- Material and workmanship warranty for ten (10) years and a power output warranty of 90% of the nominal output power rating ($P_{MPP} \pm 5\%$) during the first ten (10) years and 80% during twenty-five (25) years subject to the warranty terms and conditions.

Recycling:

- Modules can be recycled easily via First Solar recycling services or customer selected third party recycling.

For applications in North America please refer to the NA datasheet (PD-5-401-03 NA).



Electrical Specifications

MODEL NUMBERS AND RATINGS AT STC ^{1*}						
Nominal Values		FS-385	FS-387	FS-390	FS-392	FS-395
Nominal Power(+/-5%)	$P_{MPP}(W)$	85.0	87.5	90.0	92.5	95.0
Voltage at P_{MAX}	$V_{MPP}(V)$	46.4	47.0	47.4	47.7	47.5
Current at P_{MAX}	$I_{MPP}(A)$	1.83	1.86	1.90	1.94	2.00
Open Circuit Voltage	$V_{OC}(V)$	60.5	60.5	60.5	60.5	60.5
Short Circuit Current	$I_{SC}(A)$	1.94	1.99	2.06	2.11	2.17
Maximum System Voltage	$V_{SYS}(V)$			1000		
Limiting Reverse Current	$I_R(A)$			3.5		
Maximum Series Fuse	$I_{CF}(A)$			3.5		

TEMPERATURE CHARACTERISTICS			
Nominal Values			
Temperature Coefficient of P_{MPP}	$T_K(P_{MPP})$		-0.25%/°C
Temperature Coefficient of V_{OC} , high temp (>25°C)	$T_K(V_{OC, high temp})$		-0.27%/°C
Temperature Coefficient of V_{OC} , low temp (-40°C to +25°C)	$T_K(V_{OC, low temp})$		-0.20%/°C
Temperature Coefficient of I_{SC}	$T_K(I_{SC})$		+0.04%/°C

MODEL NUMBERS AND RATINGS AT 800W/m ² , NOCT ² 45°C, AM 1.5*						
Nominal Values		FS-385	FS-387	FS-390	FS-392	FS-395
Nominal Power(+/-5%)	$P_{MPP}(W)$	63.8	65.6	67.5	69.0	71.3
Voltage at P_{MAX}	$V_{MPP}(V)$	43.6	44.2	44.6	44.8	44.7
Current at P_{MAX}	$I_{MPP}(A)$	1.46	1.49	1.52	1.55	1.60
Open Circuit Voltage	$V_{OC}(V)$	56.3	56.3	56.3	56.3	56.3
Short Circuit Current	$I_{SC}(A)$	1.59	1.63	1.69	1.73	1.78

Reliability and Safety

Tested by leading international institutes and certified for reliability and safety.

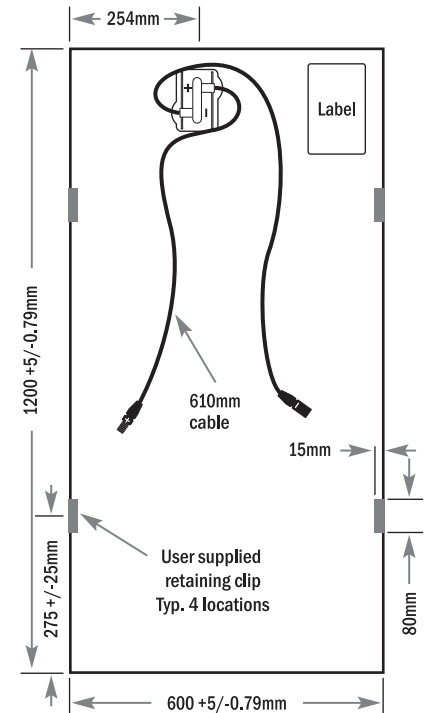
- Certified to IEC 61646
- Certified to IEC 61730
- Certified to IEC 61701
Salt Mist Corrosion Test
- Certified to IEC 60068-2-68
Environmental Testing—Dust and Sand
- CE Marking
- Safety Class II @ 1000 V
- UL 1703 and ULC 1703 Listed
Class B Fire Rating
(Class A Spread of Flame)
- MCS Certification
- CEC Australia Listed
- Passes Thresher Test
- Passes Long-Term
Sequential Test



Disclaimer

The information included in this Module Datasheet is subject to change without notice and is provided for informational purposes only. No contractual rights are established or should be inferred because of user's reliance on the information contained in this Module Datasheet. Please refer to the appropriate Module User Guide and Module Product Specification document for more detailed technical information regarding module performance, installation and use.

Mechanical Drawing



*All ratings +/-10%, unless specified otherwise. Specifications are subject to change.

¹Standard Test Conditions (STC) 1000W/m², AM 1.5, 25°C

²Nominal Operating Cell Temperature: Module operation temperature at 800W/m² irradiance, 20°C air temperature, 1m/s wind speed.

³Multi-Contact MC4 (PV-KST4/PV-KBT4)

About First Solar

First Solar is a leading global provider of comprehensive photovoltaic (PV) energy solutions which use its advanced thin film modules. The company's integrated power plant solutions deliver an economically attractive alternative to fossil-fuel electricity generation today. By delivering advanced PV energy solutions that address contemporary energy needs, First Solar is enabling a world powered by clean, affordable solar electricity.



**ANEXO 2. HOJAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS UTILIZADOS
EN LAS SIMULACIONES DEL ESTUDIO.**

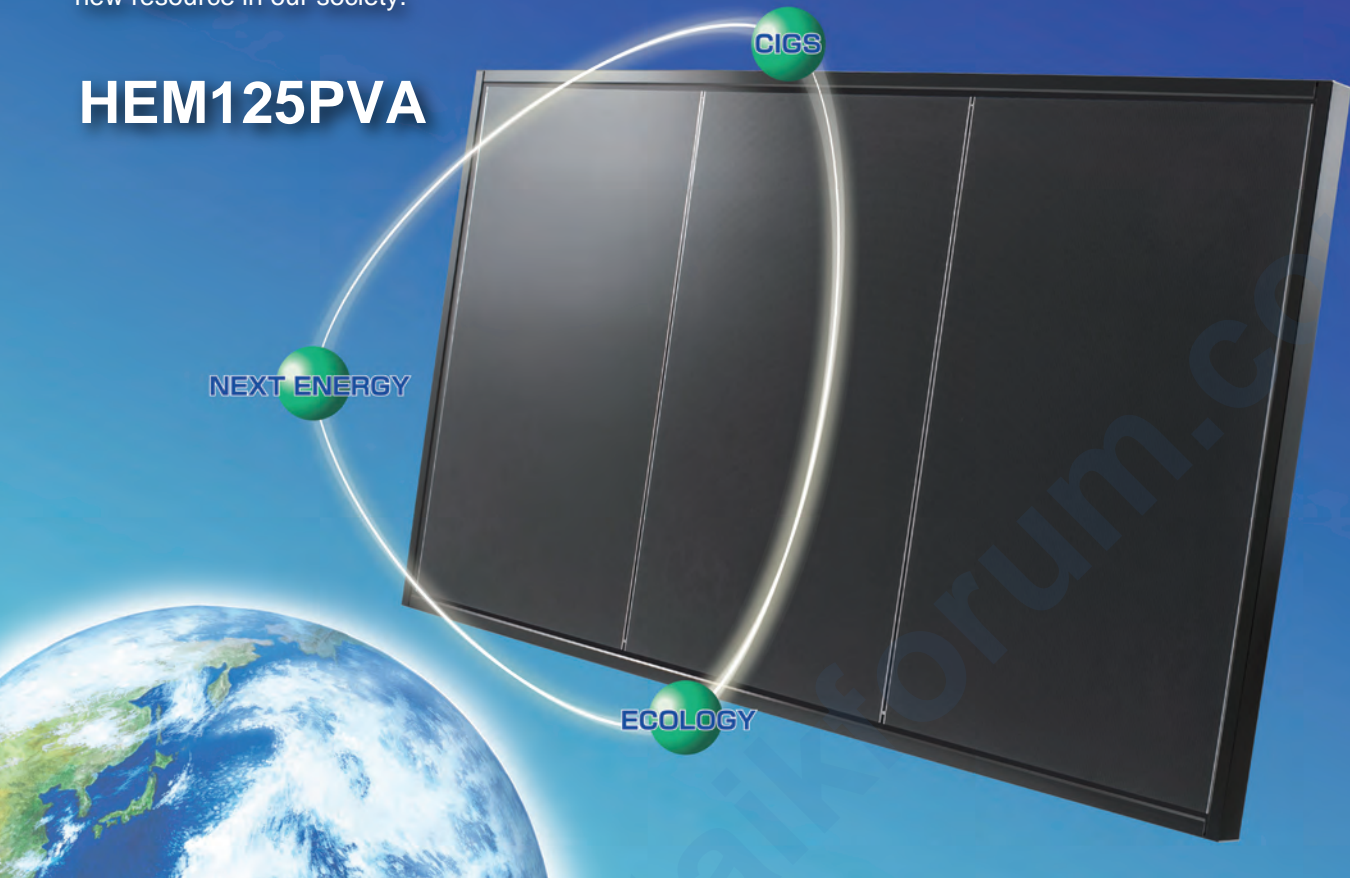
CIGS

Honda CIGS thin-film solar module

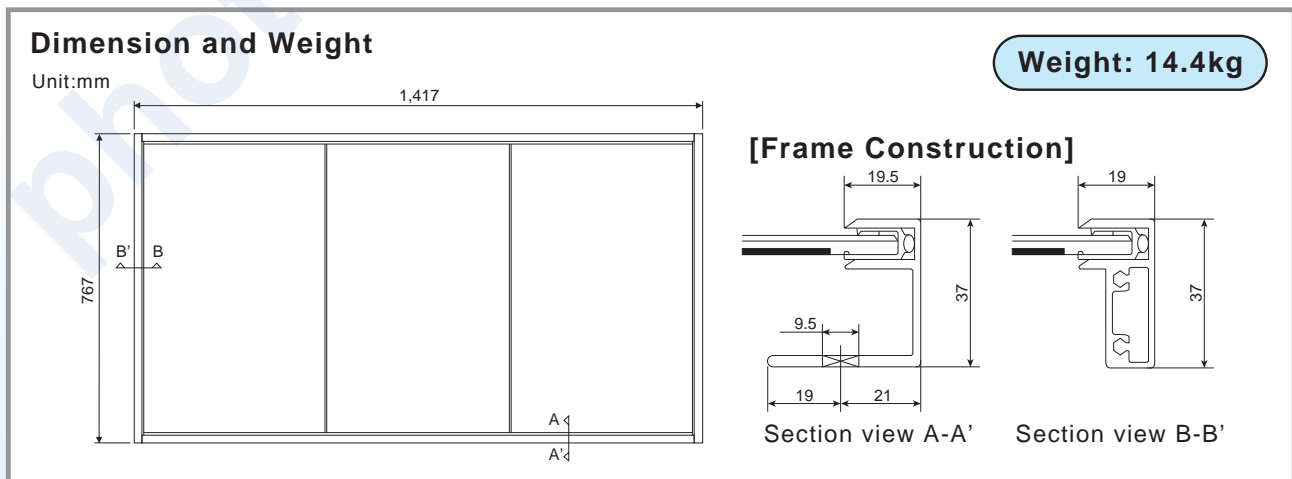
HST
Honda Soltec

Honda has developed a next-generation solar module that uses a power generation layer of a compound semiconductor made from **copper, indium, gallium and selenium (CIGS)**. Honda's solar modules have achieved resource saving and high quality with its unique manufacturing technology and will significantly contribute to environmental coexistence as a new resource in our society.

HEM125PVA



- The thickness of electric power generation layer is 2 to 3 μm
⇒ Effective use of resources with its unique manufacturing technology
- Short EPT (energy payback time)
⇒ Contribute greatly to global environmental preservation
- Stable output power even if the modules are partially shaded
⇒ Tolerant to partial shading



Honda CIGS

Honda CIGS

Electrical Characteristics

HEM125PVA



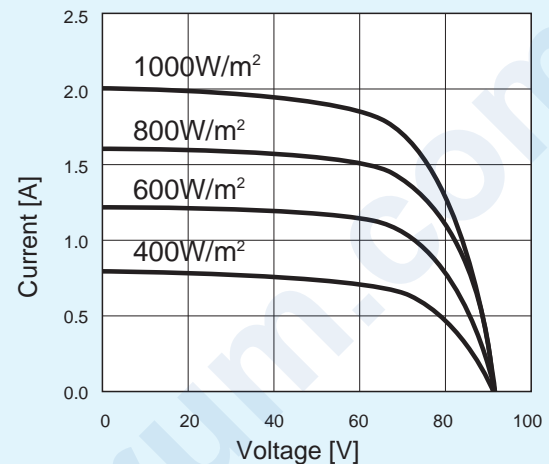
Electrical data

Rated output power (Pmax) [W]	125
Maximum voltage (Vpm) [V]	71.7
Maximum current (Ipm) [A]	1.74
Open circuit voltage (Voc) [V]	93.3
Short circuit current (Isc) [A]	1.98
Warranted min. power (Pmin) [W]	112.5
Maximum over current rating [A]	2.475
Output power tolerance [%]	+10/-10
Max. system voltage [Vdc]	1000
Temperature coeff. of Pmax [%/°C]	-0.37
Temperature coeff. of Voc [%/°C]	-0.31
Temperature coeff. of Isc [%/°C]	+0.01

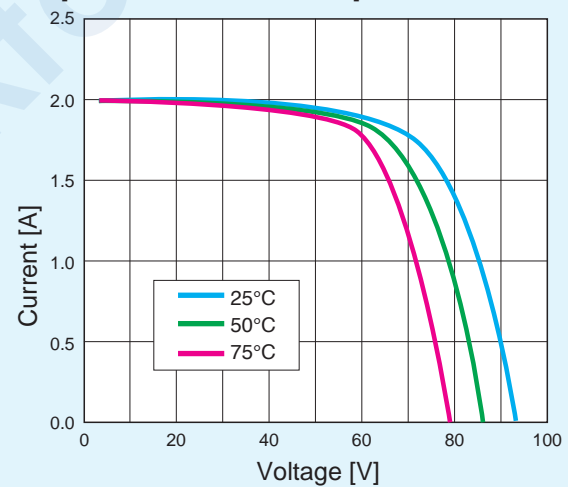
Note-1: Figures measured on AM1.5, solar irradiance 1kW/m², and cell temperature 25°C

Note-2: Actual output will depend on solar irradiance, installation condition (direction, angle, and surrounding environment), geographical region, and temperature.

Dependence on irradiance



Dependence on temperature



Certificates

IEC 61646 IEC 61730



Operating conditions

Max. snow load: 5400Pa (according to IEC61646)

Max. wind load: 5400Pa (according to IEC61646)

Guarantee

Power output: 20 years (80% of minimum output power)

Product workmanship: 2 years (Based on contract terms)



CAUTION! Please read the operating instructions carefully before using the products. The information and the product specifications covered by this brochure are subject to change without notice.

Production and sales company

HST Honda Soltec Co., Ltd.
Honda Soltec Sales office: 9-1 Honcho, Wako-shi, Saitama, 351-0114

**ANEXO 2. HOJAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS UTILIZADOS
EN LAS SIMULACIONES DEL ESTUDIO.**

INVERSOR

Serie de inversores TLX

Serie de inversores trifásicos sin transformadores de 6 a 15 kW

La serie TLX incluye TLX, TLX+, TLX Pro y TLX Pro+



35 kg

El peso de 6 a 15 kW

Garantiza la instalación de inversores de alto rendimiento de modo sencillo y sin incidencias

Serie de inversores TLX trifásicos de elevado rendimiento y sin transformador, con una eficiencia del 98 % genera máxima energía en todas las condiciones.

Flexibilidad

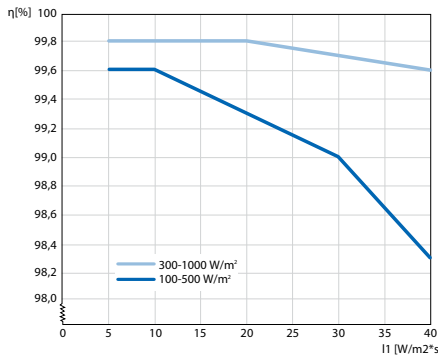
Al integrar 1000 V_{cc} a la entrada, un intervalo del MPP de 250-800 V y las múltiples entradas de CC en cada uno de los seguidores MPP individuales, permite más módulos en serie y cadenas más largas, mientras que proporciona una mayor flexibilidad en la configuración FV.

Sencillez

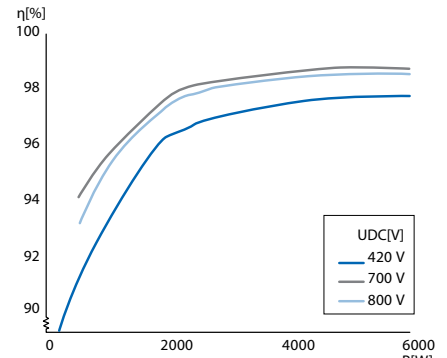
La serie TLX Pro incluye tecnología de inversor maestro capaz de controlar hasta 100 inversores desde un único inversor. Del mismo modo, el servidor web integrado permite controlar, monitorizar y ajustar su propio sistema FV desde cualquier dispositivo conectado a internet.

Mil seiscientos millones de horas de experiencia

La serie TLX se ha instalado en todo el mundo tanto en sistemas residenciales de 6 kW como en grandes plantas de generación FV de hasta 100 MW.



Eficiencia MPP



Rendimiento de la serie TLX (15 k)

- η98 %
- 1000 V_{cc}
- 250-800 V_{MPP}
- 3 × 230 V_{CA}
- 6-15 kW
- Barrido FV
- Dimensiones compactas
- 12 unidades por palé
- 35 días de almacenamiento de datos integrado
- 35 kg
- Monitorización totalmente integrada
- 2-3 seguidores MPP independientes
- SMS por opción GSM
- Repetición de ajustes a 100 inversores
- Múltiples idiomas y ajustes de red
- Compatible con ConnectSmart™



Para obtener más datos técnicos y descripciones funcionales, consulte el manual de referencia en www.danfoss.com/solar

Unidad	Parámetro	Serie TLX				
CA						
S	Potencia nominal aparente	6,0 kVA	8,0 kVA	10 kVA	12,5 kVA	15 kVA
P _{ca,r}	Potencia nominal activa ¹⁾	6,0 kW	8,0 kW	10 kW	12,5 kW	15 kW
	Intervalo de potencia reactiva	0-3,6 kVAr	0-4,8 kVAr	0-6,0 kVAr	0-7,5 kVAr	0-9,0 kVAr
V _{ca,r}	Tensión de red nominal (intervalo)	3P + N + PE – 230 V / 400 V (±20 %)				
	Intensidad nominal de CA	3 × 8,7 A	3 × 11,6 A	3 × 14,5 A	3 × 18,1 A	3 × 21,7 A
I _{camáx.}	Intensidad máx. de CA	3 × 9,0 A	3 × 11,9 A	3 × 14,9 A	3 × 18,7 A	3 × 22,4 A
	Distorsión de intensidad de CA (THD %)	< 4 %		< 5 %		
cosphi _{ca,r}	Factor de potencia, sin regular	> 0,99 al 100 % de carga y 0,95 al 20 % de carga				
	Factor de potencia, regulado	0,8 inductivo - 0,8 capacitivo (TLX+ y TLX Pro+)				
	Pérdida de potencia «conectando»	10 W				
	Pérdida de potencia durante la noche (no conectado a la red)	< 5 W				
f _r	Frecuencia de red nominal (intervalo)	50 Hz ±5 Hz				
CC						
P _{mpptmáx.}	Potencia de entrada FV máxima por MPPT	8,0 kW				
ΣP _{mpptmáx.}	Potencia de entrada FV convertida máx. / nom., total.	6,2 kW	8,25 kW	10,3 kW	12,9 kW	15,5 kW
V _{cc,r}	Tensión nominal de CC	700 V				
V _{mppmín.} V _{mppmáx.}	Potencia nominal de tensión MPP ²⁾	260-800 V	345-800 V	430-800 V	358-800 V	430-800 V
	Seguidor MPP	2 (2 × MC4)		3 (3 × MC4)		
V _{ccmáx.}	Máx. tensión de CC	1000 V				
V _{ccinicial}	Tensión activada	250 V				
V _{ccmín.}	Tensión desactivada	250 V				
I _{ccmáx.}	Máx. intensidad de CC	2 × 12 A			3 × 12 A	
	Máx. corriente de cortocircuito de CC a STC	2 × 12 A			3 × 12 A	
	Potencia mínima de arranque	20 W				
Eficiencia						
	Eficiencia máx.	97,8 %	97,9 %	98 %		
	Eficiencia Europea a V _{cc,r}	96,5 %	97,0 %	97,0 %	97,3 %	97,4 %
	Eficiencia MPP, estática	99,9 %				
Protección						
	Dimensiones (al., an. y pr.)	700 × 525 × 250 mm				
	Peso	35 kg				
	Nivel de ruido acústico	máx. 56 db(A)				
	Intervalo de temperatura de funcionamiento	De -25 a 60 °C (de 45 a 60 °C, reducción a altas cargas)				
	Temperatura de almacenamiento	De -25 a 60 °C				
	Humedad relativa	<95 %, sin condensación				
Servicios auxiliares						
	Potencia activa	Curvas de consigna fijas, controladas remotamente, mantenimiento de fallos				
	Potencia reactiva	Curvas de consigna constantes, controladas remotamente, mantenimiento de fallos (TLX+ y TLX Pro +)				
Seguridad						
	Homologaciones y certificados	CE, VDE0126-1-1, RD1565/2010, TOR/D4, TOR/D2, G59/2-1 (8-15 kW), G83/1-1 (8-10k), PPC, AS4777, SI4777, EN 50438, C10/11, PPDS, IEC 61727, UTE NF C15-712-1, NF C 15-100, VDE-AR-N 4105 (solo variantes «+»), RD 1699, CEI 0-21, BDEW/2008-2011				
	Seguridad eléctrica	CEI 62109-1/CEI 62109-2 (Clase I, conectado a tierra, componente de comunicación de Clase II, PELV)				
	Seguridad funcional	Monitorización de la frecuencia y la tensión, detección de funcionamiento en isla, monitorización de intensidad residual				

¹⁾ A tensión de red nominal (V_{ca,r}), Cos(phi) = 1

²⁾ A configuración de entrada simétrica. A configuración de entrada asimétrica. V_{mppmín} a partir de 250 V.

Danfoss Solar Inverters A/S

C/ Caléndula 93, Edificio I, Miniparc III
28019 Soto de la Moraleja, Alcobendas (Madrid)
España
Tel.: +34 902 65 67 99
Fax: +34 902 611 935
Correo electrónico: solar-inverters@danfoss.com
www.danfoss.es/solar

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.

**ANEXO 2. HOJAS DE CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS UTILIZADOS
EN LAS SIMULACIONES DEL ESTUDIO.**

SEGUIDOR

DATA SHEET

DEGERtraker 5000HD DEGERtraker 3000HD DUAL AXIS TRACKING SYSTEM



DEGERtraker 9000NT



DEGERtraker 7000NT



DEGERtraker 6000NT



DEGERtraker 5000NT/HD/CT



DEGERtraker 3000NT/HD/CT



DEGER TOPtraker 40NT



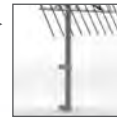
DEGER TOPtraker 8.5

Dual-axis, active tracking systems, suitable for all common solar modules

RANGE OF SERVICES

- ▶ Yield increase of approx. 45 percent for all PV-applications
- ▶ Simple plug-and-play installation
- ▶ Decentralized control
- ▶ Designed in Germany

for building integration▶



for building integration▶



◀ for open land



◀ for open land

	DEGERtraker 5000HD	DEGERtraker 3000HD
Rated power (depending on module type)	4,000 ... 7,000 Wp	2,000 ... 4,000 Wp
Module surface up to	40 m ² 430 sqft	25 m ² 269 sqft
Max. module surface	8.3 m x 5.3 m 27.2 ft x 17.4 ft	5.05 m x 5.05 m 16.6 ft x 16.6 ft
Rotation angle East – West	300°	300°
Rotating angle elevation	20° ... 90°	20° ... 90°
Control	MLD	MLD
Operating voltage	80 ... 265 VAC / 80 ... 380 VDC	80 ... 265 VAC / 80 ... 380 VDC
Drive East-West	Gear in drive head	Gear in drive head
Drive elevation	1,100 mm stroke	1,000 mm stroke
Power consumption:		
Control mode	1 Watt	1 Watt
with running drive approx.	15 Watt	10 Watt
Internal consumption per year approx.	8 kWh	7 kWh
Mast length	3,3 m ... 5,5 m 10,8 ft ... 18 ft	3,3 m ... 5,5 m 10,8 ft ... 18 ft
Max. permissible wind velocity	170 ... 300* km/h 104 ... 186* mph	170 ... 300* km/h 104 ... 186* mph
Weight (without mast)	950 kg 2,094 lbs	650 kg 1,433 lbs
Materials	Steel, aluminum, stainless steel	Steel, aluminum, stainless steel
Article-No.	1510001	1310001

*Designed with planning tool.

SCOPE OF DELIVERY

Complete dual axis tracking system optionally with different mast lengths, solar module carrier system made of aluminum, matching the module type used, patented control MLD (Maximum Light Detection) with DEGERconecter, wind guard, foundation plan, assembly instructions.

ADDITIONAL PERFORMANCES

Insurance packages, financing concepts and extended warranty, on-site service

ADVANTAGES THAT PAY OFF

TECHNOLOGY

- ▶ Efficiency because of intelligent tracking
- ▶ Maximum Light Detection control concept
- ▶ Premium product from the global market leader
- ▶ Lowest internal consumption

SAFETY

- ▶ Globally best-selling system
- ▶ Long-term lowest running costs guaranteed
- ▶ Wind tunnel tested
- ▶ 99.9 percent availability
- ▶ Most experienced tracking system specialist

PROFIT

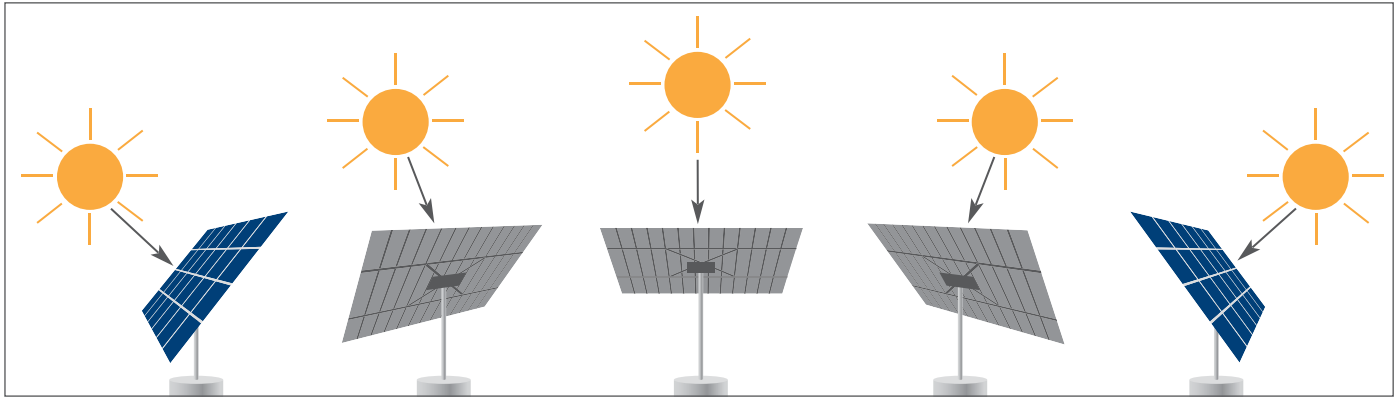
- ▶ Investments and higher surpluses can be reliably calculated
- ▶ Most cost-effective electric power generation
- ▶ Fastest payoff
- ▶ Globally highest surplus yield among tracking systems

THE INTELLIGENT CONTROL

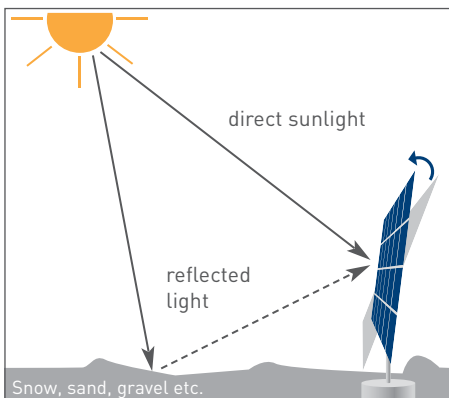
MLD TECHNOLOGY



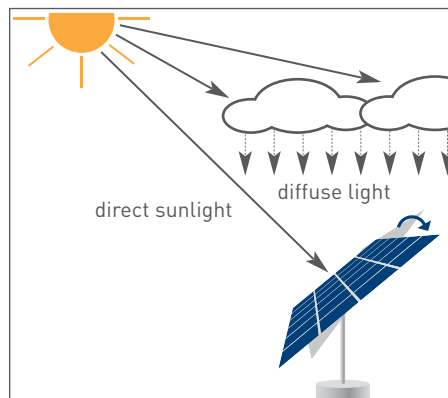
The efficiency of a solar plant depends essentially on how much energy the solar cells are able to collect. The intelligent control of the DEGERtraker guarantees the optimal utilization of irradiation.



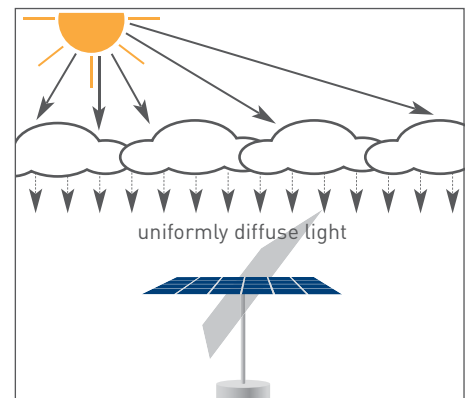
Sunshine: The DEGERtraker directly faces the sun all day.



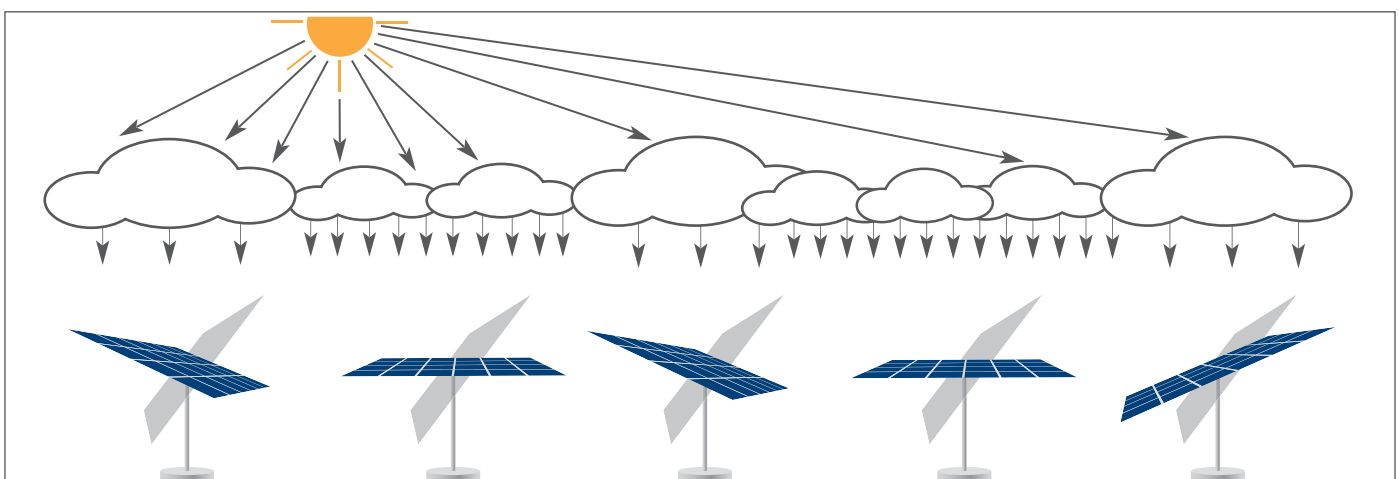
Reflecting surface: The DEGERtraker uses direct solar irradiation as well as energy from reflected light.



Partly clouded: In addition to the direct solar irradiation, diffused light is also used to maximize the effect.



Overcast sky: The DEGERtraker catches all the diffused light by moving to horizontal position.



Varying light conditions: Because of different levels of cloudiness, the light conditions in solar parks vary for each DEGERtraker. The individual control makes sure every DEGERtraker is optimally oriented to the brightest source of irradiation. This guarantees the highest energy yield possible.

ANEXO 3. RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LA HOJA DE CÁLCULO.

GRÁFICAS

TABLAS

SIMULACIONES REALIZADAS

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	62678,19	0	0	-92000	-92000
1	62678,19	8148,1647	800	7335,6127	-84664,3873
2	62678,19	8148,1647	800	7322,863759	-77341,52354
3	62678,19	8148,1647	800	7309,914787	-70031,60875
4	62678,19	8148,1647	800	7296,762646	-62734,84611
5	62678,19	8148,1647	800	7283,404148	-55451,44196
6	62678,19	8148,1647	800	7269,836055	-48181,6059
7	62678,19	8148,1647	800	7256,055079	-40925,55083
8	62678,19	8148,1647	800	7242,057879	-33683,49295
9	62678,19	8148,1647	800	7227,841063	-26455,65188
10	62678,19	8148,1647	800	7213,401185	-19242,2507
11	62678,19	8148,1647	800	7198,734745	-12043,51596
12	62678,19	8148,1647	800	7183,838189	-4859,677766
13	62678,19	8148,1647	800	7168,707906	2309,03014
14	62678,19	8148,1647	800	7153,340229	9462,370369
15	62678,19	8148,1647	800	7137,731433	16600,1018
16	62678,19	8148,1647	800	7121,877735	23721,97954
17	62678,19	8148,1647	800	7105,775293	30827,75483
18	62678,19	8148,1647	800	7089,420203	37917,17503
19	62678,19	8148,1647	800	7072,808502	44989,98353
20	62678,19	8148,1647	800	7055,936163	52045,9197
21	62678,19	8148,1647	800	7038,799097	59084,71879
22	62678,19	8148,1647	800	7021,393151	66106,11195
23	62678,19	8148,1647	800	7003,714105	73109,82605
24	62678,19	8148,1647	800	6985,757675	80095,58373
25	62678,19	8148,1647	800	6967,519509	87063,10324

Inversión inicial=	-92000 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	50000 (250x20)	
precio seguidor=	28000 (7*4000)	
precio seguridades y protección=	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	11000 (2200x5)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	65.262,71 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	11,60%	
Seguidor 2 ejes		
Limpieza OK		
Valor inflación España	0,01569	1,57%
Periodo ant. cambio signo	12	
Valor absoluto cash flow	4859,67777	
Flujo caja sig periodo	7168,70791	
payback	12,6779015	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	48364,11	0	0	-63800	-63800
1	48364,11	6287,3343	800	5474,7823	-58325,2177
2	48364,11	6287,3343	800	5462,033359	-52863,18434
3	48364,11	6287,3343	800	5449,084387	-47414,09995
4	48364,11	6287,3343	800	5435,932246	-41978,16771
5	48364,11	6287,3343	800	5422,573748	-36555,59396
6	48364,11	6287,3343	800	5409,005655	-31146,5883
7	48364,11	6287,3343	800	5395,224679	-25751,36363
8	48364,11	6287,3343	800	5381,227479	-20370,13615
9	48364,11	6287,3343	800	5367,010663	-15003,12548
10	48364,11	6287,3343	800	5352,570785	-9650,5547
11	48364,11	6287,3343	800	5337,904345	-4312,650355
12	48364,11	6287,3343	800	5323,007789	1010,357434
13	48364,11	6287,3343	800	5307,877506	6318,23494
14	48364,11	6287,3343	800	5292,509829	11610,74477
15	48364,11	6287,3343	800	5276,901033	16887,6458
16	48364,11	6287,3343	800	5261,047335	22148,69314
17	48364,11	6287,3343	800	5244,944893	27393,63803
18	48364,11	6287,3343	800	5228,589803	32622,22783
19	48364,11	6287,3343	800	5211,978102	37834,20593
20	48364,11	6287,3343	800	5195,105763	43029,3117
21	48364,11	6287,3343	800	5177,968697	48207,28039
22	48364,11	6287,3343	800	5160,562751	53367,84315
23	48364,11	6287,3343	800	5142,883705	58510,72685
24	48364,11	6287,3343	800	5124,927275	63635,65413
25	48364,11	6287,3343	800	5106,689109	68742,34324

Inversión inicial=	-63800 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	50000 (250x20)	
precio seguidor=	0	
precio seguridades y protecció	2000	
precio mantenimiento=	800	
precio inversor=	11000	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	52.607,90 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	11,99%	
Sin seguidores		
Limpieza OK		
Valor inflación España	0,01569	1,57%
Periodo ant. cambio signo	11	
Valor absoluto cash flow	4312,65036	
Flujo caja sig periodo	5323,00779	
payback	11,8101905	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	57540,58	0	0	-92000	-92000
1	57540,58	7480,2754	800	6667,7234	-85332,2766
2	57540,58	7480,2754	800	6654,974459	-78677,30214
3	57540,58	7480,2754	800	6642,025487	-72035,27665
4	57540,58	7480,2754	800	6628,873346	-65406,40331
5	57540,58	7480,2754	800	6615,514848	-58790,88846
6	57540,58	7480,2754	800	6601,946755	-52188,9417
7	57540,58	7480,2754	800	6588,165779	-45600,77593
8	57540,58	7480,2754	800	6574,168579	-39026,60735
9	57540,58	7480,2754	800	6559,951763	-32466,65558
10	57540,58	7480,2754	800	6545,511885	-25921,1437
11	57540,58	7480,2754	800	6530,845445	-19390,29826
12	57540,58	7480,2754	800	6515,948889	-12874,34937
13	57540,58	7480,2754	800	6500,818606	-6373,53076
14	57540,58	7480,2754	800	6485,450929	111,9201692
15	57540,58	7480,2754	800	6469,842133	6581,762302
16	57540,58	7480,2754	800	6453,988435	13035,75074
17	57540,58	7480,2754	800	6437,885993	19473,63673
18	57540,58	7480,2754	800	6421,530903	25895,16763
19	57540,58	7480,2754	800	6404,919202	32300,08683
20	57540,58	7480,2754	800	6388,046863	38688,1337
21	57540,58	7480,2754	800	6370,909797	45059,04349
22	57540,58	7480,2754	800	6353,503851	51412,54735
23	57540,58	7480,2754	800	6335,824805	57748,37215
24	57540,58	7480,2754	800	6317,868375	64066,24053
25	57540,58	7480,2754	800	6299,630209	70365,87074

Inversión inicial= -92000 €
precio energía= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 50000 (250x20)
precio seguidor= 28000 (7*4000) aprox
precio seguridades y protecció= 2000
precio mantenimiento= 1000
precio inversor= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 50.699,32 €

Rdto. Teorico= 14%
Rdto. Real= 10,65%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación España 0,01569

Periodo ant. cambio signo 13
Valor absoluto cash flow 6373,53076
Flujo caja sig periodo 6485,45093

payback 13,9827429

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	43405,61	0	0	-63800	-63800
1	43405,61	5642,7293	800	4830,1773	-58969,8227
2	43405,61	5642,7293	800	4817,428359	-54152,39434
3	43405,61	5642,7293	800	4804,479387	-49347,91495
4	43405,61	5642,7293	800	4791,327246	-44556,58771
5	43405,61	5642,7293	800	4777,968748	-39778,61896
6	43405,61	5642,7293	800	4764,400655	-35014,2183
7	43405,61	5642,7293	800	4750,619679	-30263,59863
8	43405,61	5642,7293	800	4736,622479	-25526,97615
9	43405,61	5642,7293	800	4722,405663	-20804,57048
10	43405,61	5642,7293	800	4707,965785	-16096,6047
11	43405,61	5642,7293	800	4693,299345	-11403,30536
12	43405,61	5642,7293	800	4678,402789	-6724,902566
13	43405,61	5642,7293	800	4663,272506	-2061,63006
14	43405,61	5642,7293	800	4647,904829	2586,274769
15	43405,61	5642,7293	800	4632,296033	7218,570802
16	43405,61	5642,7293	800	4616,442335	11835,01314
17	43405,61	5642,7293	800	4600,339893	16435,35303
18	43405,61	5642,7293	800	4583,984803	21019,33783
19	43405,61	5642,7293	800	4567,373102	25586,71093
20	43405,61	5642,7293	800	4550,500763	30137,2117
21	43405,61	5642,7293	800	4533,363697	34670,57539
22	43405,61	5642,7293	800	4515,957751	39186,53315
23	43405,61	5642,7293	800	4498,278705	43684,81185
24	43405,61	5642,7293	800	4480,322275	48165,13413
25	43405,61	5642,7293	800	4462,084109	52627,21824

Inversión inicial= -63800 €
 precio energía= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 50000 (250x20)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades y proteccion= 2000
 precio mantenimiento= 800
 precio inversor= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **38.552,22 €**

Rdto. Teorico= 14%
 Rdto. Real= 11,00%

Sin seguidores
 Limpieza NOK

Valor inflación España 0,01569

Periodo ant. cambio signo 13
 Valor absoluto cash flow 2061,63006
 Flujo caja sig periodo 4647,90483

payback 13,4435612

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	75859,27	0	0	-92000	-92000
1	75859,27	9861,7051	800	9049,1531	-82950,8469
2	75859,27	9861,7051	800	9036,404159	-73914,44274
3	75859,27	9861,7051	800	9023,455187	-64890,98755
4	75859,27	9861,7051	800	9010,303046	-55880,68451
5	75859,27	9861,7051	800	8996,944548	-46883,73996
6	75859,27	9861,7051	800	8983,376455	-37900,3635
7	75859,27	9861,7051	800	8969,595479	-28930,76803
8	75859,27	9861,7051	800	8955,598279	-19975,16975
9	75859,27	9861,7051	800	8941,381463	-11033,78828
10	75859,27	9861,7051	800	8926,941585	-2106,8467
11	75859,27	9861,7051	800	8912,275145	6805,428445
12	75859,27	9861,7051	800	8897,378589	15702,80703
13	75859,27	9861,7051	800	8882,248306	24585,05534
14	75859,27	9861,7051	800	8866,880629	33451,93597
15	75859,27	9861,7051	800	8851,271833	42303,2078
16	75859,27	9861,7051	800	8835,418135	51138,62594
17	75859,27	9861,7051	800	8819,315693	59957,94163
18	75859,27	9861,7051	800	8802,960603	68760,90223
19	75859,27	9861,7051	800	8786,348902	77547,25113
20	75859,27	9861,7051	800	8769,476563	86316,7277
21	75859,27	9861,7051	800	8752,339497	95069,06719
22	75859,27	9861,7051	800	8734,933551	103804,0007
23	75859,27	9861,7051	800	8717,254505	112521,2553
24	75859,27	9861,7051	800	8699,298075	121220,5533
25	75859,27	9861,7051	800	8681,059909	129901,6132

Inversión inicial=	-92000 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	50000 (250x20)	
precio seguidor=	28000 (7*4000)	
precio seguridades y protecc	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	11000 (2200x5)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	102.626,64 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	11,16%	
Seguidor 2 ejes		
Limpieza OK		
Valor inflación España	0,01569	
Periodo ant. cambio signo	10	
Valor absoluto cash flow	2106,8467	
Flujo caja sig periodo	8897,37859	
payback	10,2367941	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	58220,26	0	0	-63800	-63800
1	58220,26	7568,6338	800	6756,0818	-57043,9182
2	58220,26	7568,6338	800	6743,332859	-50300,58534
3	58220,26	7568,6338	800	6730,383887	-43570,20145
4	58220,26	7568,6338	800	6717,231746	-36852,96971
5	58220,26	7568,6338	800	6703,873248	-30149,09646
6	58220,26	7568,6338	800	6690,305155	-23458,7913
7	58220,26	7568,6338	800	6676,524179	-16782,26713
8	58220,26	7568,6338	800	6662,526979	-10119,74015
9	58220,26	7568,6338	800	6648,310163	-3471,429985
10	58220,26	7568,6338	800	6633,870285	3162,4403
11	58220,26	7568,6338	800	6619,203845	9781,644145
12	58220,26	7568,6338	800	6604,307289	16385,95143
13	58220,26	7568,6338	800	6589,177006	22975,12844
14	58220,26	7568,6338	800	6573,809329	29548,93777
15	58220,26	7568,6338	800	6558,200533	36107,1383
16	58220,26	7568,6338	800	6542,346835	42649,48514
17	58220,26	7568,6338	800	6526,244393	49175,72953
18	58220,26	7568,6338	800	6509,889303	55685,61883
19	58220,26	7568,6338	800	6493,277602	62178,89643
20	58220,26	7568,6338	800	6476,405263	68655,3017
21	58220,26	7568,6338	800	6459,268197	75114,56989
22	58220,26	7568,6338	800	6441,862251	81556,43215
23	58220,26	7568,6338	800	6424,183205	87980,61535
24	58220,26	7568,6338	800	6406,226775	94386,84213
25	58220,26	7568,6338	800	6387,988609	100774,8307

Inversión inicial= -63800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 50000 (250x20)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invisor= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 80.546,77 €

Rdto. Teorico= 14%
Rdto. Real= 11,65%

Sin seguidores
Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 9
Valor absoluto cash 3471,42998
Flujo caja sig period 6633,87028

payback 9,52328879

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	69846,07	0	0	-92000	-92000
1	69846,07	9079,9891	800	8267,4371	-83732,5629
2	69846,07	9079,9891	800	8254,688159	-75477,87474
3	69846,07	9079,9891	800	8241,739187	-67236,13555
4	69846,07	9079,9891	800	8228,587046	-59007,54851
5	69846,07	9079,9891	800	8215,228548	-50792,31996
6	69846,07	9079,9891	800	8201,660455	-42590,6595
7	69846,07	9079,9891	800	8187,879479	-34402,78003
8	69846,07	9079,9891	800	8173,882279	-26228,89775
9	69846,07	9079,9891	800	8159,665463	-18069,23228
10	69846,07	9079,9891	800	8145,225585	-9924,0067
11	69846,07	9079,9891	800	8130,559145	-1793,447555
12	69846,07	9079,9891	800	8115,662589	6322,215034
13	69846,07	9079,9891	800	8100,532306	14422,74734
14	69846,07	9079,9891	800	8085,164629	22507,91197
15	69846,07	9079,9891	800	8069,555833	30577,4678
16	69846,07	9079,9891	800	8053,702135	38631,16994
17	69846,07	9079,9891	800	8037,599693	46668,76963
18	69846,07	9079,9891	800	8021,244603	54690,01423
19	69846,07	9079,9891	800	8004,632902	62694,64713
20	69846,07	9079,9891	800	7987,760563	70682,4077
21	69846,07	9079,9891	800	7970,623497	78653,03119
22	69846,07	9079,9891	800	7953,217551	86606,24875
23	69846,07	9079,9891	800	7935,538505	94541,78725
24	69846,07	9079,9891	800	7917,582075	102459,3693
25	69846,07	9079,9891	800	7899,343909	110358,7132

Inversión inicial=	-92000	€
precio energía=	0,13	cent/kWh
precio paneles=	50000	(250x20)
precio seguidor=	28000	(7*4000)
precio seguridades y protecc	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	11000	(2200x5)
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	85.581,24	€
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	10,28%	
Seguidores 2 ejes		
Limpieza NOK		
Valor inflación España	0,01569	
Periodo ant. cambio signo	11	
Valor absoluto cash flow	1793,44756	
Flujo caja sig periodo	8115,66259	
payback	11,220986	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	53457,63	0	0	-63800	-63800
1	53457,63	6949,4919	800	6136,9399	-57663,0601
2	53457,63	6949,4919	800	6124,190959	-51538,86914
3	53457,63	6949,4919	800	6111,241987	-45427,62715
4	53457,63	6949,4919	800	6098,089846	-39329,53731
5	53457,63	6949,4919	800	6084,731348	-33244,80596
6	53457,63	6949,4919	800	6071,163255	-27173,6427
7	53457,63	6949,4919	800	6057,382279	-21116,26043
8	53457,63	6949,4919	800	6043,385079	-15072,87535
9	53457,63	6949,4919	800	6029,168263	-9043,707085
10	53457,63	6949,4919	800	6014,728385	-3028,9787
11	53457,63	6949,4919	800	6000,061945	2971,083245
12	53457,63	6949,4919	800	5985,165389	8956,248634
13	53457,63	6949,4919	800	5970,035106	14926,28374
14	53457,63	6949,4919	800	5954,667429	20880,95117
15	53457,63	6949,4919	800	5939,058633	26820,0098
16	53457,63	6949,4919	800	5923,204935	32743,21474
17	53457,63	6949,4919	800	5907,102493	38650,31723
18	53457,63	6949,4919	800	5890,747403	44541,06463
19	53457,63	6949,4919	800	5874,135702	50415,20033
20	53457,63	6949,4919	800	5857,263363	56272,4637
21	53457,63	6949,4919	800	5840,126297	62112,58999
22	53457,63	6949,4919	800	5822,720351	67935,31035
23	53457,63	6949,4919	800	5805,041305	73740,35165
24	53457,63	6949,4919	800	5787,084875	79527,43653
25	53457,63	6949,4919	800	5768,846709	85296,28324

Inversión inicial=	-63800 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	50000 (250x20)	
precio seguidor=	0	
precio seguridades y protecció	2000	
precio mantenimiento=	800	
precio inversor=	11000	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	67.046,32 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	10,69%	
Sin seguidores		
Limpieza NOK		
Valor inflación España	0,01569	
Periodo ant. cambio signo	10	
Valor absoluto cash flow	3028,9787	
Flujo caja sig periodo	6000,06195	
payback	10,5048246	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	59077,7	0	0	-92000	-92000
1	59077,7	7680,101	800	6867,549	-85132,451
2	59077,7	7680,101	800	6854,80059	-78277,65094
3	59077,7	7680,101	800	6841,851087	-71435,79985
4	59077,7	7680,101	800	6828,698946	-64607,10091
5	59077,7	7680,101	800	6815,340448	-57791,76046
6	59077,7	7680,101	800	6801,772355	-50989,9881
7	59077,7	7680,101	800	6787,991379	-44201,99673
8	59077,7	7680,101	800	6773,994179	-37428,00255
9	59077,7	7680,101	800	6759,777363	-30668,22518
10	59077,7	7680,101	800	6745,337485	-23922,8877
11	59077,7	7680,101	800	6730,671045	-17192,21666
12	59077,7	7680,101	800	6715,774489	-10476,44217
13	59077,7	7680,101	800	6700,644206	-3775,79796
14	59077,7	7680,101	800	6685,276529	2909,478569
15	59077,7	7680,101	800	6669,667733	9579,146302
16	59077,7	7680,101	800	6653,814035	16232,96034
17	59077,7	7680,101	800	6637,711593	22870,67193
18	59077,7	7680,101	800	6621,356503	29492,02843
19	59077,7	7680,101	800	6604,744802	36096,77323
20	59077,7	7680,101	800	6587,872463	42684,6457
21	59077,7	7680,101	800	6570,735397	49255,38109
22	59077,7	7680,101	800	6553,329451	55808,71055
23	59077,7	7680,101	800	6535,650405	62344,36095
24	59077,7	7680,101	800	6517,693975	68862,05493
25	59077,7	7680,101	800	6499,455809	75361,51074

Inversión inicial=	-92000 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	50000 (250x20)	
precio seguidor=	28000 (7*4000)	
precio seguridades y protecc	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	11000 (2200x5)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	55.056,53 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	12,00%	
Seguidor 2 ejes		
Limpieza OK		
Valor inflación España	0,01569	
Periodo ant. cambio signo	13	
Valor absoluto cash flow	3775,79796	
Flujo caja sig periodo	6517,69398	
payback	13,579315	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	46776,75	0	0	-63800	-63800
1	46776,75	6080,9775	800	5268,4255	-58531,5745
2	46776,75	6080,9775	800	5255,676559	-53275,89794
3	46776,75	6080,9775	800	5242,727587	-48033,17035
4	46776,75	6080,9775	800	5229,575446	-42803,59491
5	46776,75	6080,9775	800	5216,216948	-37587,37796
6	46776,75	6080,9775	800	5202,648855	-32384,7291
7	46776,75	6080,9775	800	5188,867879	-27195,86123
8	46776,75	6080,9775	800	5174,870679	-22020,99055
9	46776,75	6080,9775	800	5160,653863	-16860,33668
10	46776,75	6080,9775	800	5146,213985	-11714,1227
11	46776,75	6080,9775	800	5131,547545	-6582,575155
12	46776,75	6080,9775	800	5116,650989	-1465,924166
13	46776,75	6080,9775	800	5101,520706	3635,59654
14	46776,75	6080,9775	800	5086,153029	8721,749569
15	46776,75	6080,9775	800	5070,544233	13792,2938
16	46776,75	6080,9775	800	5054,690535	18846,98434
17	46776,75	6080,9775	800	5038,588093	23885,57243
18	46776,75	6080,9775	800	5022,233003	28907,80543
19	46776,75	6080,9775	800	5005,621302	33913,42673
20	46776,75	6080,9775	800	4988,748963	38902,1757
21	46776,75	6080,9775	800	4971,611897	43873,78759
22	46776,75	6080,9775	800	4954,205951	48827,99355
23	46776,75	6080,9775	800	4936,526905	53764,52045
24	46776,75	6080,9775	800	4918,570475	58683,09093
25	46776,75	6080,9775	800	4900,332309	63583,42324

Inversión inicial=	-63800 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	50000 (250x20)	
precio seguidor=	0	
precio seguridades y proteccion	2000	
precio mantenimiento=	800	
precio inversor=	11000	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	48.108,27 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	12,33%	
Sin seguidores		
Limpieza OK		
Valor inflación España	0,01569	
Periodo ant. cambio signo	12	
Valor absoluto cash flow	1465,92417	
Flujo caja sig periodo	5101,52071	
payback	12,2873504	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	54262,55	0	0	-92000	-92000
1	54262,55	7054,1315	800	6241,5795	-85758,4205
2	54262,55	7054,1315	800	6228,830559	-79529,58994
3	54262,55	7054,1315	800	6215,881587	-73313,70835
4	54262,55	7054,1315	800	6202,729446	-67110,97891
5	54262,55	7054,1315	800	6189,370948	-60921,60796
6	54262,55	7054,1315	800	6175,802855	-54745,8051
7	54262,55	7054,1315	800	6162,021879	-48583,78323
8	54262,55	7054,1315	800	6148,024679	-42435,75855
9	54262,55	7054,1315	800	6133,807863	-36301,95068
10	54262,55	7054,1315	800	6119,367985	-30182,5827
11	54262,55	7054,1315	800	6104,701545	-24077,88116
12	54262,55	7054,1315	800	6089,804989	-17988,07617
13	54262,55	7054,1315	800	6074,674706	-11913,40146
14	54262,55	7054,1315	800	6059,307029	-5854,094431
15	54262,55	7054,1315	800	6043,698233	189,6038023
16	54262,55	7054,1315	800	6027,844535	6217,448337
17	54262,55	7054,1315	800	6011,742093	12229,19043
18	54262,55	7054,1315	800	5995,387003	18224,57743
19	54262,55	7054,1315	800	5978,775302	24203,35273
20	54262,55	7054,1315	800	5961,902963	30165,2557
21	54262,55	7054,1315	800	5944,765897	36110,02159
22	54262,55	7054,1315	800	5927,359951	42037,38155
23	54262,55	7054,1315	800	5909,680905	47947,06245
24	54262,55	7054,1315	800	5891,724475	53838,78693
25	54262,55	7054,1315	800	5873,486309	59712,27324

Inversión inicial=	-92000 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	50000 (250x20)	
precio seguidor=	28000 (7*4000)	
precio seguridades y protecció	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	11000 (2200x5)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	41.407,20 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	11,02%	
Seguidores 2 ejes		
Limpieza NOK		
Valor inflación España	0,01569	
Periodo ant. cambio signo	14	
Valor absoluto cash flow	5854,09443	
Flujo caja sig periodo	6043,69823	
payback	14,9686279	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	42916,98	0	0	-63800	-63800
1	42916,98	5579,2074	800	4766,6554	-59033,3446
2	42916,98	5579,2074	800	4753,906459	-54279,43814
3	42916,98	5579,2074	800	4740,957487	-49538,48065
4	42916,98	5579,2074	800	4727,805346	-44810,67531
5	42916,98	5579,2074	800	4714,446848	-40096,22846
6	42916,98	5579,2074	800	4700,878755	-35395,3497
7	42916,98	5579,2074	800	4687,097779	-30708,25193
8	42916,98	5579,2074	800	4673,100579	-26035,15135
9	42916,98	5579,2074	800	4658,883763	-21376,26758
10	42916,98	5579,2074	800	4644,443885	-16731,8237
11	42916,98	5579,2074	800	4629,777445	-12102,04626
12	42916,98	5579,2074	800	4614,880889	-7487,165366
13	42916,98	5579,2074	800	4599,750606	-2887,41476
14	42916,98	5579,2074	800	4584,382929	1696,968169
15	42916,98	5579,2074	800	4568,774133	6265,742302
16	42916,98	5579,2074	800	4552,920435	10818,66274
17	42916,98	5579,2074	800	4536,817993	15355,48073
18	42916,98	5579,2074	800	4520,462903	19875,94363
19	42916,98	5579,2074	800	4503,851202	24379,79483
20	42916,98	5579,2074	800	4486,978863	28866,7737
21	42916,98	5579,2074	800	4469,841797	33336,61549
22	42916,98	5579,2074	800	4452,435851	37789,05135
23	42916,98	5579,2074	800	4434,756805	42223,80815
24	42916,98	5579,2074	800	4416,800375	46640,60853
25	42916,98	5579,2074	800	4398,562209	51039,17074

Inversión inicial=	-63800 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	50000 (250x20)	
precio seguidor=	0	
precio seguridades y protecció	2000	
precio mantenimiento=	800	
precio inversor=	11000 (2200x5)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	37.167,12 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	11,31%	
Sin seguidores		
Limpieza NOK		
Valor inflación España	0,01569	
Periodo ant. cambio signo	13	
Valor absoluto cash flow	2887,41476	
Flujo caja sig periodo	4584,38293	
payback	13,6298372	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	99612,06	0	0	-92000	-92000
1	99612,06	12949,5678	800	12036,7678	-79963,2322
2	99612,06	12949,5678	800	11908,063	-68055,1692
3	99612,06	12949,5678	800	11761,21082	-56293,95838
4	99612,06	12949,5678	800	11593,65249	-44700,30589
5	99612,06	12949,5678	800	11402,46843	-33297,83746
6	99612,06	12949,5678	800	11184,32742	-22113,51004
7	99612,06	12949,5678	800	10935,42853	-11178,08151
8	99612,06	12949,5678	800	10651,43489	-526,6466227
9	99612,06	12949,5678	800	10327,39815	9800,751525
10	99612,06	12949,5678	800	9957,672227	19758,42375
11	99612,06	12949,5678	800	9535,814951	29294,2387
12	99612,06	12949,5678	800	9054,475799	38348,7145
13	99612,06	12949,5678	800	8505,267827	46853,98233
14	99612,06	12949,5678	800	7878,621531	54732,60386
15	99612,06	12949,5678	800	7163,618107	61896,22197
16	99612,06	12949,5678	800	6347,7992	68244,02117
17	99612,06	12949,5678	800	5416,949828	73660,971
18	99612,06	12949,5678	800	4354,850694	78015,82169
19	99612,06	12949,5678	800	3142,995582	81158,81727
20	99612,06	12949,5678	800	1760,268899	82919,08617
21	99612,06	12949,5678	800	182,5777541	83101,66392
22	99612,06	12949,5678	800	-1617,567842	81484,09608
23	99612,06	12949,5678	800	-3671,533968	77812,56211
24	99612,06	12949,5678	800	-6015,109317	71797,4528
25	99612,06	12949,5678	800	-8689,128791	63108,32401

Inversión inicial=	-92000 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	50000 (250x20)	
precio seguidor=	28000 (7*4000)	
precio seguridades y proteccin	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	11000 (2200x5)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	52.667,56 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	10,49%	
Seguidor 2 ejes		
Limpieza OK		
Valor inflación Egipto	0,141	14,10%
Periodo ant. cambio signo	8	
Valor absoluto cash flow	526,6466227	
Flujo caja sig periodo	10327,39815	
payback	8,050995092	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	75732,98	0	0	-63800	-63800
1	75732,98	9845,2874	800	8932,4874	-54867,5126
2	75732,98	9845,2874	800	8803,7826	-46063,73
3	75732,98	9845,2874	800	8656,930423	-37406,79958
4	75732,98	9845,2874	800	8489,372089	-28917,42749
5	75732,98	9845,2874	800	8298,188031	-20619,23946
6	75732,98	9845,2874	800	8080,04702	-12539,19244
7	75732,98	9845,2874	800	7831,148126	-4708,044311
8	75732,98	9845,2874	800	7547,154488	2839,110177
9	75732,98	9845,2874	800	7223,117748	10062,22793
10	75732,98	9845,2874	800	6853,391827	16915,61975
11	75732,98	9845,2874	800	6431,534551	23347,1543
12	75732,98	9845,2874	800	5950,195399	29297,3497
13	75732,98	9845,2874	800	5400,987427	34698,33713
14	75732,98	9845,2874	800	4774,341131	39472,67826
15	75732,98	9845,2874	800	4059,337707	43532,01597
16	75732,98	9845,2874	800	3243,5188	46775,53477
17	75732,98	9845,2874	800	2312,669428	49088,2042
18	75732,98	9845,2874	800	1250,570294	50338,77449
19	75732,98	9845,2874	800	38,71518187	50377,48967
20	75732,98	9845,2874	800	-1344,011501	49033,47817
21	75732,98	9845,2874	800	-2921,702646	46111,77552
22	75732,98	9845,2874	800	-4721,848242	41389,92728
23	75732,98	9845,2874	800	-6775,814368	34614,11291
24	75732,98	9845,2874	800	-9119,389717	25494,7232
25	75732,98	9845,2874	800	-11793,40919	13701,31401

Inversión inicial= -63800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 50000 (250x20)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 12.899,20 €

Rdto. Teorico= 14%
Rdto. Real= 12,02%

Sin seguidores
Limpieza OK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 7
Valor absoluto cash 4708,04431
Flujo caja sig period 7547,15449

payback 7,62381714

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	93743,41	0	0	-92000	-92000
1	93743,41	12186,6433	800	11273,8433	-80726,1567
2	93743,41	12186,6433	800	11145,1385	-69581,0182
3	93743,41	12186,6433	800	10998,28632	-58582,73188
4	93743,41	12186,6433	800	10830,72799	-47752,00389
5	93743,41	12186,6433	800	10639,54393	-37112,45996
6	93743,41	12186,6433	800	10421,40292	-26691,05704
7	93743,41	12186,6433	800	10172,50403	-16518,55301
8	93743,41	12186,6433	800	9888,510388	-6630,042623
9	93743,41	12186,6433	800	9564,473648	2934,431025
10	93743,41	12186,6433	800	9194,747727	12129,17875
11	93743,41	12186,6433	800	8772,890451	20902,0692
12	93743,41	12186,6433	800	8291,551299	29193,6205
13	93743,41	12186,6433	800	7742,343327	36935,96383
14	93743,41	12186,6433	800	7115,697031	44051,66086
15	93743,41	12186,6433	800	6400,693607	50452,35447
16	93743,41	12186,6433	800	5584,8747	56037,22917
17	93743,41	12186,6433	800	4654,025328	60691,2545
18	93743,41	12186,6433	800	3591,926194	64283,18069
19	93743,41	12186,6433	800	2380,071082	66663,25177
20	93743,41	12186,6433	800	997,3443991	67660,59617
21	93743,41	12186,6433	800	-580,3467459	67080,24942
22	93743,41	12186,6433	800	-2380,492342	64699,75708
23	93743,41	12186,6433	800	-4434,458468	60265,29861
24	93743,41	12186,6433	800	-6778,033817	53487,2648
25	93743,41	12186,6433	800	-9452,053291	44035,21151

Inversión inicial= -92000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 50000 (250x20)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= **36.031,92 €**

Rdto. Teorico= 14%
Rdto. Real= 9,87%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 8
Valor absoluto cash 6630,04262
Flujo caja sig period 9564,47365

payback 8,69319472

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	69628,87	0	0	-63800	-63800
1	69628,87	9051,7531	800	8138,9531	-55661,0469
2	69628,87	9051,7531	800	8010,2483	-47650,7986
3	69628,87	9051,7531	800	7863,396123	-39787,40248
4	69628,87	9051,7531	800	7695,837789	-32091,56469
5	69628,87	9051,7531	800	7504,653731	-24586,91096
6	69628,87	9051,7531	800	7286,51272	-17300,39824
7	69628,87	9051,7531	800	7037,613826	-10262,78441
8	69628,87	9051,7531	800	6753,620188	-3509,164223
9	69628,87	9051,7531	800	6429,583448	2920,419225
10	69628,87	9051,7531	800	6059,857527	8980,276752
11	69628,87	9051,7531	800	5638,000251	14618,277
12	69628,87	9051,7531	800	5156,661099	19774,9381
13	69628,87	9051,7531	800	4607,453127	24382,39123
14	69628,87	9051,7531	800	3980,806831	28363,19806
15	69628,87	9051,7531	800	3265,803407	31629,00147
16	69628,87	9051,7531	800	2449,9845	34078,98597
17	69628,87	9051,7531	800	1519,135128	35598,1211
18	69628,87	9051,7531	800	457,0359938	36055,15709
19	69628,87	9051,7531	800	-754,8191181	35300,33797
20	69628,87	9051,7531	800	-2137,545801	33162,79217
21	69628,87	9051,7531	800	-3715,236946	29447,55522
22	69628,87	9051,7531	800	-5515,382542	23932,17268
23	69628,87	9051,7531	800	-7569,348668	16362,82401
24	69628,87	9051,7531	800	-9912,924017	6449,89997
25	69628,87	9051,7531	800	-12586,94349	-6137,043493

Inversión inicial=	-63800 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	50000 (250x20)	
precio seguidor=	0	
precio seguridades y protecc	2000	
precio mantenimiento=	800	
precio inversor=	11000	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	-4.403,90 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	11,31%	
Sin seguidores		
Limpieza NOK		
Valor inflación Egipto	0,141	14,10%
Periodo ant. cambio signo	25	
Valor absoluto cash flow	24382,3912	
Flujo caja sig periodo	3980,80683	
payback	31,1249873	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	59047,73	0	0	-92000	-92000
1	59047,73	7676,2049	800	6855,8289	-85144,1711
2	59047,73	7676,2049	800	6834,933923	-78309,23718
3	59047,73	7676,2049	800	6813,506752	-71495,73043
4	59047,73	7676,2049	800	6791,53383	-64704,1966
5	59047,73	7676,2049	800	6769,001257	-57935,19534
6	59047,73	7676,2049	800	6745,894781	-51189,30056
7	59047,73	7676,2049	800	6722,199782	-44467,10078
8	59047,73	7676,2049	800	6697,901272	-37769,1995
9	59047,73	7676,2049	800	6672,983878	-31096,21563
10	59047,73	7676,2049	800	6647,431839	-24448,78379
11	59047,73	7676,2049	800	6621,228989	-17827,5548
12	59047,73	7676,2049	800	6594,358752	-11233,19605
13	59047,73	7676,2049	800	6566,804131	-4666,391914
14	59047,73	7676,2049	800	6538,547694	1872,155779
15	59047,73	7676,2049	800	6509,571564	8381,727344
16	59047,73	7676,2049	800	6479,857413	14861,58476
17	59047,73	7676,2049	800	6449,386443	21310,9712
18	59047,73	7676,2049	800	6418,139377	27729,11058
19	59047,73	7676,2049	800	6386,096448	34115,20702
20	59047,73	7676,2049	800	6353,237386	40468,44441
21	59047,73	7676,2049	800	6319,541403	46787,98581
22	59047,73	7676,2049	800	6284,987184	53072,973
23	59047,73	7676,2049	800	6249,552869	59322,52587
24	59047,73	7676,2049	800	6213,216041	65535,74191
25	59047,73	7676,2049	800	6175,953715	71711,69562

Inversión inicial= -92000 €
precio energía= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 50000 (250x20)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades y protecció= 2000
precio mantenimiento= 1000
precio inversor= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 52.017,69 €

Rdto. Teorico= 14%
Rdto. Real= 12,01%

Seguidor 2 ejes 2,55%
Limpieza OK

Valor inflación Noruega 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambio signo 13
Valor absoluto cash flow 4666,391914
Flujo caja sig periodo 6538,547694

payback 13,71367407

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	38824,75	0	0	-63800	-63800
1	38824,75	5047,2175	800	4226,8415	-59573,1585
2	38824,75	5047,2175	800	4205,946523	-55367,21198
3	38824,75	5047,2175	800	4184,519352	-51182,69263
4	38824,75	5047,2175	800	4162,54643	-47020,1462
5	38824,75	5047,2175	800	4140,013857	-42880,13234
6	38824,75	5047,2175	800	4116,907381	-38763,22496
7	38824,75	5047,2175	800	4093,212382	-34670,01258
8	38824,75	5047,2175	800	4068,913872	-30601,0987
9	38824,75	5047,2175	800	4043,996478	-26557,10223
10	38824,75	5047,2175	800	4018,444439	-22538,65779
11	38824,75	5047,2175	800	3992,241589	-18546,4162
12	38824,75	5047,2175	800	3965,371352	-14581,04485
13	38824,75	5047,2175	800	3937,816731	-10643,22811
14	38824,75	5047,2175	800	3909,560294	-6733,667821
15	38824,75	5047,2175	800	3880,584164	-2853,083656
16	38824,75	5047,2175	800	3850,870013	997,7863571
17	38824,75	5047,2175	800	3820,399043	4818,1854
18	38824,75	5047,2175	800	3789,151977	8607,337377
19	38824,75	5047,2175	800	3757,109048	12364,44642
20	38824,75	5047,2175	800	3724,249986	16088,69641
21	38824,75	5047,2175	800	3690,554003	19779,25041
22	38824,75	5047,2175	800	3655,999784	23435,2502
23	38824,75	5047,2175	800	3620,565469	27055,81567
24	38824,75	5047,2175	800	3584,228641	30640,04431
25	38824,75	5047,2175	800	3546,966315	34187,01062

Inversión inicial= -63800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 50000 (250x20)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 22.613,13 €

Rdto. Teorico= 14%
Rdto. Real= 12,77%

Sin seguidores
Limpieza OK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 15
Valor absoluto cash 2853,08366
Flujo caja sig period 3850,87001

payback 15,7408933

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	54564,47	0	0	-92000	-92000
1	54564,47	7093,3811	800	6273,0051	-85726,9949
2	54564,47	7093,3811	800	6252,110123	-79474,88478
3	54564,47	7093,3811	800	6230,682952	-73244,20183
4	54564,47	7093,3811	800	6208,71003	-67035,4918
5	54564,47	7093,3811	800	6186,177457	-60849,31434
6	54564,47	7093,3811	800	6163,070981	-54686,24336
7	54564,47	7093,3811	800	6139,375982	-48546,86738
8	54564,47	7093,3811	800	6115,077472	-42431,7899
9	54564,47	7093,3811	800	6090,160078	-36341,62983
10	54564,47	7093,3811	800	6064,608039	-30277,02179
11	54564,47	7093,3811	800	6038,405189	-24238,6166
12	54564,47	7093,3811	800	6011,534952	-18227,08165
13	54564,47	7093,3811	800	5983,980331	-12243,10131
14	54564,47	7093,3811	800	5955,723894	-6287,377421
15	54564,47	7093,3811	800	5926,747764	-360,6296563
16	54564,47	7093,3811	800	5897,033613	5536,403957
17	54564,47	7093,3811	800	5866,562643	11402,9666
18	54564,47	7093,3811	800	5835,315577	17238,28218
19	54564,47	7093,3811	800	5803,272648	23041,55482
20	54564,47	7093,3811	800	5770,413586	28811,96841
21	54564,47	7093,3811	800	5736,717603	34548,68601
22	54564,47	7093,3811	800	5702,163384	40250,8494
23	54564,47	7093,3811	800	5666,729069	45917,57847
24	54564,47	7093,3811	800	5630,392241	51547,97071
25	54564,47	7093,3811	800	5593,129915	57141,10062

Inversión inicial= -92000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 50000 (250x20)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= **39.309,15 €**

Rdto. Teorico= 14%
Rdto. Real= 11,09%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 15
Valor absoluto cash 360,629656
Flujo caja sig period 5897,03361

payback 15,0611544

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	35683,14	0	0	-63800	-63800
1	35683,14	4638,8082	800	3818,4322	-59981,5678
2	35683,14	4638,8082	800	3797,537223	-56184,03058
3	35683,14	4638,8082	800	3776,110052	-52407,92053
4	35683,14	4638,8082	800	3754,13713	-48653,7834
5	35683,14	4638,8082	800	3731,604557	-44922,17884
6	35683,14	4638,8082	800	3708,498081	-41213,68076
7	35683,14	4638,8082	800	3684,803082	-37528,87768
8	35683,14	4638,8082	800	3660,504572	-33868,3731
9	35683,14	4638,8082	800	3635,587178	-30232,78593
10	35683,14	4638,8082	800	3610,035139	-26622,75079
11	35683,14	4638,8082	800	3583,832289	-23038,9185
12	35683,14	4638,8082	800	3556,962052	-19481,95645
13	35683,14	4638,8082	800	3529,407431	-15952,54901
14	35683,14	4638,8082	800	3501,150994	-12451,39802
15	35683,14	4638,8082	800	3472,174864	-8979,223156
16	35683,14	4638,8082	800	3442,460713	-5536,762443
17	35683,14	4638,8082	800	3411,989743	-2124,7727
18	35683,14	4638,8082	800	3380,742677	1255,969977
19	35683,14	4638,8082	800	3348,699748	4604,669725
20	35683,14	4638,8082	800	3315,840686	7920,51041
21	35683,14	4638,8082	800	3282,144703	11202,65511
22	35683,14	4638,8082	800	3247,590484	14450,2456
23	35683,14	4638,8082	800	3212,156169	17662,40177
24	35683,14	4638,8082	800	3175,819341	20838,22111
25	35683,14	4638,8082	800	3138,557015	23976,77812

Inversión inicial= -63800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 50000 (250x20)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 13.707,73 €

Rdto. Teorico= 14%
Rdto. Real= 11,73%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 17
Valor absoluto cash 2124,7727
Flujo caja sig period 3380,74268

payback 17,6284929

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	65252,95	0	0	-82000	-82000
1	65252,95	8482,8835	800	7670,3315	-74329,6685
2	65252,95	8482,8835	800	7657,582559	-66672,08594
3	65252,95	8482,8835	800	7644,633587	-59027,45235
4	65252,95	8482,8835	800	7631,481446	-51395,97091
5	65252,95	8482,8835	800	7618,122948	-43777,84796
6	65252,95	8482,8835	800	7604,554855	-36173,2931
7	65252,95	8482,8835	800	7590,773879	-28582,51923
8	65252,95	8482,8835	800	7576,776679	-21005,74255
9	65252,95	8482,8835	800	7562,559863	-13443,18268
10	65252,95	8482,8835	800	7548,119985	-5895,0627
11	65252,95	8482,8835	800	7533,453545	1638,390845
12	65252,95	8482,8835	800	7518,556989	9156,947834
13	65252,95	8482,8835	800	7503,426706	16660,37454
14	65252,95	8482,8835	800	7488,059029	24148,43357
15	65252,95	8482,8835	800	7472,450233	31620,8838
16	65252,95	8482,8835	800	7456,596535	39077,48034
17	65252,95	8482,8835	800	7440,494093	46517,97443
18	65252,95	8482,8835	800	7424,139003	53942,11343
19	65252,95	8482,8835	800	7407,527302	61349,64073
20	65252,95	8482,8835	800	7390,654963	68740,2957
21	65252,95	8482,8835	800	7373,517897	76113,81359
22	65252,95	8482,8835	800	7356,111951	83469,92555
23	65252,95	8482,8835	800	7338,432905	90808,35845
24	65252,95	8482,8835	800	7320,476475	98128,83493
25	65252,95	8482,8835	800	7302,238309	105431,0732

Inversión inicial=	-82000 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	40000 (250x20)	
precio seguidor=	28000 (7*4000)	
precio seguridades y proteccion	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	11000 (2200x5)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	82.462,28 €	
Rdto. Teorico=	14,5%	
Rdto. Real=	11,86%	
Seguidor 2 ejes		
Limpieza OK		
Valor inflación España	0,01569	
Periodo ant. cambio signo	10	
Valor absoluto cash flow	5895,0627	
Flujo caja sig periodo	7533,45355	
payback	10,782518	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	50431,9	0	0	-53800	-53800
1	50431,9	6556,147	800	5743,595	-48056,405
2	50431,9	6556,147	800	5730,846059	-42325,55894
3	50431,9	6556,147	800	5717,897087	-36607,66185
4	50431,9	6556,147	800	5704,744946	-30902,91691
5	50431,9	6556,147	800	5691,386448	-25211,53046
6	50431,9	6556,147	800	5677,818355	-19533,7121
7	50431,9	6556,147	800	5664,037379	-13869,67473
8	50431,9	6556,147	800	5650,040179	-8219,634547
9	50431,9	6556,147	800	5635,823363	-2583,811185
10	50431,9	6556,147	800	5621,383485	3037,5723
11	50431,9	6556,147	800	5606,717045	8644,289345
12	50431,9	6556,147	800	5591,820489	14236,10983
13	50431,9	6556,147	800	5576,690206	19812,80004
14	50431,9	6556,147	800	5561,322529	25374,12257
15	50431,9	6556,147	800	5545,713733	30919,8363
16	50431,9	6556,147	800	5529,860035	36449,69634
17	50431,9	6556,147	800	5513,757593	41963,45393
18	50431,9	6556,147	800	5497,402503	47460,85643
19	50431,9	6556,147	800	5480,790802	52941,64723
20	50431,9	6556,147	800	5463,918463	58405,5657
21	50431,9	6556,147	800	5446,781397	63852,34709
22	50431,9	6556,147	800	5429,375451	69281,72255
23	50431,9	6556,147	800	5411,696405	74693,41895
24	50431,9	6556,147	800	5393,739975	80087,15893
25	50431,9	6556,147	800	5375,501809	85462,66074

Inversión inicial= -53800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 40000 (200x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 800
 precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **68.370,38 €**

Rdto. Teorico= 14,5%
 Rdto. Real= 12,27%

Sin seguidores
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 9
 Valor absoluto cash 2583,81118
 Flujo caja sig period 5621,38348

payback 9,45963973

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	59958,74	0	0	-82000	-82000
1	59958,74	7794,6362	800	6982,0842	-75017,9158
2	59958,74	7794,6362	800	6969,335259	-68048,58054
3	59958,74	7794,6362	800	6956,386287	-61092,19425
4	59958,74	7794,6362	800	6943,234146	-54148,96011
5	59958,74	7794,6362	800	6929,875648	-47219,08446
6	59958,74	7794,6362	800	6916,307555	-40302,7769
7	59958,74	7794,6362	800	6902,526579	-33400,25033
8	59958,74	7794,6362	800	6888,529379	-26511,72095
9	59958,74	7794,6362	800	6874,312563	-19637,40838
10	59958,74	7794,6362	800	6859,872685	-12777,5357
11	59958,74	7794,6362	800	6845,206245	-5932,329455
12	59958,74	7794,6362	800	6830,309689	897,980234
13	59958,74	7794,6362	800	6815,179406	7713,15964
14	59958,74	7794,6362	800	6799,811729	14512,97137
15	59958,74	7794,6362	800	6784,202933	21297,1743
16	59958,74	7794,6362	800	6768,349235	28065,52354
17	59958,74	7794,6362	800	6752,246793	34817,77033
18	59958,74	7794,6362	800	6735,891703	41553,66203
19	59958,74	7794,6362	800	6719,280002	48272,94203
20	59958,74	7794,6362	800	6702,407663	54975,3497
21	59958,74	7794,6362	800	6685,270597	61660,62029
22	59958,74	7794,6362	800	6667,864651	68328,48495
23	59958,74	7794,6362	800	6650,185605	74978,67055
24	59958,74	7794,6362	800	6632,229175	81610,89973
25	59958,74	7794,6362	800	6613,991009	88224,89074
					182821,3426

Inversión inicial= -82000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 40000 (250x20)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 67.454,98 €
Rdto. Teorico= 14,5%
Rdto. Real= 10,90%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK
Valor inflación Espa 0,01569
Periodo ant. cambic 11
Valor absoluto cash 5932,32946
Flujo caja sig period 6830,30969
payback 11,8685301

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	43405,61	0	0	-53800	-53800
1	43405,61	5642,7293	800	4830,1773	-48969,8227
2	43405,61	5642,7293	800	4817,428359	-44152,39434
3	43405,61	5642,7293	800	4804,479387	-39347,91495
4	43405,61	5642,7293	800	4791,327246	-34556,58771
5	43405,61	5642,7293	800	4777,968748	-29778,61896
6	43405,61	5642,7293	800	4764,400655	-25014,2183
7	43405,61	5642,7293	800	4750,619679	-20263,59863
8	43405,61	5642,7293	800	4736,622479	-15526,97615
9	43405,61	5642,7293	800	4722,405663	-10804,57048
10	43405,61	5642,7293	800	4707,965785	-6096,6047
11	43405,61	5642,7293	800	4693,299345	-1403,305355
12	43405,61	5642,7293	800	4678,402789	3275,097434
13	43405,61	5642,7293	800	4663,272506	7938,36994
14	43405,61	5642,7293	800	4647,904829	12586,27477
15	43405,61	5642,7293	800	4632,296033	17218,5708
16	43405,61	5642,7293	800	4616,442335	21835,01314
17	43405,61	5642,7293	800	4600,339893	26435,35303
18	43405,61	5642,7293	800	4583,984803	31019,33783
19	43405,61	5642,7293	800	4567,373102	35586,71093
20	43405,61	5642,7293	800	4550,500763	40137,2117
21	43405,61	5642,7293	800	4533,363697	44670,57539
22	43405,61	5642,7293	800	4515,957751	49186,53315
23	43405,61	5642,7293	800	4498,278705	53684,81185
24	43405,61	5642,7293	800	4480,322275	58165,13413
25	43405,61	5642,7293	800	4462,084109	62627,21824

Inversión inicial= -53800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 40000 (200x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 48.453,21 €

Rdto. Teorico= 14%
Rdto. Real= 11,00%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 11
Valor absoluto cash 1403,30536
Flujo caja sig period 4678,40279

payback 11,2999539

188451,6001

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	81600,77	0	0	-82000	-82000
1	81600,77	10608,1001	800	9795,5481	-72204,4519
2	81600,77	10608,1001	800	9782,799159	-62421,65274
3	81600,77	10608,1001	800	9769,850187	-52651,80255
4	81600,77	10608,1001	800	9756,698046	-42895,10451
5	81600,77	10608,1001	800	9743,339548	-33151,76496
6	81600,77	10608,1001	800	9729,771455	-23421,9935
7	81600,77	10608,1001	800	9715,990479	-13706,00303
8	81600,77	10608,1001	800	9701,993279	-4004,009747
9	81600,77	10608,1001	800	9687,776463	5683,766715
10	81600,77	10608,1001	800	9673,336585	15357,1033
11	81600,77	10608,1001	800	9658,670145	25015,77344
12	81600,77	10608,1001	800	9643,773589	34659,54703
13	81600,77	10608,1001	800	9628,643306	44288,19034
14	81600,77	10608,1001	800	9613,275629	53901,46597
15	81600,77	10608,1001	800	9597,666833	63499,1328
16	81600,77	10608,1001	800	9581,813135	73080,94594
17	81600,77	10608,1001	800	9565,710693	82646,65663
18	81600,77	10608,1001	800	9549,355603	92196,01223
19	81600,77	10608,1001	800	9532,743902	101728,7561
20	81600,77	10608,1001	800	9515,871563	111244,6277
21	81600,77	10608,1001	800	9498,734497	120743,3622
22	81600,77	10608,1001	800	9481,328551	130224,6907
23	81600,77	10608,1001	800	9463,649505	139688,3403
24	81600,77	10608,1001	800	9445,693075	149134,0333
25	81600,77	10608,1001	800	9427,454909	158561,4882
					1097197,11

Inversión inicial=	-82000 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	40000 (250x20)	
precio seguidor=	28000 (7*4000)	
precio seguridades y proteccia	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	11000 (2200x5)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	128.802,85 €	
Rdto. Teorico=	14,5%	
Rdto. Real=	11,63%	
Seguidor 2 ejes		
Limpieza OK		
Valor inflación España	0,01569	
Periodo ant. cambio signo	8	
Valor absoluto cash flow	4004,00975	
Flujo caja sig periodo	9687,77646	
payback	8,41330534	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	61690,44	0	0	-53800	-53800
1	61690,44	8019,7572	800	7207,2052	-46592,7948
2	61690,44	8019,7572	800	7194,456259	-39398,33854
3	61690,44	8019,7572	800	7181,507287	-32216,83125
4	61690,44	8019,7572	800	7168,355146	-25048,47611
5	61690,44	8019,7572	800	7154,996648	-17893,47946
6	61690,44	8019,7572	800	7141,428555	-10752,0509
7	61690,44	8019,7572	800	7127,647579	-3624,403326
8	61690,44	8019,7572	800	7113,650379	3489,247053
9	61690,44	8019,7572	800	7099,433563	10588,68062
10	61690,44	8019,7572	800	7084,993685	17673,6743
11	61690,44	8019,7572	800	7070,327245	24744,00154
12	61690,44	8019,7572	800	7055,430689	31799,43223
13	61690,44	8019,7572	800	7040,300406	38839,73264
14	61690,44	8019,7572	800	7024,932729	45864,66537
15	61690,44	8019,7572	800	7009,323933	52873,9893
16	61690,44	8019,7572	800	6993,470235	59867,45954
17	61690,44	8019,7572	800	6977,367793	66844,82733
18	61690,44	8019,7572	800	6961,012703	73805,84003
19	61690,44	8019,7572	800	6944,401002	80750,24103
20	61690,44	8019,7572	800	6927,528663	87677,7697
21	61690,44	8019,7572	800	6910,391597	94588,16129
22	61690,44	8019,7572	800	6892,985651	101481,1469
23	61690,44	8019,7572	800	6875,306605	108356,4536
24	61690,44	8019,7572	800	6857,350175	115213,8037
25	61690,44	8019,7572	800	6839,112009	122052,9157

Inversión inicial= -53800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 40000 (200x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 100.284,56 €

Rdto. Teorico= 14,5%
Rdto. Real= 12,07%

Sin seguidores
Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 7
Valor absoluto cash 3624,40333
Flujo caja sig period 7113,65038

payback 7,50949978

960985,6676

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	75128,79	0	0	-82000	-82000
1	75128,79	9766,7427	800	8954,1907	-73045,8093
2	75128,79	9766,7427	800	8941,441759	-64104,36754
3	75128,79	9766,7427	800	8928,492787	-55175,87475
4	75128,79	9766,7427	800	8915,340646	-46260,53411
5	75128,79	9766,7427	800	8901,982148	-37358,55196
6	75128,79	9766,7427	800	8888,414055	-28470,1379
7	75128,79	9766,7427	800	8874,633079	-19595,50483
8	75128,79	9766,7427	800	8860,635879	-10734,86895
9	75128,79	9766,7427	800	8846,419063	-1888,449885
10	75128,79	9766,7427	800	8831,979185	6943,5293
11	75128,79	9766,7427	800	8817,312745	15760,84204
12	75128,79	9766,7427	800	8802,416189	24563,25823
13	75128,79	9766,7427	800	8787,285906	33350,54414
14	75128,79	9766,7427	800	8771,918229	42122,46237
15	75128,79	9766,7427	800	8756,309433	50878,7718
16	75128,79	9766,7427	800	8740,455735	59619,22754
17	75128,79	9766,7427	800	8724,353293	68343,58083
18	75128,79	9766,7427	800	8707,998203	77051,57903
19	75128,79	9766,7427	800	8691,386502	85742,96553
20	75128,79	9766,7427	800	8674,514163	94417,4797
21	75128,79	9766,7427	800	8657,377097	103074,8568
22	75128,79	9766,7427	800	8639,971151	111714,8279
23	75128,79	9766,7427	800	8622,292105	120337,1201
24	75128,79	9766,7427	800	8604,335675	128941,4557
25	75128,79	9766,7427	800	8586,097509	137527,5532

Inversión inicial= -82000 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 40000 (250x20)
 precio seguidor= 28000 (7*4000)
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **110.456,97 €**

Rdto. Teorico= 14,5%
 Rdto. Real= 10,71%

Seguidores 2 ejes
 Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 9
 Valor absoluto cash 1888,44988
 Flujo caja sig period 8831,97918

payback 9,21381956

823755,9551

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	56661,14	0	0	-53800	-53800
1	56661,14	7365,9482	800	6553,3962	-47246,6038
2	56661,14	7365,9482	800	6540,647259	-40705,95654
3	56661,14	7365,9482	800	6527,698287	-34178,25825
4	56661,14	7365,9482	800	6514,546146	-27663,71211
5	56661,14	7365,9482	800	6501,187648	-21162,52446
6	56661,14	7365,9482	800	6487,619555	-14674,9049
7	56661,14	7365,9482	800	6473,838579	-8201,066326
8	56661,14	7365,9482	800	6459,841379	-1741,224947
9	56661,14	7365,9482	800	6445,624563	4704,399615
10	56661,14	7365,9482	800	6431,184685	11135,5843
11	56661,14	7365,9482	800	6416,518245	17552,10254
12	56661,14	7365,9482	800	6401,621689	23953,72423
13	56661,14	7365,9482	800	6386,491406	30340,21564
14	56661,14	7365,9482	800	6371,123729	36711,33937
15	56661,14	7365,9482	800	6355,514933	43066,8543
16	56661,14	7365,9482	800	6339,661235	49406,51554
17	56661,14	7365,9482	800	6323,558793	55730,07433
18	56661,14	7365,9482	800	6307,203703	62037,27803
19	56661,14	7365,9482	800	6290,592002	68327,87003
20	56661,14	7365,9482	800	6273,719663	74601,5897
21	56661,14	7365,9482	800	6256,582597	80858,17229
22	56661,14	7365,9482	800	6239,176651	87097,34895
23	56661,14	7365,9482	800	6221,497605	93318,84655
24	56661,14	7365,9482	800	6203,541175	99522,38773
25	56661,14	7365,9482	800	6185,303009	105707,6907
					748497,7426

Inversión inicial= -53800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 40000 (200x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= **86.028,18 €**

Rdto. Teorico= 14,50%
Rdto. Real= 11,09%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 8
Valor absoluto cash 1741,22495
Flujo caja sig period 6445,62456

payback 8,27014061

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	61984,5	0	0	-82000	-82000
1	61984,5	8057,985	800	7245,433	-74754,567
2	61984,5	8057,985	800	7232,684059	-67521,88294
3	61984,5	8057,985	800	7219,735087	-60302,14785
4	61984,5	8057,985	800	7206,582946	-53095,56491
5	61984,5	8057,985	800	7193,224448	-45902,34046
6	61984,5	8057,985	800	7179,656355	-38722,6841
7	61984,5	8057,985	800	7165,875379	-31556,80873
8	61984,5	8057,985	800	7151,878179	-24404,93055
9	61984,5	8057,985	800	7137,661363	-17267,26918
10	61984,5	8057,985	800	7123,221485	-10144,0477
11	61984,5	8057,985	800	7108,555045	-3035,492655
12	61984,5	8057,985	800	7093,658489	4058,165834
13	61984,5	8057,985	800	7078,528206	11136,69404
14	61984,5	8057,985	800	7063,160529	18199,85457
15	61984,5	8057,985	800	7047,551733	25247,4063
16	61984,5	8057,985	800	7031,698035	32279,10434
17	61984,5	8057,985	800	7015,595593	39294,69993
18	61984,5	8057,985	800	6999,240503	46293,94043
19	61984,5	8057,985	800	6982,628802	53276,56923
20	61984,5	8057,985	800	6965,756463	60242,3257
21	61984,5	8057,985	800	6948,619397	67190,94509
22	61984,5	8057,985	800	6931,213451	74122,15855
23	61984,5	8057,985	800	6913,534405	81035,69295
24	61984,5	8057,985	800	6895,577975	87931,27093
25	61984,5	8057,985	800	6877,339809	94808,61074
					268409,7026

Inversión inicial= -82000 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 40000 (250x20)
 precio seguidor= 28000 (7*4000)
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **73.197,32 €**

Rdto. Teorico= 14,5%
 Rdto. Real= 11,63%

Seguidor 2 ejes
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 11
 Valor absoluto cash 3035,49266
 Flujo caja sig period 7093,65849

payback 11,4279164

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	49125,8	0	0	-53800	-53800
1	49125,8	6386,354	800	5573,802	-48226,198
2	49125,8	6386,354	800	5561,053059	-42665,14494
3	49125,8	6386,354	800	5548,104087	-37117,04085
4	49125,8	6386,354	800	5534,951946	-31582,08891
5	49125,8	6386,354	800	5521,593448	-26060,49546
6	49125,8	6386,354	800	5508,025355	-20552,4701
7	49125,8	6386,354	800	5494,244379	-15058,22573
8	49125,8	6386,354	800	5480,247179	-9577,978547
9	49125,8	6386,354	800	5466,030363	-4111,948185
10	49125,8	6386,354	800	5451,590485	1339,6423
11	49125,8	6386,354	800	5436,924045	6776,566345
12	49125,8	6386,354	800	5422,027489	12198,59383
13	49125,8	6386,354	800	5406,897206	17605,49104
14	49125,8	6386,354	800	5391,529529	22997,02057
15	49125,8	6386,354	800	5375,920733	28372,9413
16	49125,8	6386,354	800	5360,067035	33733,00834
17	49125,8	6386,354	800	5343,964593	39076,97293
18	49125,8	6386,354	800	5327,609503	44404,58243
19	49125,8	6386,354	800	5310,997802	49715,58023
20	49125,8	6386,354	800	5294,125463	55009,7057
21	49125,8	6386,354	800	5276,988397	60286,69409
22	49125,8	6386,354	800	5259,582451	65546,27655
23	49125,8	6386,354	800	5241,903405	70788,17995
24	49125,8	6386,354	800	5223,946975	76012,12693
25	49125,8	6386,354	800	5205,708809	81217,83574
					430129,6276

Inversión inicial= -53800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 40000 (200x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 64.668,03 €

Rdto. Teorico= 14,5%
Rdto. Real= 12,07%

Sin seguidores
Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 9
Valor absoluto cash 4111,94818
Flujo caja sig period 5451,59048

payback 9,75426579

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	56978,04	0	0	-82000	-82000
1	56978,04	7407,1452	800	6594,5932	-75405,4068
2	56978,04	7407,1452	800	6581,844259	-68823,56254
3	56978,04	7407,1452	800	6568,895287	-62254,66725
4	56978,04	7407,1452	800	6555,743146	-55698,92411
5	56978,04	7407,1452	800	6542,384648	-49156,53946
6	56978,04	7407,1452	800	6528,816555	-42627,7229
7	56978,04	7407,1452	800	6515,035579	-36112,68733
8	56978,04	7407,1452	800	6501,038379	-29611,64895
9	56978,04	7407,1452	800	6486,821563	-23124,82738
10	56978,04	7407,1452	800	6472,381685	-16652,4457
11	56978,04	7407,1452	800	6457,715245	-10194,73046
12	56978,04	7407,1452	800	6442,818689	-3751,911766
13	56978,04	7407,1452	800	6427,688406	2675,77664
14	56978,04	7407,1452	800	6412,320729	9088,097369
15	56978,04	7407,1452	800	6396,711933	15484,8093
16	56978,04	7407,1452	800	6380,858235	21865,66754
17	56978,04	7407,1452	800	6364,755793	28230,42333
18	56978,04	7407,1452	800	6348,400703	34578,82403
19	56978,04	7407,1452	800	6331,789002	40910,61303
20	56978,04	7407,1452	800	6314,916663	47225,5297
21	56978,04	7407,1452	800	6297,779597	53523,30929
22	56978,04	7407,1452	800	6280,373651	59803,68295
23	56978,04	7407,1452	800	6262,694605	66066,37755
24	56978,04	7407,1452	800	6244,738175	72311,11573
25	56978,04	7407,1452	800	6226,500009	78537,61574
					56886,76755

Inversión inicial= -82000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 40000 (250x20)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 59.005,69 €

Rdto. Teorico= 14,5%
Rdto. Real= 11,36%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 12
Valor absoluto cash 3751,91177
Flujo caja sig period 6427,68841

payback 12,5837109

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	45101,23	0	0	-53800	-53800
1	45101,23	5863,1599	800	5050,6079	-48749,3921
2	45101,23	5863,1599	800	5037,858959	-43711,53314
3	45101,23	5863,1599	800	5024,909987	-38686,62315
4	45101,23	5863,1599	800	5011,757846	-33674,86531
5	45101,23	5863,1599	800	4998,399348	-28676,46596
6	45101,23	5863,1599	800	4984,831255	-23691,6347
7	45101,23	5863,1599	800	4971,050279	-18720,58443
8	45101,23	5863,1599	800	4957,053079	-13763,53135
9	45101,23	5863,1599	800	4942,836263	-8820,695085
10	45101,23	5863,1599	800	4928,396385	-3892,2987
11	45101,23	5863,1599	800	4913,729945	1021,431245
12	45101,23	5863,1599	800	4898,833389	5920,264634
13	45101,23	5863,1599	800	4883,703106	10803,96774
14	45101,23	5863,1599	800	4868,335429	15672,30317
15	45101,23	5863,1599	800	4852,726633	20525,0298
16	45101,23	5863,1599	800	4836,872935	25361,90274
17	45101,23	5863,1599	800	4820,770493	30182,67323
18	45101,23	5863,1599	800	4804,415403	34987,08863
19	45101,23	5863,1599	800	4787,803702	39774,89233
20	45101,23	5863,1599	800	4770,931363	44545,8237
21	45101,23	5863,1599	800	4753,794297	49299,61799
22	45101,23	5863,1599	800	4736,388351	54036,00635
23	45101,23	5863,1599	800	4718,709305	58754,71565
24	45101,23	5863,1599	800	4700,752875	63455,46853
25	45101,23	5863,1599	800	4682,514709	68137,98324
					260091,5451

Inversión inicial= -53800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 40000 (200x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= **53.259,73 €**

Rdto. Teorico= 14%
Rdto. Real= 11,69%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 10
Valor absoluto cash 3892,2987
Flujo caja sig period 4913,72995

payback 10,7921271

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	99173,52	0	0	-82000	-82000
1	99173,52	12892,5576	800	11979,7576	-70020,2424
2	99173,52	12892,5576	800	11851,0528	-58169,1896
3	99173,52	12892,5576	800	11704,20062	-46464,98898
4	99173,52	12892,5576	800	11536,64229	-34928,34669
5	99173,52	12892,5576	800	11345,45823	-23582,88846
6	99173,52	12892,5576	800	11127,31722	-12455,57124
7	99173,52	12892,5576	800	10878,41833	-1577,152911
8	99173,52	12892,5576	800	10594,42469	9017,271777
9	99173,52	12892,5576	800	10270,38795	19287,65973
10	99173,52	12892,5576	800	9900,662027	29188,32175
11	99173,52	12892,5576	800	9478,804751	38667,1265
12	99173,52	12892,5576	800	8997,465599	47664,5921
13	99173,52	12892,5576	800	8448,257627	56112,84973
14	99173,52	12892,5576	800	7821,611331	63934,46106
15	99173,52	12892,5576	800	7106,607907	71041,06897
16	99173,52	12892,5576	800	6290,789	77331,85797
17	99173,52	12892,5576	800	5359,939628	82691,7976
18	99173,52	12892,5576	800	4297,840494	86989,63809
19	99173,52	12892,5576	800	3085,985382	90075,62347
20	99173,52	12892,5576	800	1703,258699	91778,88217
21	99173,52	12892,5576	800	125,5675541	91904,44972
22	99173,52	12892,5576	800	-1674,578042	90229,87168
23	99173,52	12892,5576	800	-3728,544168	86501,32751
24	99173,52	12892,5576	800	-6072,119517	80429,208
25	99173,52	12892,5576	800	-8746,138991	71683,06901
					937330,6966

Inversión inicial= -82000 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 40000 (250x20)
 precio seguidor= 28000 (7*4000)
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 61.325,44 €
 Rdto. Teorico= 14,5%
 Rdto. Real= 10,25%

Seguidor 2 ejes
Limpieza OK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 7
 Valor absoluto cash 1577,15291
 Flujo caja sig period 10594,4247

payback 7,14886631

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	74576,07	0	0	-53800	-53800
1	74576,07	9694,8891	800	8782,0891	-45017,9109
2	74576,07	9694,8891	800	8653,3843	-36364,5266
3	74576,07	9694,8891	800	8506,532123	-27857,99448
4	74576,07	9694,8891	800	8338,973789	-19519,02069
5	74576,07	9694,8891	800	8147,789731	-11371,23096
6	74576,07	9694,8891	800	7929,64872	-3441,582237
7	74576,07	9694,8891	800	7680,749826	4239,167589
8	74576,07	9694,8891	800	7396,756188	11635,92378
9	74576,07	9694,8891	800	7072,719448	18708,64323
10	74576,07	9694,8891	800	6702,993527	25411,63675
11	74576,07	9694,8891	800	6281,136251	31692,773
12	74576,07	9694,8891	800	5799,797099	37492,5701
13	74576,07	9694,8891	800	5250,589127	42743,15923
14	74576,07	9694,8891	800	4623,942831	47367,10206
15	74576,07	9694,8891	800	3908,939407	51276,04147
16	74576,07	9694,8891	800	3093,1205	54369,16197
17	74576,07	9694,8891	800	2162,271128	56531,4331
18	74576,07	9694,8891	800	1100,171994	57631,60509
19	74576,07	9694,8891	800	-111,6831181	57519,92197
20	74576,07	9694,8891	800	-1494,409801	56025,51217
21	74576,07	9694,8891	800	-3072,100946	52953,41122
22	74576,07	9694,8891	800	-4872,246542	48081,16468
23	74576,07	9694,8891	800	-6926,212668	41154,95201
24	74576,07	9694,8891	800	-9269,788017	31885,164
25	74576,07	9694,8891	800	-11943,80749	19941,35651
					603088,4341

Inversión inicial=	-53800 €	
precio energia=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	40000 (200x200)	
precio seguidor=	0	
precio seguridades \	2000	
precio mantenimier	800	
precio invector=	11000	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	19.520,74 €	
Rdto. Teorico=	14,5%	
Rdto. Real=	11,50%	
Sin seguidores		
Limpieza OK		
Valor inflación Egipt	0,141	14,10%
Periodo ant. cambic	6	
Valor absoluto cash	3441,58224	
Flujo caja sig period	7680,74983	
payback	6,44807894	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	92946	0	0	-82000	-82000
1	92946	12082,98	800	11170,18	-70829,82
2	92946	12082,98	800	11041,4752	-59788,3448
3	92946	12082,98	800	10894,62302	-48893,72178
4	92946	12082,98	800	10727,06469	-38166,65709
5	92946	12082,98	800	10535,88063	-27630,77646
6	92946	12082,98	800	10317,73962	-17313,03684
7	92946	12082,98	800	10068,84073	-7244,196111
8	92946	12082,98	800	9784,847088	2540,650977
9	92946	12082,98	800	9460,810348	12001,46133
10	92946	12082,98	800	9091,084427	21092,54575
11	92946	12082,98	800	8669,227151	29761,7729
12	92946	12082,98	800	8187,887999	37949,6609
13	92946	12082,98	800	7638,680027	45588,34093
14	92946	12082,98	800	7012,033731	52600,37466
15	92946	12082,98	800	6297,030307	58897,40497
16	92946	12082,98	800	5481,2114	64378,61637
17	92946	12082,98	800	4550,362028	68928,9784
18	92946	12082,98	800	3488,262894	72417,24129
19	92946	12082,98	800	2276,407782	74693,64907
20	92946	12082,98	800	893,6810991	75587,33017
21	92946	12082,98	800	-684,0100459	74903,32012
22	92946	12082,98	800	-2484,155642	72419,16448
23	92946	12082,98	800	-4538,121768	67881,04271
24	92946	12082,98	800	-6881,697117	60999,3456
25	92946	12082,98	800	-9555,716591	51443,62901
					674217,9766

Inversión inicial= -82000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 40000 (250x20)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 43.672,52 €

Rdto. Teorico= 14,5%
Rdto. Real= 9,61%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 7
Valor absoluto cash 7244,19611
Flujo caja sig period 9784,84709

payback 7,74034842

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	68558,8	0	0	-53800	-53800
1	68558,8	8912,644	800	7999,844	-45800,156
2	68558,8	8912,644	800	7871,1392	-37929,0168
3	68558,8	8912,644	800	7724,287023	-30204,72978
4	68558,8	8912,644	800	7556,728689	-22648,00109
5	68558,8	8912,644	800	7365,544631	-15282,45646
6	68558,8	8912,644	800	7147,40362	-8135,052837
7	68558,8	8912,644	800	6898,504726	-1236,548111
8	68558,8	8912,644	800	6614,511088	5377,962977
9	68558,8	8912,644	800	6290,474348	11668,43733
10	68558,8	8912,644	800	5920,748427	17589,18575
11	68558,8	8912,644	800	5498,891151	23088,0769
12	68558,8	8912,644	800	5017,551999	28105,6289
13	68558,8	8912,644	800	4468,344027	32573,97293
14	68558,8	8912,644	800	3841,697731	36415,67066
15	68558,8	8912,644	800	3126,694307	39542,36497
16	68558,8	8912,644	800	2310,8754	41853,24037
17	68558,8	8912,644	800	1380,026028	43233,2664
18	68558,8	8912,644	800	317,9268938	43551,19329
19	68558,8	8912,644	800	-893,9282181	42657,26507
20	68558,8	8912,644	800	-2276,654901	40380,61017
21	68558,8	8912,644	800	-3854,346046	36526,26412
22	68558,8	8912,644	800	-5654,491642	30871,77248
23	68558,8	8912,644	800	-7708,457768	23163,31471
24	68558,8	8912,644	800	-10052,03312	13111,2816
25	68558,8	8912,644	800	-12726,05259	385,2290066

Inversión inicial=	-53800 €	
precio energia=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	40000 (200x200)	
precio seguidor=	0	
precio seguridades \	2000	
precio mantenimier	800	
precio invector=	11000	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	2.463,80 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	10,58%	
Sin seguidores		
Limpieza NOK		
Valor inflación Egipt	0,141	14,10%
Periodo ant. cambic	7	
Valor absoluto cash	1236,54811	
Flujo caja sig period	6614,51109	
payback	7,18694475	
		348858,7766

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	61987,39	0	0	-82000	-82000
1	61987,39	8058,3607	800	7237,9847	-74762,0153
2	61987,39	8058,3607	800	7217,089723	-67544,92558
3	61987,39	8058,3607	800	7195,662552	-60349,26303
4	61987,39	8058,3607	800	7173,68963	-53175,5734
5	61987,39	8058,3607	800	7151,157057	-46024,41634
6	61987,39	8058,3607	800	7128,050581	-38896,36576
7	61987,39	8058,3607	800	7104,355582	-31792,01018
8	61987,39	8058,3607	800	7080,057072	-24711,9531
9	61987,39	8058,3607	800	7055,139678	-17656,81343
10	61987,39	8058,3607	800	7029,587639	-10627,22579
11	61987,39	8058,3607	800	7003,384789	-3623,840998
12	61987,39	8058,3607	800	6976,514552	3352,673555
13	61987,39	8058,3607	800	6948,959931	10301,63349
14	61987,39	8058,3607	800	6920,703494	17222,33698
15	61987,39	8058,3607	800	6891,727364	24114,06434
16	61987,39	8058,3607	800	6862,013213	30976,07756
17	61987,39	8058,3607	800	6831,542243	37807,6198
18	61987,39	8058,3607	800	6800,295177	44607,91498
19	61987,39	8058,3607	800	6768,252248	51376,16722
20	61987,39	8058,3607	800	6735,393186	58111,56041
21	61987,39	8058,3607	800	6701,697203	64813,25761
22	61987,39	8058,3607	800	6667,142984	71480,4006
23	61987,39	8058,3607	800	6631,708669	78112,10927
24	61987,39	8058,3607	800	6595,371841	84707,48111
25	61987,39	8058,3607	800	6558,109515	91265,59062
					239084,4847

Inversión inicial= -82000 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 40000 (250x20)
 precio seguidor= 28000 (7*4000)
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 70.251,62 €

Rdto. Teorico= 14,5%
 Rdto. Real= 12,38%

Seguidor 2 ejes
 Limpieza OK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 11
 Valor absoluto cash 3623,841
 Flujo caja sig period 6976,51455

payback 11,5194343

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	40852,64	0	0	-53800	-53800
1	40852,64	5310,8432	800	4490,4672	-49309,5328
2	40852,64	5310,8432	800	4469,572223	-44839,96058
3	40852,64	5310,8432	800	4448,145052	-40391,81553
4	40852,64	5310,8432	800	4426,17213	-35965,6434
5	40852,64	5310,8432	800	4403,639557	-31562,00384
6	40852,64	5310,8432	800	4380,533081	-27181,47076
7	40852,64	5310,8432	800	4356,838082	-22824,63268
8	40852,64	5310,8432	800	4332,539572	-18492,0931
9	40852,64	5310,8432	800	4307,622178	-14184,47093
10	40852,64	5310,8432	800	4282,070139	-9902,400787
11	40852,64	5310,8432	800	4255,867289	-5646,533498
12	40852,64	5310,8432	800	4228,997052	-1417,536445
13	40852,64	5310,8432	800	4201,442431	2783,905986
14	40852,64	5310,8432	800	4173,185994	6957,091979
15	40852,64	5310,8432	800	4144,209864	11101,30184
16	40852,64	5310,8432	800	4114,495713	15215,79756
17	40852,64	5310,8432	800	4084,024743	19299,8223
18	40852,64	5310,8432	800	4052,777677	23352,59998
19	40852,64	5310,8432	800	4020,734748	27373,33472
20	40852,64	5310,8432	800	3987,875686	31361,21041
21	40852,64	5310,8432	800	3954,179703	35315,39011
22	40852,64	5310,8432	800	3919,625484	39235,0156
23	40852,64	5310,8432	800	3884,191169	43119,20677
24	40852,64	5310,8432	800	3847,854341	46967,06111
25	40852,64	5310,8432	800	3810,592015	50777,65312
					51141,29716

Inversión inicial=	-53800 €	
precio energia=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	40000 (200x200)	
precio seguidor=	0	
precio seguridades \	2000	
precio mantenimier	800	
precio invector=	11000	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	38.262,51 €	
Rdto. Teorico=	14,5%	
Rdto. Real=	13,19%	
Sin seguidores		
Limpieza OK		
Valor inflación Noru	0,02547	2,55%
Periodo ant. cambic	12	
Valor absoluto cash	1417,53645	
Flujo caja sig period	4201,44243	
payback	12,3373928	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	57332,35	0	0	-82000	-82000
1	57332,35	7453,2055	800	6632,8295	-75367,1705
2	57332,35	7453,2055	800	6611,934523	-68755,23598
3	57332,35	7453,2055	800	6590,507352	-62164,72863
4	57332,35	7453,2055	800	6568,53443	-55596,1942
5	57332,35	7453,2055	800	6546,001857	-49050,19234
6	57332,35	7453,2055	800	6522,895381	-42527,29696
7	57332,35	7453,2055	800	6499,200382	-36028,09658
8	57332,35	7453,2055	800	6474,901872	-29553,1947
9	57332,35	7453,2055	800	6449,984478	-23103,21023
10	57332,35	7453,2055	800	6424,432439	-16678,77779
11	57332,35	7453,2055	800	6398,229589	-10280,5482
12	57332,35	7453,2055	800	6371,359352	-3909,188845
13	57332,35	7453,2055	800	6343,804731	2434,615886
14	57332,35	7453,2055	800	6315,548294	8750,164179
15	57332,35	7453,2055	800	6286,572164	15036,73634
16	57332,35	7453,2055	800	6256,858013	21293,59436
17	57332,35	7453,2055	800	6226,387043	27519,9814
18	57332,35	7453,2055	800	6195,139977	33715,12138
19	57332,35	7453,2055	800	6163,097048	39878,21842
20	57332,35	7453,2055	800	6130,237986	46008,45641
21	57332,35	7453,2055	800	6096,542003	52104,99841
22	57332,35	7453,2055	800	6061,987784	58166,9862
23	57332,35	7453,2055	800	6026,553469	64193,53967
24	57332,35	7453,2055	800	5990,216641	70183,75631
25	57332,35	7453,2055	800	5952,954315	76136,71062
					42409,04466

Inversión inicial= -82000 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 40000 (250x20)
 precio seguidor= 28000 (7*4000)
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 57.056,15 €

Rdto. Teorico= 14,5%
 Rdto. Real= 11,45%

Seguidores 2 ejes
 Limpieza NOK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 12
 Valor absoluto cash 3909,18885
 Flujo caja sig period 6343,80473

payback 12,6162215

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	37569,15	0	0	-53800	-53800
1	37569,15	4883,9895	800	4063,6135	-49736,3865
2	37569,15	4883,9895	800	4042,718523	-45693,66798
3	37569,15	4883,9895	800	4021,291352	-41672,37663
4	37569,15	4883,9895	800	3999,31843	-37673,0582
5	37569,15	4883,9895	800	3976,785857	-33696,27234
6	37569,15	4883,9895	800	3953,679381	-29742,59296
7	37569,15	4883,9895	800	3929,984382	-25812,60858
8	37569,15	4883,9895	800	3905,685872	-21906,9227
9	37569,15	4883,9895	800	3880,768478	-18026,15423
10	37569,15	4883,9895	800	3855,216439	-14170,93779
11	37569,15	4883,9895	800	3829,013589	-10341,9242
12	37569,15	4883,9895	800	3802,143352	-6539,780845
13	37569,15	4883,9895	800	3774,588731	-2765,192114
14	37569,15	4883,9895	800	3746,332294	981,1401793
15	37569,15	4883,9895	800	3717,356164	4698,496344
16	37569,15	4883,9895	800	3687,642013	8386,138357
17	37569,15	4883,9895	800	3657,171043	12043,3094
18	37569,15	4883,9895	800	3625,923977	15669,23338
19	37569,15	4883,9895	800	3593,881048	19263,11442
20	37569,15	4883,9895	800	3561,021986	22824,13641
21	37569,15	4883,9895	800	3527,326003	26351,46241
22	37569,15	4883,9895	800	3492,771784	29844,2342
23	37569,15	4883,9895	800	3457,337469	33301,57167
24	37569,15	4883,9895	800	3421,000641	36722,57231
25	37569,15	4883,9895	800	3383,738315	40106,31062
					-87586,15534

Inversión inicial=	-53800 €	
precio energia=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	40000 (200x200)	
precio seguidor=	0	
precio seguridades \	2000	
precio mantenimier	800	
precio invector=	11000	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	28.954,92 €	
Rdto. Teorico=	14%	
Rdto. Real=	12,13%	
Sin seguidores		
Limpieza NOK		
Valor inflación Noru	0,02547	2,55%
Periodo ant. cambic	13	
Valor absoluto cash	2765,19211	
Flujo caja sig period	3746,33229	
payback	13,7381065	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	75251,82	0	0	-106400	-106400
1	75251,82	9782,7366	800	8970,1846	-97429,8154
2	75251,82	9782,7366	800	8957,435659	-88472,37974
3	75251,82	9782,7366	800	8944,486687	-79527,89305
4	75251,82	9782,7366	800	8931,334546	-70596,55851
5	75251,82	9782,7366	800	8917,976048	-61678,58246
6	75251,82	9782,7366	800	8904,407955	-52774,1745
7	75251,82	9782,7366	800	8890,626979	-43883,54753
8	75251,82	9782,7366	800	8876,629779	-35006,91775
9	75251,82	9782,7366	800	8862,412963	-26144,50478
10	75251,82	9782,7366	800	8847,973085	-17296,5317
11	75251,82	9782,7366	800	8833,306645	-8463,225055
12	75251,82	9782,7366	800	8818,410089	355,185034
13	75251,82	9782,7366	800	8803,279806	9158,46484
14	75251,82	9782,7366	800	8787,912129	17946,37697
15	75251,82	9782,7366	800	8772,303333	26718,6803
16	75251,82	9782,7366	800	8756,449635	35475,12994
17	75251,82	9782,7366	800	8740,347193	44215,47713
18	75251,82	9782,7366	800	8723,992103	52939,46923
19	75251,82	9782,7366	800	8707,380402	61646,84963
20	75251,82	9782,7366	800	8690,508063	70337,3577
21	75251,82	9782,7366	800	8673,370997	79010,72869
22	75251,82	9782,7366	800	8655,965051	87666,69375
23	75251,82	9782,7366	800	8638,286005	96304,97975
24	75251,82	9782,7366	800	8620,329575	104925,3093
25	75251,82	9782,7366	800	8602,091409	113527,4007
					218953,9726

Inversión inicial= -106400 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 60000 (300x200)
 precio seguidor= 28000 (7*4000)
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 15400 (2200x7)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **86.647,30 €**

Rdto. Teorico= 14,59%
 Rdto. Real= 12,43%

Seguidor 2 ejes
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 11
 Valor absoluto cash 8463,22506
 Flujo caja sig period 8818,41009

payback 11,9597223

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	57639,14	0	0	-78200	-78200
1	57639,14	7493,0882	800	6680,5362	-71519,4638
2	57639,14	7493,0882	800	6667,787259	-64851,67654
3	57639,14	7493,0882	800	6654,838287	-58196,83825
4	57639,14	7493,0882	800	6641,686146	-51555,15211
5	57639,14	7493,0882	800	6628,327648	-44926,82446
6	57639,14	7493,0882	800	6614,759555	-38312,0649
7	57639,14	7493,0882	800	6600,978579	-31711,08633
8	57639,14	7493,0882	800	6586,981379	-25124,10495
9	57639,14	7493,0882	800	6572,764563	-18551,34038
10	57639,14	7493,0882	800	6558,324685	-11993,0157
11	57639,14	7493,0882	800	6543,658245	-5449,357455
12	57639,14	7493,0882	800	6528,761689	1079,404234
13	57639,14	7493,0882	800	6513,631406	7593,03564
14	57639,14	7493,0882	800	6498,263729	14091,29937
15	57639,14	7493,0882	800	6482,654933	20573,9543
16	57639,14	7493,0882	800	6466,801235	27040,75554
17	57639,14	7493,0882	800	6450,698793	33491,45433
18	57639,14	7493,0882	800	6434,343703	39925,79803
19	57639,14	7493,0882	800	6417,732002	46343,53003
20	57639,14	7493,0882	800	6400,859663	52744,3897
21	57639,14	7493,0882	800	6383,722597	59128,11229
22	57639,14	7493,0882	800	6366,316651	65494,42895
23	57639,14	7493,0882	800	6348,637605	71843,06655
24	57639,14	7493,0882	800	6330,681175	78173,74773
25	57639,14	7493,0882	800	6312,443009	84486,19074
					179818,2426

Inversión inicial= -78200 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 60000 (300x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 800
 precio invector= 15400

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 64.642,07 €

Rdto. Teorico= 14,59%
 Rdto. Real= 12,75%

Sin seguidores
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 11
 Valor absoluto cash 5449,35746
 Flujo caja sig period 6528,76169

payback 11,8346694

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	69175,87	0	0	-106400	-106400
1	69175,87	8992,8631	800	8180,3111	-98219,6889
2	69175,87	8992,8631	800	8167,562159	-90052,12674
3	69175,87	8992,8631	800	8154,613187	-81897,51355
4	69175,87	8992,8631	800	8141,461046	-73756,05251
5	69175,87	8992,8631	800	8128,102548	-65627,94996
6	69175,87	8992,8631	800	8114,534455	-57513,4155
7	69175,87	8992,8631	800	8100,753479	-49412,66203
8	69175,87	8992,8631	800	8086,756279	-41325,90575
9	69175,87	8992,8631	800	8072,539463	-33253,36628
10	69175,87	8992,8631	800	8058,099585	-25195,2667
11	69175,87	8992,8631	800	8043,433145	-17151,83356
12	69175,87	8992,8631	800	8028,536589	-9123,296966
13	69175,87	8992,8631	800	8013,406306	-1109,89066
14	69175,87	8992,8631	800	7998,038629	6888,147969
15	69175,87	8992,8631	800	7982,429833	14870,5778
16	69175,87	8992,8631	800	7966,576135	22837,15394
17	69175,87	8992,8631	800	7950,473693	30787,62763
18	69175,87	8992,8631	800	7934,118603	38721,74623
19	69175,87	8992,8631	800	7917,506902	46639,25313
20	69175,87	8992,8631	800	7900,634563	54539,8877
21	69175,87	8992,8631	800	7883,497497	62423,38519
22	69175,87	8992,8631	800	7866,091551	70289,47675
23	69175,87	8992,8631	800	7848,412505	78137,88925
24	69175,87	8992,8631	800	7830,456075	85968,34533
25	69175,87	8992,8631	800	7812,217909	93780,56324
					-37754,91495

Inversión inicial= -106400 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 60000 (300x200)
 precio seguidor= 28000 (7*4000)
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 15400 (2200x7)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **69.424,02 €**

Rdto. Teorico= 14,59%
 Rdto. Real= 11,43%

Seguidores 2 ejes
 Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 12
 Valor absoluto cash 9123,29697
 Flujo caja sig period 8013,40631

payback 13,1385042

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	52827,63	0	0	-78200	-78200
1	52827,63	6867,5919	800	6055,0399	-72144,9601
2	52827,63	6867,5919	800	6042,290959	-66102,66914
3	52827,63	6867,5919	800	6029,341987	-60073,32715
4	52827,63	6867,5919	800	6016,189846	-54057,13731
5	52827,63	6867,5919	800	6002,831348	-48054,30596
6	52827,63	6867,5919	800	5989,263255	-42065,0427
7	52827,63	6867,5919	800	5975,482279	-36089,56043
8	52827,63	6867,5919	800	5961,485079	-30128,07535
9	52827,63	6867,5919	800	5947,268263	-24180,80708
10	52827,63	6867,5919	800	5932,828385	-18247,9787
11	52827,63	6867,5919	800	5918,161945	-12329,81676
12	52827,63	6867,5919	800	5903,265389	-6426,551366
13	52827,63	6867,5919	800	5888,135106	-538,4162598
14	52827,63	6867,5919	800	5872,767429	5334,351169
15	52827,63	6867,5919	800	5857,158633	11191,5098
16	52827,63	6867,5919	800	5841,304935	17032,81474
17	52827,63	6867,5919	800	5825,202493	22858,01723
18	52827,63	6867,5919	800	5808,847403	28666,86463
19	52827,63	6867,5919	800	5792,235702	34459,10033
20	52827,63	6867,5919	800	5775,363363	40234,4637
21	52827,63	6867,5919	800	5758,226297	45992,68999
22	52827,63	6867,5919	800	5740,820351	51733,51035
23	52827,63	6867,5919	800	5723,141305	57456,65165
24	52827,63	6867,5919	800	5705,184875	63161,83653
25	52827,63	6867,5919	800	5686,946709	68848,78324
					-23468,05495

Inversión inicial= -78200 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 60000 (300x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 800
 precio invector= 15400

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 51.003,05 €

Rdto. Teorico= 14,59%
 Rdto. Real= 12,13%

Sin seguidores
 Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 12
 Valor absoluto cash 6426,55137
 Flujo caja sig period 5888,13511

payback 13,0914409

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	92308,99	0	0	-102000	-102000
1	92308,99	12000,1687	800	11187,6167	-90812,3833
2	92308,99	12000,1687	800	11174,86776	-79637,51554
3	92308,99	12000,1687	800	11161,91879	-68475,59675
4	92308,99	12000,1687	800	11148,76665	-57326,83011
5	92308,99	12000,1687	800	11135,40815	-46191,42196
6	92308,99	12000,1687	800	11121,84005	-35069,5819
7	92308,99	12000,1687	800	11108,05908	-23961,52283
8	92308,99	12000,1687	800	11094,06188	-12867,46095
9	92308,99	12000,1687	800	11079,84506	-1787,615885
10	92308,99	12000,1687	800	11065,40518	9277,7893
11	92308,99	12000,1687	800	11050,73875	20328,52804
12	92308,99	12000,1687	800	11035,84219	31364,37023
13	92308,99	12000,1687	800	11020,71191	42385,08214
14	92308,99	12000,1687	800	11005,34423	53390,42637
15	92308,99	12000,1687	800	10989,73543	64380,1618
16	92308,99	12000,1687	800	10973,88174	75354,04354
17	92308,99	12000,1687	800	10957,77929	86311,82283
18	92308,99	12000,1687	800	10941,4242	97253,24703
19	92308,99	12000,1687	800	10924,8125	108178,0595
20	92308,99	12000,1687	800	10907,94016	119085,9997
21	92308,99	12000,1687	800	10890,8031	129976,8028
22	92308,99	12000,1687	800	10873,39715	140850,1999
23	92308,99	12000,1687	800	10855,71811	151705,9181
24	92308,99	12000,1687	800	10837,76168	162543,6797
25	92308,99	12000,1687	800	10819,52351	173363,2032
					1049619,405

Inversión inicial= -102000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 139.355,07 €

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 12,12%

Seguidor 2 ejes
Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 9
Valor absoluto cash 1787,61588
Flujo caja sig period 11065,4052

payback 9,16154997

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	70284,42	0	0	-73800	-73800
1	70284,42	9136,9746	800	8324,4226	-65475,5774
2	70284,42	9136,9746	800	8311,673659	-57163,90374
3	70284,42	9136,9746	800	8298,724687	-48865,17905
4	70284,42	9136,9746	800	8285,572546	-40579,60651
5	70284,42	9136,9746	800	8272,214048	-32307,39246
6	70284,42	9136,9746	800	8258,645955	-24048,7465
7	70284,42	9136,9746	800	8244,864979	-15803,88153
8	70284,42	9136,9746	800	8230,867779	-7573,013747
9	70284,42	9136,9746	800	8216,650963	643,6372152
10	70284,42	9136,9746	800	8202,211085	8845,8483
11	70284,42	9136,9746	800	8187,544645	17033,39294
12	70284,42	9136,9746	800	8172,648089	25206,04103
13	70284,42	9136,9746	800	8157,517806	33363,55884
14	70284,42	9136,9746	800	8142,150129	41505,70897
15	70284,42	9136,9746	800	8126,541333	49632,2503
16	70284,42	9136,9746	800	8110,687635	57742,93794
17	70284,42	9136,9746	800	8094,585193	65837,52313
18	70284,42	9136,9746	800	8078,230103	73915,75323
19	70284,42	9136,9746	800	8061,618402	81977,37163
20	70284,42	9136,9746	800	8044,746063	90022,1177
21	70284,42	9136,9746	800	8027,608997	98049,72669
22	70284,42	9136,9746	800	8010,203051	106059,9297
23	70284,42	9136,9746	800	7992,524005	114052,4538
24	70284,42	9136,9746	800	7974,567575	122027,0213
25	70284,42	9136,9746	800	7956,329409	129983,3507
					824081,3226

Inversión inicial= -73800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 60000 (300x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 800
 precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 104.843,62 €

Rdto. Teorico= 14,59%
 Rdto. Real= 12,55%

Sin seguidores
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 8
 Valor absoluto cash 7573,01375
 Flujo caja sig period 8216,65096

payback 8,92166672

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	85169,93	0	0	-102000	-102000
1	85169,93	11072,0909	800	10259,5389	-91740,4611
2	85169,93	11072,0909	800	10246,78996	-81493,67114
3	85169,93	11072,0909	800	10233,84099	-71259,83015
4	85169,93	11072,0909	800	10220,68885	-61039,14131
5	85169,93	11072,0909	800	10207,33035	-50831,81096
6	85169,93	11072,0909	800	10193,76225	-40638,0487
7	85169,93	11072,0909	800	10179,98128	-30458,06743
8	85169,93	11072,0909	800	10165,98408	-20292,08335
9	85169,93	11072,0909	800	10151,76726	-10140,31608
10	85169,93	11072,0909	800	10137,32738	-2,988700148
11	85169,93	11072,0909	800	10122,66095	10119,67224
12	85169,93	11072,0909	800	10107,76439	20227,43663
13	85169,93	11072,0909	800	10092,63411	30320,07074
14	85169,93	11072,0909	800	10077,26643	40397,33717
15	85169,93	11072,0909	800	10061,65763	50458,9948
16	85169,93	11072,0909	800	10045,80394	60504,79874
17	85169,93	11072,0909	800	10029,70149	70534,50023
18	85169,93	11072,0909	800	10013,3464	80547,84663
19	85169,93	11072,0909	800	9996,734702	90544,58133
20	85169,93	11072,0909	800	9979,862363	100524,4437
21	85169,93	11072,0909	800	9962,725297	110487,169
22	85169,93	11072,0909	800	9945,319351	120432,4883
23	85169,93	11072,0909	800	9927,640305	130360,1287
24	85169,93	11072,0909	800	9909,683875	140269,8125
25	85169,93	11072,0909	800	9891,445709	150161,2582
					747994,1201

Inversión inicial= -102000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 119.118,24 €

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 11,19%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 10
Valor absoluto cash 2,98870015
Flujo caja sig period 10122,6609

payback 10,0002952

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	64567,73	0	0	-73800	-73800
1	64567,73	8393,8049	800	7581,2529	-66218,7471
2	64567,73	8393,8049	800	7568,503959	-58650,24314
3	64567,73	8393,8049	800	7555,554987	-51094,68815
4	64567,73	8393,8049	800	7542,402846	-43552,28531
5	64567,73	8393,8049	800	7529,044348	-36023,24096
6	64567,73	8393,8049	800	7515,476255	-28507,7647
7	64567,73	8393,8049	800	7501,695279	-21006,06943
8	64567,73	8393,8049	800	7487,698079	-13518,37135
9	64567,73	8393,8049	800	7473,481263	-6044,890085
10	64567,73	8393,8049	800	7459,041385	1414,1513
11	64567,73	8393,8049	800	7444,374945	8858,526245
12	64567,73	8393,8049	800	7429,478389	16288,00463
13	64567,73	8393,8049	800	7414,348106	23702,35274
14	64567,73	8393,8049	800	7398,980429	31101,33317
15	64567,73	8393,8049	800	7383,371633	38484,7048
16	64567,73	8393,8049	800	7367,517935	45852,22274
17	64567,73	8393,8049	800	7351,415493	53203,63823
18	64567,73	8393,8049	800	7335,060403	60538,69863
19	64567,73	8393,8049	800	7318,448702	67857,14733
20	64567,73	8393,8049	800	7301,576363	75158,7237
21	64567,73	8393,8049	800	7284,439297	82443,16299
22	64567,73	8393,8049	800	7267,033351	89710,19635
23	64567,73	8393,8049	800	7249,354305	96959,55065
24	64567,73	8393,8049	800	7231,397875	104190,9485
25	64567,73	8393,8049	800	7213,159709	111404,1082
					582551,1701

Inversión inicial= -73800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= **88.638,72 €**

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 11,53%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 9
Valor absoluto cash 6044,89008
Flujo caja sig period 7459,04138

payback 9,81041112

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	70411,72	0	0	-102000	-102000
1	70411,72	9153,5236	800	8340,9716	-93659,0284
2	70411,72	9153,5236	800	8328,222659	-85330,80574
3	70411,72	9153,5236	800	8315,273687	-77015,53205
4	70411,72	9153,5236	800	8302,121546	-68713,41051
5	70411,72	9153,5236	800	8288,763048	-60424,64746
6	70411,72	9153,5236	800	8275,194955	-52149,4525
7	70411,72	9153,5236	800	8261,413979	-43888,03853
8	70411,72	9153,5236	800	8247,416779	-35640,62175
9	70411,72	9153,5236	800	8233,199963	-27407,42178
10	70411,72	9153,5236	800	8218,760085	-19188,6617
11	70411,72	9153,5236	800	8204,093645	-10984,56806
12	70411,72	9153,5236	800	8189,197089	-2795,370966
13	70411,72	9153,5236	800	8174,066806	5378,69584
14	70411,72	9153,5236	800	8158,699129	13537,39497
15	70411,72	9153,5236	800	8143,090333	21680,4853
16	70411,72	9153,5236	800	8127,236635	29807,72194
17	70411,72	9153,5236	800	8111,134193	37918,85613
18	70411,72	9153,5236	800	8094,779103	46013,63523
19	70411,72	9153,5236	800	8078,167402	54091,80263
20	70411,72	9153,5236	800	8061,295063	62153,0977
21	70411,72	9153,5236	800	8044,157997	70197,25569
22	70411,72	9153,5236	800	8026,752051	78224,00775
23	70411,72	9153,5236	800	8009,073005	86233,08075
24	70411,72	9153,5236	800	7991,116575	94224,19733
25	70411,72	9153,5236	800	7972,878409	102197,0757
					124459,7476

Inversión inicial= -102000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 77.283,68 €

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 12,76%

Seguidor 2 ejes
Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 12
Valor absoluto cash 2795,37097
Flujo caja sig period 8174,06681

payback 12,3419804

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	55371,05	0	0	-73800	-73800
1	55371,05	7198,2365	800	6385,6845	-67414,3155
2	55371,05	7198,2365	800	6372,935559	-61041,37994
3	55371,05	7198,2365	800	6359,986587	-54681,39335
4	55371,05	7198,2365	800	6346,834446	-48334,55891
5	55371,05	7198,2365	800	6333,475948	-42001,08296
6	55371,05	7198,2365	800	6319,907855	-35681,1751
7	55371,05	7198,2365	800	6306,126879	-29375,04823
8	55371,05	7198,2365	800	6292,129679	-23082,91855
9	55371,05	7198,2365	800	6277,912863	-16805,00568
10	55371,05	7198,2365	800	6263,472985	-10541,5327
11	55371,05	7198,2365	800	6248,806545	-4292,726155
12	55371,05	7198,2365	800	6233,909989	1941,183834
13	55371,05	7198,2365	800	6218,779706	8159,96354
14	55371,05	7198,2365	800	6203,412029	14363,37557
15	55371,05	7198,2365	800	6187,803233	20551,1788
16	55371,05	7198,2365	800	6171,949535	26723,12834
17	55371,05	7198,2365	800	6155,847093	32878,97543
18	55371,05	7198,2365	800	6139,492003	39018,46743
19	55371,05	7198,2365	800	6122,880302	45141,34773
20	55371,05	7198,2365	800	6106,007963	51247,3557
21	55371,05	7198,2365	800	6088,870897	57336,22659
22	55371,05	7198,2365	800	6071,464951	63407,69155
23	55371,05	7198,2365	800	6053,785905	69461,47745
24	55371,05	7198,2365	800	6035,829475	75497,30693
25	55371,05	7198,2365	800	6017,591305	81514,89824
					193991,4401

Inversión inicial= -73800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 62.569,23 €

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 13,03%

Sin seguidores
Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 11
Valor absoluto cash 4292,72616
Flujo caja sig period 6233,90999

payback 11,6886089

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	64745,65	0	0	-102000	-102000
1	64745,65	8416,9345	800	7604,3825	-94395,6175
2	64745,65	8416,9345	800	7591,633559	-86803,98394
3	64745,65	8416,9345	800	7578,684587	-79225,29935
4	64745,65	8416,9345	800	7565,532446	-71659,76691
5	64745,65	8416,9345	800	7552,173948	-64107,59296
6	64745,65	8416,9345	800	7538,605855	-56568,9871
7	64745,65	8416,9345	800	7524,824879	-49044,16223
8	64745,65	8416,9345	800	7510,827679	-41533,33455
9	64745,65	8416,9345	800	7496,610863	-34036,72368
10	64745,65	8416,9345	800	7482,170985	-26554,5527
11	64745,65	8416,9345	800	7467,504545	-19087,04816
12	64745,65	8416,9345	800	7452,607989	-11634,44017
13	64745,65	8416,9345	800	7437,477706	-4196,96246
14	64745,65	8416,9345	800	7422,110029	3225,147569
15	64745,65	8416,9345	800	7406,501233	10631,6488
16	64745,65	8416,9345	800	7390,647535	18022,29634
17	64745,65	8416,9345	800	7374,545093	25396,84143
18	64745,65	8416,9345	800	7358,190003	32755,03143
19	64745,65	8416,9345	800	7341,578302	40096,60973
20	64745,65	8416,9345	800	7324,705963	47421,3157
21	64745,65	8416,9345	800	7307,568897	54728,88459
22	64745,65	8416,9345	800	7290,162951	62019,04755
23	64745,65	8416,9345	800	7272,483905	69291,53145
24	64745,65	8416,9345	800	7254,527475	76546,05893
25	64745,65	8416,9345	800	7236,289309	83782,34824
					-114931,7099

Inversión inicial= -102000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= **61.222,28 €**

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 11,73%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 13
Valor absoluto cash 4196,96246
Flujo caja sig period 7422,11003

payback 13,5654676

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	50818,21	0	0	-73800	-73800
1	50818,21	6606,3673	800	5793,8153	-68006,1847
2	50818,21	6606,3673	800	5781,066359	-62225,11834
3	50818,21	6606,3673	800	5768,117387	-56457,00095
4	50818,21	6606,3673	800	5754,965246	-50702,03571
5	50818,21	6606,3673	800	5741,606748	-44960,42896
6	50818,21	6606,3673	800	5728,038655	-39232,3903
7	50818,21	6606,3673	800	5714,257679	-33518,13263
8	50818,21	6606,3673	800	5700,260479	-27817,87215
9	50818,21	6606,3673	800	5686,043663	-22131,82848
10	50818,21	6606,3673	800	5671,603785	-16460,2247
11	50818,21	6606,3673	800	5656,937345	-10803,28736
12	50818,21	6606,3673	800	5642,040789	-5161,246566
13	50818,21	6606,3673	800	5626,910506	465,6639402
14	50818,21	6606,3673	800	5611,542829	6077,206769
15	50818,21	6606,3673	800	5595,934033	11673,1408
16	50818,21	6606,3673	800	5580,080335	17253,22114
17	50818,21	6606,3673	800	5563,977893	22817,19903
18	50818,21	6606,3673	800	5547,622803	28364,82183
19	50818,21	6606,3673	800	5531,011102	33895,83293
20	50818,21	6606,3673	800	5514,138763	39409,9717
21	50818,21	6606,3673	800	5497,001697	44906,97339
22	50818,21	6606,3673	800	5479,595751	50386,56915
23	50818,21	6606,3673	800	5461,916705	55848,48585
24	50818,21	6606,3673	800	5443,960275	61292,44613
25	50818,21	6606,3673	800	5425,722109	66718,16824

Inversión inicial= -73800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 49.663,46 €

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 11,96%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 12
Valor absoluto cash 5161,24657
Flujo caja sig period 5626,91051

payback 12,9172434

1633,950053

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	115973,01	0	0	-102000	-102000
1	115973,01	15076,4913	800	14163,6913	-87836,3087
2	115973,01	15076,4913	800	14034,9865	-73801,3222
3	115973,01	15076,4913	800	13888,13432	-59913,18788
4	115973,01	15076,4913	800	13720,57599	-46192,61189
5	115973,01	15076,4913	800	13529,39193	-32663,21996
6	115973,01	15076,4913	800	13311,25092	-19351,96904
7	115973,01	15076,4913	800	13062,35203	-6289,617011
8	115973,01	15076,4913	800	12778,35839	6488,741377
9	115973,01	15076,4913	800	12454,32165	18943,06303
10	115973,01	15076,4913	800	12084,59573	31027,65875
11	115973,01	15076,4913	800	11662,73845	42690,3972
12	115973,01	15076,4913	800	11181,3993	53871,7965
13	115973,01	15076,4913	800	10632,19133	64503,98783
14	115973,01	15076,4913	800	10005,54503	74509,53286
15	115973,01	15076,4913	800	9290,541607	83800,07447
16	115973,01	15076,4913	800	8474,7227	92274,79717
17	115973,01	15076,4913	800	7543,873328	99818,6705
18	115973,01	15076,4913	800	6481,774194	106300,4447
19	115973,01	15076,4913	800	5269,919082	111570,3638
20	115973,01	15076,4913	800	3887,192399	115457,5562
21	115973,01	15076,4913	800	2309,501254	117767,0574
22	115973,01	15076,4913	800	509,3556576	118276,4131
23	115973,01	15076,4913	800	-1544,610468	116731,8026
24	115973,01	15076,4913	800	-3888,185817	112843,6168
25	115973,01	15076,4913	800	-6562,205291	106281,4115
					1147109,149

Inversión inicial= -102000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= **89.144,36 €**

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 10,29%

Seguidor 2 ejes
Limpieza OK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 7
Valor absoluto cash 6289,61701
Flujo caja sig period 12778,3584

payback 7,49220853

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	87398,42	0	0	-73800	-73800
1	87398,42	11361,7946	800	10448,9946	-63351,0054
2	87398,42	11361,7946	800	10320,2898	-53030,7156
3	87398,42	11361,7946	800	10173,43762	-42857,27798
4	87398,42	11361,7946	800	10005,87929	-32851,39869
5	87398,42	11361,7946	800	9814,695231	-23036,70346
6	87398,42	11361,7946	800	9596,55422	-13440,14924
7	87398,42	11361,7946	800	9347,655326	-4092,493911
8	87398,42	11361,7946	800	9063,661688	4971,167777
9	87398,42	11361,7946	800	8739,624948	13710,79273
10	87398,42	11361,7946	800	8369,899027	22080,69175
11	87398,42	11361,7946	800	7948,041751	30028,7335
12	87398,42	11361,7946	800	7466,702599	37495,4361
13	87398,42	11361,7946	800	6917,494627	44412,93073
14	87398,42	11361,7946	800	6290,848331	50703,77906
15	87398,42	11361,7946	800	5575,844907	56279,62397
16	87398,42	11361,7946	800	4760,026	61039,64997
17	87398,42	11361,7946	800	3829,176628	64868,8266
18	87398,42	11361,7946	800	2767,077494	67635,90409
19	87398,42	11361,7946	800	1555,222382	69191,12647
20	87398,42	11361,7946	800	172,4956991	69363,62217
21	87398,42	11361,7946	800	-1405,195446	67958,42672
22	87398,42	11361,7946	800	-3205,341042	64753,08568
23	87398,42	11361,7946	800	-5259,307168	59493,77851
24	87398,42	11361,7946	800	-7602,882517	51890,896
25	87398,42	11361,7946	800	-10276,90199	41613,99401
					644832,7216

Inversión inicial= -73800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 36.065,81 €

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 12,25%

Sin seguidores
Limpieza OK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 7
Valor absoluto cash 4092,49391
Flujo caja sig period 9063,66169

payback 7,45152766

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	109435,56	0	0	-102000	-102000
1	109435,56	14226,6228	800	13313,8228	-88686,1772
2	109435,56	14226,6228	800	13185,118	-75501,0592
3	109435,56	14226,6228	800	13038,26582	-62462,79338
4	109435,56	14226,6228	800	12870,70749	-49592,08589
5	109435,56	14226,6228	800	12679,52343	-36912,56246
6	109435,56	14226,6228	800	12461,38242	-24451,18004
7	109435,56	14226,6228	800	12212,48353	-12238,69651
8	109435,56	14226,6228	800	11928,48989	-310,2066227
9	109435,56	14226,6228	800	11604,45315	11294,24653
10	109435,56	14226,6228	800	11234,72723	22528,97375
11	109435,56	14226,6228	800	10812,86995	33341,8437
12	109435,56	14226,6228	800	10331,5308	43673,3745
13	109435,56	14226,6228	800	9782,32827	53455,69733
14	109435,56	14226,6228	800	9155,676531	62611,37386
15	109435,56	14226,6228	800	8440,673107	71052,04697
16	109435,56	14226,6228	800	7624,8542	78676,90117
17	109435,56	14226,6228	800	6694,004828	85370,906
18	109435,56	14226,6228	800	5631,905694	91002,81169
19	109435,56	14226,6228	800	4420,050582	95422,86227
20	109435,56	14226,6228	800	3037,323899	98460,18617
21	109435,56	14226,6228	800	1459,632754	99919,81892
22	109435,56	14226,6228	800	-340,5128424	99579,30608
23	109435,56	14226,6228	800	-2394,478968	97184,82711
24	109435,56	14226,6228	800	-4738,054317	92446,7728
25	109435,56	14226,6228	800	-7412,073791	85034,69901

Inversión inicial= -102000 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 28000 (7*4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 70.612,89 €

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 10,29%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 8
Valor absoluto cash 310,206623
Flujo caja sig period 11604,4531

payback 8,02673169

870901,8866

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	80305,87	0	0	-73800	-73800
1	80305,87	10439,7631	800	9526,9631	-64273,0369
2	80305,87	10439,7631	800	9398,2583	-54874,7786
3	80305,87	10439,7631	800	9251,406123	-45623,37248
4	80305,87	10439,7631	800	9083,847789	-36539,52469
5	80305,87	10439,7631	800	8892,663731	-27646,86096
6	80305,87	10439,7631	800	8674,52272	-18972,33824
7	80305,87	10439,7631	800	8425,623826	-10546,71441
8	80305,87	10439,7631	800	8141,630188	-2405,084223
9	80305,87	10439,7631	800	7817,593448	5412,509225
10	80305,87	10439,7631	800	7447,867527	12860,37675
11	80305,87	10439,7631	800	7026,010251	19886,387
12	80305,87	10439,7631	800	6544,671099	26431,0581
13	80305,87	10439,7631	800	5995,463127	32426,52123
14	80305,87	10439,7631	800	5368,816831	37795,33806
15	80305,87	10439,7631	800	4653,813407	42449,15147
16	80305,87	10439,7631	800	3837,9945	46287,14597
17	80305,87	10439,7631	800	2907,145128	49194,2911
18	80305,87	10439,7631	800	1845,045994	51039,33709
19	80305,87	10439,7631	800	633,1908819	51672,52797
20	80305,87	10439,7631	800	-749,5358009	50922,99217
21	80305,87	10439,7631	800	-2327,226946	48595,76522
22	80305,87	10439,7631	800	-4127,372542	44468,39268
23	80305,87	10439,7631	800	-6181,338668	38287,05401
24	80305,87	10439,7631	800	-8524,914017	29762,14
25	80305,87	10439,7631	800	-11198,93349	18563,20651
					345172,4841

Inversión inicial= -73800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 60000 (300x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 800
precio invector= 11000

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 15.960,81 €

Rdto. Teorico= 14,59%
Rdto. Real= 11,26%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 8
Valor absoluto cash 2405,08422
Flujo caja sig period 7817,59345

payback 8,3076502

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	69809,26	0	0	-102000	-102000
1	69809,26	9075,2038	800	8254,8278	-93745,1722
2	69809,26	9075,2038	800	8233,932823	-85511,23938
3	69809,26	9075,2038	800	8212,505652	-77298,73373
4	69809,26	9075,2038	800	8190,53273	-69108,201
5	69809,26	9075,2038	800	8168,000157	-60940,20084
6	69809,26	9075,2038	800	8144,893681	-52795,30716
7	69809,26	9075,2038	800	8121,198682	-44674,10848
8	69809,26	9075,2038	800	8096,900172	-36577,2083
9	69809,26	9075,2038	800	8071,982778	-28505,22553
10	69809,26	9075,2038	800	8046,430739	-20458,79479
11	69809,26	9075,2038	800	8020,227889	-12438,5669
12	69809,26	9075,2038	800	7993,357652	-4445,209245
13	69809,26	9075,2038	800	7965,803031	3520,593786
14	69809,26	9075,2038	800	7937,546594	11458,14038
15	69809,26	9075,2038	800	7908,570464	19366,71084
16	69809,26	9075,2038	800	7878,856313	27245,56716
17	69809,26	9075,2038	800	7848,385343	35093,9525
18	69809,26	9075,2038	800	7817,138277	42911,09078
19	69809,26	9075,2038	800	7785,095348	50696,18612
20	69809,26	9075,2038	800	7752,236286	58448,42241
21	69809,26	9075,2038	800	7718,540303	66166,96271
22	69809,26	9075,2038	800	7683,986084	73850,9488
23	69809,26	9075,2038	800	7648,551769	81499,50057
24	69809,26	9075,2038	800	7612,214941	89111,71551
25	69809,26	9075,2038	800	7574,952615	96686,66812
					69558,49216

Inversión inicial= -102000 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 60000 (300x200)
 precio seguidor= 28000 (7*4000)
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invisor= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 72.622,01 €

Rdto. Teorico= 14,59%
 Rdto. Real= 10,29%

Seguidor 2 ejes
 Limpieza OK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 12
 Valor absoluto cash 4445,20925
 Flujo caja sig period 7965,80303

payback 12,5580366

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado
0	46581,07	0	0	-74000	-74000
1	46581,07	6055,5391	800	5235,1631	-68764,8369
2	46581,07	6055,5391	800	5214,268123	-63550,5688
3	46581,07	6055,5391	800	5192,840952	-58357,7278
4	46581,07	6055,5391	800	5170,86803	-53186,8598
5	46581,07	6055,5391	800	5148,335457	-48038,5243
6	46581,07	6055,5391	800	5125,228981	-42913,2954
7	46581,07	6055,5391	800	5101,533982	-37811,7614
8	46581,07	6055,5391	800	5077,235472	-32734,5259
9	46581,07	6055,5391	800	5052,318078	-27682,2078
10	46581,07	6055,5391	800	5026,766039	-22655,4418
11	46581,07	6055,5391	800	5000,563189	-17654,8786
12	46581,07	6055,5391	800	4973,692952	-12681,1856
13	46581,07	6055,5391	800	4946,138331	-7735,04731
14	46581,07	6055,5391	800	4917,881894	-2817,16542
15	46581,07	6055,5391	800	4888,905764	2071,740344
16	46581,07	6055,5391	800	4859,191613	6930,931957
17	46581,07	6055,5391	800	4828,720643	11759,6526
18	46581,07	6055,5391	800	4797,473577	16557,12618
19	46581,07	6055,5391	800	4765,430648	21322,55682
20	46581,07	6055,5391	800	4732,571586	26055,12841
21	46581,07	6055,5391	800	4698,875603	30754,00401
22	46581,07	6055,5391	800	4664,321384	35418,3254
23	46581,07	6055,5391	800	4628,887069	40047,21247
24	46581,07	6055,5391	800	4592,550241	44639,76271
25	46581,07	6055,5391	800	4555,287915	49195,05062
					-211832,535

Inversión inicial= -74000 €
 precio energía= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 60000 (300x200)
 precio seguidor= 0 (7*4000)
 precio seguridades y protección= 2000
 precio mantenimiento= 1000
 precio inversor= 11000 (2200x5)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 34.500,68 €

Rdto. Teorico= 14,59%
 Rdto. Real= 13,67%

Sin seguidores
 Limpieza OK

Valor inflación Noruega 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambio signo 14
 Valor absoluto cash flow 2817,165421
 Flujo caja sig periodo 4888,905764

payback 14,57623639

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	64625,25	0	0	-102000	-102000
1	64625,25	8401,2825	800	7580,9065	-94419,0935
2	64625,25	8401,2825	800	7560,011523	-86859,08198
3	64625,25	8401,2825	800	7538,584352	-79320,49763
4	64625,25	8401,2825	800	7516,61143	-71803,8862
5	64625,25	8401,2825	800	7494,078857	-64309,80734
6	64625,25	8401,2825	800	7470,972381	-56838,83496
7	64625,25	8401,2825	800	7447,277382	-49391,55758
8	64625,25	8401,2825	800	7422,978872	-41968,5787
9	64625,25	8401,2825	800	7398,061478	-34570,51723
10	64625,25	8401,2825	800	7372,509439	-27198,00779
11	64625,25	8401,2825	800	7346,306589	-19851,7012
12	64625,25	8401,2825	800	7319,436352	-12532,26485
13	64625,25	8401,2825	800	7291,881731	-5240,383114
14	64625,25	8401,2825	800	7263,625294	2023,242179
15	64625,25	8401,2825	800	7234,649164	9257,891344
16	64625,25	8401,2825	800	7204,935013	16462,82636
17	64625,25	8401,2825	800	7174,464043	23637,2904
18	64625,25	8401,2825	800	7143,216977	30780,50738
19	64625,25	8401,2825	800	7111,174048	37891,68142
20	64625,25	8401,2825	800	7078,314986	44969,99641
21	64625,25	8401,2825	800	7044,619003	52014,61541
22	64625,25	8401,2825	800	7010,064784	59024,6802
23	64625,25	8401,2825	800	6974,630469	65999,31067
24	64625,25	8401,2825	800	6938,293641	72937,60431
25	64625,25	8401,2825	800	6901,031315	79838,63562
					-149465,9303

Inversión inicial=	-102000 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	60000 (300x200)	
precio seguidor=	28000 (7*4000)	
precio seguridades y protección=	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	11000 (2200x5)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	57.927,09 €	
Rdto. Teorico=	14,59%	
Rdto. Real=	11,73%	
Seguidores 2 ejes		
Limpieza NOK		
Valor inflación Noruega	0,02547	2,55%
Periodo ant. cambio signo	13	
Valor absoluto cash flow	5240,38311	
Flujo caja sig periodo	7263,62529	
payback	13,7214556	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	41772,44	0	0	-74000	-74000
1	41772,44	5430,4172	800	4610,0412	-69389,9588
2	41772,44	5430,4172	800	4589,14622	-64800,81258
3	41772,44	5430,4172	800	4567,71905	-60233,09353
4	41772,44	5430,4172	800	4545,74613	-55687,3474
5	41772,44	5430,4172	800	4523,21356	-51164,13384
6	41772,44	5430,4172	800	4500,10708	-46664,02676
7	41772,44	5430,4172	800	4476,41208	-42187,61468
8	41772,44	5430,4172	800	4452,11357	-37735,5011
9	41772,44	5430,4172	800	4427,19618	-33308,30493
10	41772,44	5430,4172	800	4401,64414	-28906,66079
11	41772,44	5430,4172	800	4375,44129	-24531,2195
12	41772,44	5430,4172	800	4348,57105	-20182,64845
13	41772,44	5430,4172	800	4321,01643	-15861,63201
14	41772,44	5430,4172	800	4292,75999	-11568,87202
15	41772,44	5430,4172	800	4263,78386	-7305,088156
16	41772,44	5430,4172	800	4234,06971	-3071,018443
17	41772,44	5430,4172	800	4203,59874	1132,5803
18	41772,44	5430,4172	800	4172,35168	5304,931977
19	41772,44	5430,4172	800	4140,30875	9445,240725
20	41772,44	5430,4172	800	4107,44969	13552,69041
21	41772,44	5430,4172	800	4073,7537	17626,44411
22	41772,44	5430,4172	800	4039,19948	21665,6436
23	41772,44	5430,4172	800	4003,76517	25669,40877
24	41772,44	5430,4172	800	3967,42834	29636,83711
25	41772,44	5430,4172	800	3930,16602	33567,00312
					-414997,1528

Inversión inicial=	-74000 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	60000 (300x200)	
precio seguidor=	0 (7*4000)	
precio seguridades y protección=	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	11000 (2200x5)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	20.869,83 €	
Rdto. Teorico=	14,59%	
Rdto. Real=	12,26%	
Sin seguidores		
Limpieza NOK		
Valor inflación Noruega	0,02547	2,55%
Periodo ant. cambio signo	16	
Valor absoluto cash flow	3071,01844	
Flujo caja sig periodo	4203,59874	
payback	16,7305689	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	36917,21	0	0	-56800	-56800
1	36917,21	4799,2373	800	3986,6853	-52813,3147
2	36917,21	4799,2373	800	3973,936359	-48839,37834
3	36917,21	4799,2373	800	3960,987387	-44878,39095
4	36917,21	4799,2373	800	3947,835246	-40930,55571
5	36917,21	4799,2373	800	3934,476748	-36996,07896
6	36917,21	4799,2373	800	3920,908655	-33075,1703
7	36917,21	4799,2373	800	3907,127679	-29168,04263
8	36917,21	4799,2373	800	3893,130479	-25274,91215
9	36917,21	4799,2373	800	3878,913663	-21395,99848
10	36917,21	4799,2373	800	3864,473785	-17531,5247
11	36917,21	4799,2373	800	3849,807345	-13681,71736
12	36917,21	4799,2373	800	3834,910789	-9846,806566
13	36917,21	4799,2373	800	3819,780506	-6027,02606
14	36917,21	4799,2373	800	3804,412829	-2222,613231
15	36917,21	4799,2373	800	3788,804033	1566,190802
16	36917,21	4799,2373	800	3772,950335	5339,141137
17	36917,21	4799,2373	800	3756,847893	9095,98903
18	36917,21	4799,2373	800	3740,492803	12836,48183
19	36917,21	4799,2373	800	3723,881102	16560,36293
20	36917,21	4799,2373	800	3707,008763	20267,3717
21	36917,21	4799,2373	800	3689,871697	23957,24339
22	36917,21	4799,2373	800	3672,465751	27629,70915
23	36917,21	4799,2373	800	3654,786705	31284,49585
24	36917,21	4799,2373	800	3636,830275	34921,32613
25	36917,21	4799,2373	800	3618,592109	38539,91824
					-160683,2999

Inversión inicial=	-56800 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	25000 (125x200)	
precio seguidor=	20000 (5x4000)	
precio seguridades y protecció	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	8800 (2200x4)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	27.090,49 €	
Rdto. Teorico=	13,89%	
Rdto. Real=	11,90%	
Seguidor 2 ejes		
Limpieza OK		
Valor inflación España	0,01569	
Periodo ant. cambio signo	14	
Valor absoluto cash flow	2222,61323	
Flujo caja sig periodo	3788,80403	
payback	14,5866266	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	28336,18	0	0	-36800	-36800
1	28336,18	3683,7034	800	2871,1514	-33928,8486
2	28336,18	3683,7034	800	2858,402459	-31070,44614
3	28336,18	3683,7034	800	2845,453487	-28224,99265
4	28336,18	3683,7034	800	2832,301346	-25392,69131
5	28336,18	3683,7034	800	2818,942848	-22573,74846
6	28336,18	3683,7034	800	2805,374755	-19768,3737
7	28336,18	3683,7034	800	2791,593779	-16976,77993
8	28336,18	3683,7034	800	2777,596579	-14199,18335
9	28336,18	3683,7034	800	2763,379763	-11435,80358
10	28336,18	3683,7034	800	2748,939885	-8686,8637
11	28336,18	3683,7034	800	2734,273445	-5952,590255
12	28336,18	3683,7034	800	2719,376889	-3233,213366
13	28336,18	3683,7034	800	2704,246606	-528,9667598
14	28336,18	3683,7034	800	2688,878929	2159,912169
15	28336,18	3683,7034	800	2673,270133	4833,182302
16	28336,18	3683,7034	800	2657,416435	7490,598737
17	28336,18	3683,7034	800	2641,313993	10131,91273
18	28336,18	3683,7034	800	2624,958903	12756,87163
19	28336,18	3683,7034	800	2608,347202	15365,21883
20	28336,18	3683,7034	800	2591,474863	17956,6937
21	28336,18	3683,7034	800	2574,337797	20531,03149
22	28336,18	3683,7034	800	2556,931851	23087,96335
23	28336,18	3683,7034	800	2539,252805	25627,21615
24	28336,18	3683,7034	800	2521,296375	28148,51253
25	28336,18	3683,7034	800	2503,058209	30651,57074
					-23231,81745

Inversión inicial= -36800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **22.568,13 €**

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 12,23%

Sin seguidores
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 13
 Valor absoluto cash 528,96676
 Flujo caja sig period 2688,87893

payback 13,1967239

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	33988,88	0	0	-56800	-56800
1	33988,88	4418,5544	800	3606,0024	-53193,9976
2	33988,88	4418,5544	800	3593,253459	-49600,74414
3	33988,88	4418,5544	800	3580,304487	-46020,43965
4	33988,88	4418,5544	800	3567,152346	-42453,28731
5	33988,88	4418,5544	800	3553,793848	-38899,49346
6	33988,88	4418,5544	800	3540,225755	-35359,2677
7	33988,88	4418,5544	800	3526,444779	-31832,82293
8	33988,88	4418,5544	800	3512,447579	-28320,37535
9	33988,88	4418,5544	800	3498,230763	-24822,14458
10	33988,88	4418,5544	800	3483,790885	-21338,3537
11	33988,88	4418,5544	800	3469,124445	-17869,22926
12	33988,88	4418,5544	800	3454,227889	-14415,00137
13	33988,88	4418,5544	800	3439,097606	-10975,90376
14	33988,88	4418,5544	800	3423,729929	-7552,173831
15	33988,88	4418,5544	800	3408,121133	-4144,052698
16	33988,88	4418,5544	800	3392,267435	-751,7852626
17	33988,88	4418,5544	800	3376,164993	2624,37973
18	33988,88	4418,5544	800	3359,809903	5984,189633
19	33988,88	4418,5544	800	3343,198202	9327,387835
20	33988,88	4418,5544	800	3326,325863	12653,7137
21	33988,88	4418,5544	800	3309,188797	15962,90249
22	33988,88	4418,5544	800	3291,782851	19254,68535
23	33988,88	4418,5544	800	3274,103805	22528,78915
24	33988,88	4418,5544	800	3256,147375	25784,93653
25	33988,88	4418,5544	800	3237,909209	29022,84574
					-284405,2424

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 18.789,65 €

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 10,96%

Seguidores 2 ejes
 Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 16
 Valor absoluto cash 14415,0014
 Flujo caja sig period 3439,09761

payback 20,1915069

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	25970,22	0	0	-36800	-36800
1	25970,22	3376,1286	800	2563,5766	-34236,4234
2	25970,22	3376,1286	800	2550,827659	-31685,59574
3	25970,22	3376,1286	800	2537,878687	-29147,71705
4	25970,22	3376,1286	800	2524,726546	-26622,99051
5	25970,22	3376,1286	800	2511,368048	-24111,62246
6	25970,22	3376,1286	800	2497,799955	-21613,8225
7	25970,22	3376,1286	800	2484,018979	-19129,80353
8	25970,22	3376,1286	800	2470,021779	-16659,78175
9	25970,22	3376,1286	800	2455,804963	-14203,97678
10	25970,22	3376,1286	800	2441,365085	-11762,6117
11	25970,22	3376,1286	800	2426,698645	-9335,913055
12	25970,22	3376,1286	800	2411,802089	-6924,110966
13	25970,22	3376,1286	800	2396,671806	-4527,43916
14	25970,22	3376,1286	800	2381,304129	-2146,135031
15	25970,22	3376,1286	800	2365,695333	219,5603023
16	25970,22	3376,1286	800	2349,841635	2569,401937
17	25970,22	3376,1286	800	2333,739193	4903,14113
18	25970,22	3376,1286	800	2317,384103	7220,525233
19	25970,22	3376,1286	800	2300,772402	9521,297635
20	25970,22	3376,1286	800	2283,900063	11805,1977
21	25970,22	3376,1286	800	2266,762997	14071,96069
22	25970,22	3376,1286	800	2249,357051	16321,31775
23	25970,22	3376,1286	800	2231,678005	18552,99575
24	25970,22	3376,1286	800	2213,721575	20766,71733
25	25970,22	3376,1286	800	2195,483409	22962,20074
					-123193,6274

Inversión inicial= -36800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 15.861,43 €

Rdto. Teorico= 13,89%
Rdto. Real= 11,21%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 14
Valor absoluto cash 2146,13503
Flujo caja sig period 2365,69533

payback 14,9071899

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	45315,22	0	0	-56800	-56800
1	45315,22	5890,9786	800	5078,4266	-51721,5734
2	45315,22	5890,9786	800	5065,677659	-46655,89574
3	45315,22	5890,9786	800	5052,728687	-41603,16705
4	45315,22	5890,9786	800	5039,576546	-36563,59051
5	45315,22	5890,9786	800	5026,218048	-31537,37246
6	45315,22	5890,9786	800	5012,649955	-26524,7225
7	45315,22	5890,9786	800	4998,868979	-21525,85353
8	45315,22	5890,9786	800	4984,871779	-16540,98175
9	45315,22	5890,9786	800	4970,654963	-11570,32678
10	45315,22	5890,9786	800	4956,215085	-6614,1117
11	45315,22	5890,9786	800	4941,548645	-1672,563055
12	45315,22	5890,9786	800	4926,652089	3254,089034
13	45315,22	5890,9786	800	4911,521806	8165,61084
14	45315,22	5890,9786	800	4896,154129	13061,76497
15	45315,22	5890,9786	800	4880,545333	17942,3103
16	45315,22	5890,9786	800	4864,691635	22807,00194
17	45315,22	5890,9786	800	4848,589193	27655,59113
18	45315,22	5890,9786	800	4832,234103	32487,82523
19	45315,22	5890,9786	800	4815,622402	37303,44763
20	45315,22	5890,9786	800	4798,750063	42102,1977
21	45315,22	5890,9786	800	4781,612997	46883,81069
22	45315,22	5890,9786	800	4764,207051	51648,01775
23	45315,22	5890,9786	800	4746,528005	56394,54575
24	45315,22	5890,9786	800	4728,571575	61123,11733
25	45315,22	5890,9786	800	4710,333409	65833,45074
					194132,6226

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **50.896,02 €**

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 11,61%

Seguidor 2 ejes
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 11
 Valor absoluto cash 1672,56306
 Flujo caja sig period 4926,65209

payback 11,3394928

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	34609,18	0	0	-36800	-36800
1	34609,18	4499,1934	800	3686,6414	-33113,3586
2	34609,18	4499,1934	800	3673,892459	-29439,46614
3	34609,18	4499,1934	800	3660,943487	-25778,52265
4	34609,18	4499,1934	800	3647,791346	-22130,73131
5	34609,18	4499,1934	800	3634,432848	-18496,29846
6	34609,18	4499,1934	800	3620,864755	-14875,4337
7	34609,18	4499,1934	800	3607,083779	-11268,34993
8	34609,18	4499,1934	800	3593,086579	-7675,263347
9	34609,18	4499,1934	800	3578,869763	-4096,393585
10	34609,18	4499,1934	800	3564,429885	-531,9637001
11	34609,18	4499,1934	800	3549,763445	3017,799745
12	34609,18	4499,1934	800	3534,866889	6552,666634
13	34609,18	4499,1934	800	3519,736606	10072,40324
14	34609,18	4499,1934	800	3504,368929	13576,77217
15	34609,18	4499,1934	800	3488,760133	17065,5323
16	34609,18	4499,1934	800	3472,906435	20538,43874
17	34609,18	4499,1934	800	3456,803993	23995,24273
18	34609,18	4499,1934	800	3440,448903	27435,69163
19	34609,18	4499,1934	800	3423,837202	30859,52883
20	34609,18	4499,1934	800	3406,964863	34266,4937
21	34609,18	4499,1934	800	3389,827797	37656,32149
22	34609,18	4499,1934	800	3372,421851	41028,74335
23	34609,18	4499,1934	800	3354,742805	44383,48615
24	34609,18	4499,1934	800	3336,786375	47720,27253
25	34609,18	4499,1934	800	3318,548209	51038,82074
					241802,4326

Inversión inicial= -36800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 40.349,98 €

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 12,06%

Sin seguidores
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 10
 Valor absoluto cash 531,9637
 Flujo caja sig period 3549,76345

payback 10,1498589

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	41883,95	0	0	-56800	-56800
1	41883,95	5444,9135	800	4632,3615	-52167,6385
2	41883,95	5444,9135	800	4619,612559	-47548,02594
3	41883,95	5444,9135	800	4606,663587	-42941,36235
4	41883,95	5444,9135	800	4593,511446	-38347,85091
5	41883,95	5444,9135	800	4580,152948	-33767,69796
6	41883,95	5444,9135	800	4566,584855	-29201,1131
7	41883,95	5444,9135	800	4552,803879	-24648,30923
8	41883,95	5444,9135	800	4538,806679	-20109,50255
9	41883,95	5444,9135	800	4524,589863	-15584,91268
10	41883,95	5444,9135	800	4510,149985	-11074,7627
11	41883,95	5444,9135	800	4495,483545	-6579,279155
12	41883,95	5444,9135	800	4480,586989	-2098,692166
13	41883,95	5444,9135	800	4465,456706	2366,76454
14	41883,95	5444,9135	800	4450,089029	6816,853569
15	41883,95	5444,9135	800	4434,480233	11251,3338
16	41883,95	5444,9135	800	4418,626535	15669,96034
17	41883,95	5444,9135	800	4402,524093	20072,48443
18	41883,95	5444,9135	800	4386,169003	24458,65343
19	41883,95	5444,9135	800	4369,557302	28828,21073
20	41883,95	5444,9135	800	4352,684963	33180,8957
21	41883,95	5444,9135	800	4335,547897	37516,44359
22	41883,95	5444,9135	800	4318,141951	41834,58555
23	41883,95	5444,9135	800	4300,462905	46135,04845
24	41883,95	5444,9135	800	4282,506475	50417,55493
25	41883,95	5444,9135	800	4264,268309	54681,82324
					49161,46505

Inversión inicial= -56800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 20000 (5x4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 41.169,52 €

Rdto. Teorico= 13,89%
Rdto. Real= 10,73%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 12
Valor absoluto cash 2098,69217
Flujo caja sig period 4465,45671

payback 12,4699838

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	31798,37	0	0	-36800	-36800
1	31798,37	4133,7881	800	3321,2361	-33478,7639
2	31798,37	4133,7881	800	3308,487159	-30170,27674
3	31798,37	4133,7881	800	3295,538187	-26874,73855
4	31798,37	4133,7881	800	3282,386046	-23592,35251
5	31798,37	4133,7881	800	3269,027548	-20323,32496
6	31798,37	4133,7881	800	3255,459455	-17067,8655
7	31798,37	4133,7881	800	3241,678479	-13826,18703
8	31798,37	4133,7881	800	3227,681279	-10598,50575
9	31798,37	4133,7881	800	3213,464463	-7385,041285
10	31798,37	4133,7881	800	3199,024585	-4186,0167
11	31798,37	4133,7881	800	3184,358145	-1001,658555
12	31798,37	4133,7881	800	3169,461589	2167,803034
13	31798,37	4133,7881	800	3154,331306	5322,13434
14	31798,37	4133,7881	800	3138,963629	8461,097969
15	31798,37	4133,7881	800	3123,354833	11584,4528
16	31798,37	4133,7881	800	3107,501135	14691,95394
17	31798,37	4133,7881	800	3091,398693	17783,35263
18	31798,37	4133,7881	800	3075,043603	20858,39623
19	31798,37	4133,7881	800	3058,431902	23916,82813
20	31798,37	4133,7881	800	3041,559563	26958,3877
21	31798,37	4133,7881	800	3024,422497	29982,81019
22	31798,37	4133,7881	800	3007,016551	32989,82675
23	31798,37	4133,7881	800	2989,337505	35979,16425
24	31798,37	4133,7881	800	2971,381075	38950,54533
25	31798,37	4133,7881	800	2953,142909	41903,68824
					123045,7101

Inversión inicial= -36800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 32.382,28 €

Rdto. Teorico= 13,89%
Rdto. Real= 11,08%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 11
Valor absoluto cash 1001,65856
Flujo caja sig period 3169,46159

payback 11,3160343

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	34456,27	0	0	-56800	-56800
1	34456,27	4479,3151	800	3666,7631	-53133,2369
2	34456,27	4479,3151	800	3654,014159	-49479,22274
3	34456,27	4479,3151	800	3641,065187	-45838,15755
4	34456,27	4479,3151	800	3627,913046	-42210,24451
5	34456,27	4479,3151	800	3614,554548	-38595,68996
6	34456,27	4479,3151	800	3600,986455	-34994,7035
7	34456,27	4479,3151	800	3587,205479	-31407,49803
8	34456,27	4479,3151	800	3573,208279	-27834,28975
9	34456,27	4479,3151	800	3558,991463	-24275,29828
10	34456,27	4479,3151	800	3544,551585	-20730,7467
11	34456,27	4479,3151	800	3529,885145	-17200,86156
12	34456,27	4479,3151	800	3514,988589	-13685,87297
13	34456,27	4479,3151	800	3499,858306	-10186,01466
14	34456,27	4479,3151	800	3484,490629	-6701,524031
15	34456,27	4479,3151	800	3468,881833	-3232,642198
16	34456,27	4479,3151	800	3453,028135	220,3859374
17	34456,27	4479,3151	800	3436,925693	3657,31163
18	34456,27	4479,3151	800	3420,570603	7077,882233
19	34456,27	4479,3151	800	3403,958902	10481,84113
20	34456,27	4479,3151	800	3387,086563	13868,9277
21	34456,27	4479,3151	800	3369,949497	17238,87719
22	34456,27	4479,3151	800	3352,543551	20591,42075
23	34456,27	4479,3151	800	3334,864505	23926,28525
24	34456,27	4479,3151	800	3316,908075	27243,19333
25	34456,27	4479,3151	800	3298,669909	30541,86324
					-264658,0149

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 20.114,55 €

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 12,19%

Seguidor 2 ejes
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 15
 Valor absoluto cash 3232,6422
 Flujo caja sig period 3453,02814

payback 15,936176

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	27113,04	0	0	-36800	-36800
1	27113,04	3524,6952	800	2712,1432	-34087,8568
2	27113,04	3524,6952	800	2699,394259	-31388,46254
3	27113,04	3524,6952	800	2686,445287	-28702,01725
4	27113,04	3524,6952	800	2673,293146	-26028,72411
5	27113,04	3524,6952	800	2659,934648	-23368,78946
6	27113,04	3524,6952	800	2646,366555	-20722,4229
7	27113,04	3524,6952	800	2632,585579	-18089,83733
8	27113,04	3524,6952	800	2618,588379	-15471,24895
9	27113,04	3524,6952	800	2604,371563	-12866,87738
10	27113,04	3524,6952	800	2589,931685	-10276,9457
11	27113,04	3524,6952	800	2575,265245	-7701,680455
12	27113,04	3524,6952	800	2560,368689	-5141,311766
13	27113,04	3524,6952	800	2545,238406	-2596,07336
14	27113,04	3524,6952	800	2529,870729	-66,2026308
15	27113,04	3524,6952	800	2514,261933	2448,059302
16	27113,04	3524,6952	800	2498,408235	4946,467537
17	27113,04	3524,6952	800	2482,305793	7428,77333
18	27113,04	3524,6952	800	2465,950703	9894,724033
19	27113,04	3524,6952	800	2449,339002	12344,06303
20	27113,04	3524,6952	800	2432,466663	14776,5297
21	27113,04	3524,6952	800	2415,329597	17191,85929
22	27113,04	3524,6952	800	2397,923651	19589,78295
23	27113,04	3524,6952	800	2380,244605	21970,02755
24	27113,04	3524,6952	800	2362,288175	24332,31573
25	27113,04	3524,6952	800	2344,050009	26676,36574
					-74909,48245

Inversión inicial= -36800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 19.100,94 €

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 12,45%

Sin seguidores
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 14
 Valor absoluto cash 66,2026308
 Flujo caja sig period 2514,26193

payback 14,0263308

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	31698,11	0	0	-56800	-56800
1	31698,11	4120,7543	800	3308,2023	-53491,7977
2	31698,11	4120,7543	800	3295,453359	-50196,34434
3	31698,11	4120,7543	800	3282,504387	-46913,83995
4	31698,11	4120,7543	800	3269,352246	-43644,48771
5	31698,11	4120,7543	800	3255,993748	-40388,49396
6	31698,11	4120,7543	800	3242,425655	-37146,0683
7	31698,11	4120,7543	800	3228,644679	-33917,42363
8	31698,11	4120,7543	800	3214,647479	-30702,77615
9	31698,11	4120,7543	800	3200,430663	-27502,34548
10	31698,11	4120,7543	800	3185,990785	-24316,3547
11	31698,11	4120,7543	800	3171,324345	-21145,03036
12	31698,11	4120,7543	800	3156,427789	-17988,60257
13	31698,11	4120,7543	800	3141,297506	-14847,30506
14	31698,11	4120,7543	800	3125,929829	-11721,37523
15	31698,11	4120,7543	800	3110,321033	-8611,054198
16	31698,11	4120,7543	800	3094,467335	-5516,586863
17	31698,11	4120,7543	800	3078,364893	-2438,22197
18	31698,11	4120,7543	800	3062,009803	623,7878329
19	31698,11	4120,7543	800	3045,398102	3669,185935
20	31698,11	4120,7543	800	3028,525763	6697,711698
21	31698,11	4120,7543	800	3011,388697	9709,100395
22	31698,11	4120,7543	800	2993,982751	12703,08315
23	31698,11	4120,7543	800	2976,303705	15679,38685
24	31698,11	4120,7543	800	2958,347275	18637,73413
25	31698,11	4120,7543	800	2940,109109	21577,84324
					-381190,2749

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 12.296,09 €

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 11,21%

Seguidores 2 ejes
 Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 17
 Valor absoluto cash 2438,22197
 Flujo caja sig period 3062,0098

payback 17,7962816

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	24884,54	0	0	-36800	-36800
1	24884,54	3234,9902	800	2422,4382	-34377,5618
2	24884,54	3234,9902	800	2409,689259	-31967,87254
3	24884,54	3234,9902	800	2396,740287	-29571,13225
4	24884,54	3234,9902	800	2383,588146	-27187,54411
5	24884,54	3234,9902	800	2370,229648	-24817,31446
6	24884,54	3234,9902	800	2356,661555	-22460,6529
7	24884,54	3234,9902	800	2342,880579	-20117,77233
8	24884,54	3234,9902	800	2328,883379	-17788,88895
9	24884,54	3234,9902	800	2314,666563	-15474,22238
10	24884,54	3234,9902	800	2300,226685	-13173,9957
11	24884,54	3234,9902	800	2285,560245	-10888,43546
12	24884,54	3234,9902	800	2270,663689	-8617,771766
13	24884,54	3234,9902	800	2255,533406	-6362,23836
14	24884,54	3234,9902	800	2240,165729	-4122,072631
15	24884,54	3234,9902	800	2224,556933	-1897,515698
16	24884,54	3234,9902	800	2208,703235	311,1875374
17	24884,54	3234,9902	800	2192,600793	2503,78833
18	24884,54	3234,9902	800	2176,245703	4680,034033
19	24884,54	3234,9902	800	2159,634002	6839,668035
20	24884,54	3234,9902	800	2142,761663	8982,429698
21	24884,54	3234,9902	800	2125,624597	11108,05429
22	24884,54	3234,9902	800	2108,218651	13216,27295
23	24884,54	3234,9902	800	2090,539605	15306,81255
24	24884,54	3234,9902	800	2072,583175	17379,39573
25	24884,54	3234,9902	800	2054,345009	19433,74074
					-169063,6074

Inversión inicial= -36800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **12.783,89 €**

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 11,43%

Sin seguidores
 Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 15
 Valor absoluto cash 1897,5157
 Flujo caja sig period 2208,70324

payback 15,8591085

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	55916,17	0	0	-56800	-56800
1	55916,17	7269,1021	800	6356,3021	-50443,6979
2	55916,17	7269,1021	800	6227,5973	-44216,1006
3	55916,17	7269,1021	800	6080,745123	-38135,35548
4	55916,17	7269,1021	800	5913,186789	-32222,16869
5	55916,17	7269,1021	800	5722,002731	-26500,16596
6	55916,17	7269,1021	800	5503,86172	-20996,30424
7	55916,17	7269,1021	800	5254,962826	-15741,34141
8	55916,17	7269,1021	800	4970,969188	-10770,37222
9	55916,17	7269,1021	800	4646,932448	-6123,439775
10	55916,17	7269,1021	800	4277,206527	-1846,233248
11	55916,17	7269,1021	800	3855,349251	2009,116003
12	55916,17	7269,1021	800	3374,010099	5383,126102
13	55916,17	7269,1021	800	2824,802127	8207,928229
14	55916,17	7269,1021	800	2198,155831	10406,08406
15	55916,17	7269,1021	800	1483,152407	11889,23647
16	55916,17	7269,1021	800	667,3335004	12556,56997
17	55916,17	7269,1021	800	-263,5158721	12293,0541
18	55916,17	7269,1021	800	-1325,615006	10967,43909
19	55916,17	7269,1021	800	-2537,470118	8429,968972
20	55916,17	7269,1021	800	-3920,196801	4509,772171
21	55916,17	7269,1021	800	-5497,887946	-988,1157751
22	55916,17	7269,1021	800	-7298,033542	-8286,149317
23	55916,17	7269,1021	800	-9351,999668	-17638,14899
24	55916,17	7269,1021	800	-11695,57502	-29333,724
25	55916,17	7269,1021	800	-14369,59449	-43703,31849
					-260292,3409

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **-36.344,10 €**

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 10,25%

Seguidor 2 ejes
 Limpieza OK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 25
 Valor absoluto cash 1846,23325
 Flujo caja sig period 3855,34925

payback 25,4788757

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	43174,5	0	0	-36800	-36800
1	43174,5	5612,685	800	4699,885	-32100,115
2	43174,5	5612,685	800	4571,1802	-27528,9348
3	43174,5	5612,685	800	4424,328023	-23104,60678
4	43174,5	5612,685	800	4256,769689	-18847,83709
5	43174,5	5612,685	800	4065,585631	-14782,25146
6	43174,5	5612,685	800	3847,44462	-10934,80684
7	43174,5	5612,685	800	3598,545726	-7336,261111
8	43174,5	5612,685	800	3314,552088	-4021,709023
9	43174,5	5612,685	800	2990,515348	-1031,193675
10	43174,5	5612,685	800	2620,789427	1589,595752
11	43174,5	5612,685	800	2198,932151	3788,527903
12	43174,5	5612,685	800	1717,592999	5506,120902
13	43174,5	5612,685	800	1168,385027	6674,505929
14	43174,5	5612,685	800	541,7387311	7216,244661
15	43174,5	5612,685	800	-173,2646929	7042,979968
16	43174,5	5612,685	800	-989,0835996	6053,896368
17	43174,5	5612,685	800	-1919,932972	4133,963396
18	43174,5	5612,685	800	-2982,032106	1151,93129
19	43174,5	5612,685	800	-4193,887218	-3041,955928
20	43174,5	5612,685	800	-5576,613901	-8618,569829
21	43174,5	5612,685	800	-7154,305046	-15772,87488
22	43174,5	5612,685	800	-8954,450642	-24727,32552
23	43174,5	5612,685	800	-11008,41677	-35735,74229
24	43174,5	5612,685	800	-13351,99212	-49087,7344
25	43174,5	5612,685	800	-16026,01159	-65113,74599
					-298627,8984

Inversión inicial= -36800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= **-52.660,47 €**

Rdto. Teorico= 13,89%
Rdto. Real= 11,81%

Sin seguidores
Limpieza OK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 25
Valor absoluto cash 10934,8068
Flujo caja sig period 3598,54573

payback 28,0386739

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	53132,99	0	0	-56800	-56800
1	53132,99	6907,2887	800	5994,4887	-50805,5113
2	53132,99	6907,2887	800	5865,7839	-44939,7274
3	53132,99	6907,2887	800	5718,931723	-39220,79568
4	53132,99	6907,2887	800	5551,373389	-33669,42229
5	53132,99	6907,2887	800	5360,189331	-28309,23296
6	53132,99	6907,2887	800	5142,04832	-23167,18464
7	53132,99	6907,2887	800	4893,149426	-18274,03521
8	53132,99	6907,2887	800	4609,155788	-13664,87942
9	53132,99	6907,2887	800	4285,119048	-9379,760375
10	53132,99	6907,2887	800	3915,393127	-5464,367248
11	53132,99	6907,2887	800	3493,535851	-1970,831397
12	53132,99	6907,2887	800	3012,196699	1041,365302
13	53132,99	6907,2887	800	2462,988727	3504,354029
14	53132,99	6907,2887	800	1836,342431	5340,696461
15	53132,99	6907,2887	800	1121,339007	6462,035468
16	53132,99	6907,2887	800	305,5201004	6767,555568
17	53132,99	6907,2887	800	-625,3292721	6142,226296
18	53132,99	6907,2887	800	-1687,428406	4454,79789
19	53132,99	6907,2887	800	-2899,283518	1555,514372
20	53132,99	6907,2887	800	-4282,010201	-2726,495829
21	53132,99	6907,2887	800	-5859,701346	-8586,197175
22	53132,99	6907,2887	800	-7659,846942	-16246,04412
23	53132,99	6907,2887	800	-9713,813068	-25959,85719
24	53132,99	6907,2887	800	-12057,38842	-38017,2456
25	53132,99	6907,2887	800	-14731,40789	-52748,65349
					-377881,6959

Inversión inicial= -56800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 20000 (5x4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= **-44.233,48 €**

Rdto. Teorico= 13,89%
Rdto. Real= 9,74%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 25
Valor absoluto cash 9379,76037
Flujo caja sig period 3915,39313

payback 27,3956114

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	39707,7	0	0	-36800	-36800
1	39707,7	5162,001	800	4249,201	-32550,799
2	39707,7	5162,001	800	4120,4962	-28430,3028
3	39707,7	5162,001	800	3973,644023	-24456,65878
4	39707,7	5162,001	800	3806,085689	-20650,57309
5	39707,7	5162,001	800	3614,901631	-17035,67146
6	39707,7	5162,001	800	3396,76062	-13638,91084
7	39707,7	5162,001	800	3147,861726	-10491,04911
8	39707,7	5162,001	800	2863,868088	-7627,181023
9	39707,7	5162,001	800	2539,831348	-5087,349675
10	39707,7	5162,001	800	2170,105427	-2917,244248
11	39707,7	5162,001	800	1748,248151	-1168,996097
12	39707,7	5162,001	800	1266,908999	97,91290227
13	39707,7	5162,001	800	717,7010272	815,6139295
14	39707,7	5162,001	800	91,05473106	906,6686605
15	39707,7	5162,001	800	-623,9486929	282,7199677
16	39707,7	5162,001	800	-1439,7676	-1157,047632
17	39707,7	5162,001	800	-2370,616972	-3527,664604
18	39707,7	5162,001	800	-3432,716106	-6960,38071
19	39707,7	5162,001	800	-4644,571218	-11604,95193
20	39707,7	5162,001	800	-6027,297901	-17632,24983
21	39707,7	5162,001	800	-7604,989046	-25237,23888
22	39707,7	5162,001	800	-9405,134642	-34642,37352
23	39707,7	5162,001	800	-11459,10077	-46101,47429
24	39707,7	5162,001	800	-13802,67612	-59904,1504
25	39707,7	5162,001	800	-16476,69559	-76380,84599
					-445100,1984

Inversión inicial= -36800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **-62.487,68 €**

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 10,86%

Sin seguidores
 Limpieza NOK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 25
 Valor absoluto cash 10491,0491
 Flujo caja sig period 2863,86809

payback 28,6632445

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	33981,51	0	0	-56800	-56800
1	33981,51	4417,5963	800	3597,2203	-53202,7797
2	33981,51	4417,5963	800	3576,325323	-49626,45438
3	33981,51	4417,5963	800	3554,898152	-46071,55623
4	33981,51	4417,5963	800	3532,92523	-42538,631
5	33981,51	4417,5963	800	3510,392657	-39028,23834
6	33981,51	4417,5963	800	3487,286181	-35540,95216
7	33981,51	4417,5963	800	3463,591182	-32077,36098
8	33981,51	4417,5963	800	3439,292672	-28638,0683
9	33981,51	4417,5963	800	3414,375278	-25223,69303
10	33981,51	4417,5963	800	3388,823239	-21834,86979
11	33981,51	4417,5963	800	3362,620389	-18472,2494
12	33981,51	4417,5963	800	3335,750152	-15136,49925
13	33981,51	4417,5963	800	3308,195531	-11828,30371
14	33981,51	4417,5963	800	3279,939094	-8548,364621
15	33981,51	4417,5963	800	3250,962964	-5297,401656
16	33981,51	4417,5963	800	3221,248813	-2076,152843
17	33981,51	4417,5963	800	3190,777843	1114,625
18	33981,51	4417,5963	800	3159,530777	4274,155777
19	33981,51	4417,5963	800	3127,487848	7401,643625
20	33981,51	4417,5963	800	3094,628786	10496,27241
21	33981,51	4417,5963	800	3060,932803	13557,20521
22	33981,51	4417,5963	800	3026,378584	16583,5838
23	33981,51	4417,5963	800	2990,944269	19574,52807
24	33981,51	4417,5963	800	2954,607441	22529,13551
25	33981,51	4417,5963	800	2917,345115	25446,48062
					-314163,9453

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **15.814,87 €**

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 12,02%

Seguidor 2 ejes
 Limpieza OK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 16
 Valor absoluto cash 2076,15284
 Flujo caja sig period 3190,77784

payback 16,650673

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	22168,48	0	0	-36800	-36800
1	22168,48	2881,9024	800	2061,5264	-34738,4736
2	22168,48	2881,9024	800	2040,631423	-32697,84218
3	22168,48	2881,9024	800	2019,204252	-30678,63793
4	22168,48	2881,9024	800	1997,23133	-28681,4066
5	22168,48	2881,9024	800	1974,698757	-26706,70784
6	22168,48	2881,9024	800	1951,592281	-24755,11556
7	22168,48	2881,9024	800	1927,897282	-22827,21828
8	22168,48	2881,9024	800	1903,598772	-20923,6195
9	22168,48	2881,9024	800	1878,681378	-19044,93813
10	22168,48	2881,9024	800	1853,129339	-17191,80879
11	22168,48	2881,9024	800	1826,926489	-15364,8823
12	22168,48	2881,9024	800	1800,056252	-13564,82605
13	22168,48	2881,9024	800	1772,501631	-11792,32441
14	22168,48	2881,9024	800	1744,245194	-10048,07922
15	22168,48	2881,9024	800	1715,269064	-8332,810156
16	22168,48	2881,9024	800	1685,554913	-6647,255243
17	22168,48	2881,9024	800	1655,083943	-4992,1713
18	22168,48	2881,9024	800	1623,836877	-3368,334423
19	22168,48	2881,9024	800	1591,793948	-1776,540475
20	22168,48	2881,9024	800	1558,934886	-217,6055895
21	22168,48	2881,9024	800	1525,238903	1307,633314
22	22168,48	2881,9024	800	1490,684684	2798,317997
23	22168,48	2881,9024	800	1455,250369	4253,568366
24	22168,48	2881,9024	800	1418,913541	5672,481907
25	22168,48	2881,9024	800	1381,651215	7054,133122
					-313264,4628

Inversión inicial= -36800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 2.130,89 €

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 12,70%

Sin seguidores
 Limpieza OK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 20
 Valor absoluto cash 217,60559
 Flujo caja sig period 1525,2389

payback 20,1426698

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	31698,11	0	0	-56800	-56800
1	31698,11	4120,7543	800	3300,3783	-53499,6217
2	31698,11	4120,7543	800	3279,483323	-50220,13838
3	31698,11	4120,7543	800	3258,056152	-46962,08223
4	31698,11	4120,7543	800	3236,08323	-43725,999
5	31698,11	4120,7543	800	3213,550657	-40512,44834
6	31698,11	4120,7543	800	3190,444181	-37322,00416
7	31698,11	4120,7543	800	3166,749182	-34155,25498
8	31698,11	4120,7543	800	3142,450672	-31012,8043
9	31698,11	4120,7543	800	3117,533278	-27895,27103
10	31698,11	4120,7543	800	3091,981239	-24803,28979
11	31698,11	4120,7543	800	3065,778389	-21737,5114
12	31698,11	4120,7543	800	3038,908152	-18698,60325
13	31698,11	4120,7543	800	3011,353531	-15687,24971
14	31698,11	4120,7543	800	2983,097094	-12704,15262
15	31698,11	4120,7543	800	2954,120964	-9750,031656
16	31698,11	4120,7543	800	2924,406813	-6825,624843
17	31698,11	4120,7543	800	2893,935843	-3931,689
18	31698,11	4120,7543	800	2862,688777	-1069,000223
19	31698,11	4120,7543	800	2830,645848	1761,645625
20	31698,11	4120,7543	800	2797,786786	4559,43241
21	31698,11	4120,7543	800	2764,090803	7323,523214
22	31698,11	4120,7543	800	2729,536584	10053,0598
23	31698,11	4120,7543	800	2694,102269	12747,16207
24	31698,11	4120,7543	800	2657,765441	15404,92751
25	31698,11	4120,7543	800	2620,503115	18025,43062
					-410637,5953

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 9.342,20 €

Rdto. Teorico= 13,89%
 Rdto. Real= 11,14%

Seguidores 2 ejes
 Limpieza NOK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 18
 Valor absoluto cash 1069,00022
 Flujo caja sig period 2830,64585

payback 18,3776524

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	20381,95	0	0	-36800	-36800
1	20381,95	2649,6535	800	1829,2775	-34970,7225
2	20381,95	2649,6535	800	1808,382523	-33162,33998
3	20381,95	2649,6535	800	1786,955352	-31375,38463
4	20381,95	2649,6535	800	1764,98243	-29610,4022
5	20381,95	2649,6535	800	1742,449857	-27867,95234
6	20381,95	2649,6535	800	1719,343381	-26148,60896
7	20381,95	2649,6535	800	1695,648382	-24452,96058
8	20381,95	2649,6535	800	1671,349872	-22781,6107
9	20381,95	2649,6535	800	1646,432478	-21135,17823
10	20381,95	2649,6535	800	1620,880439	-19514,29779
11	20381,95	2649,6535	800	1594,677589	-17919,6202
12	20381,95	2649,6535	800	1567,807352	-16351,81285
13	20381,95	2649,6535	800	1540,252731	-14811,56011
14	20381,95	2649,6535	800	1511,996294	-13299,56382
15	20381,95	2649,6535	800	1483,020164	-11816,54366
16	20381,95	2649,6535	800	1453,306013	-10363,23764
17	20381,95	2649,6535	800	1422,835043	-8940,4026
18	20381,95	2649,6535	800	1391,587977	-7548,814623
19	20381,95	2649,6535	800	1359,545048	-6189,269575
20	20381,95	2649,6535	800	1326,685986	-4862,58359
21	20381,95	2649,6535	800	1292,990003	-3569,593586
22	20381,95	2649,6535	800	1258,435784	-2311,157803
23	20381,95	2649,6535	800	1223,001469	-1088,156334
24	20381,95	2649,6535	800	1186,664641	98,50830726
25	20381,95	2649,6535	800	1149,402315	1247,910622
					-388745,3553

Inversión inicial= -36800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= -2.933,33 €

Rdto. Teorico= 13,89%
Rdto. Real= 12,70%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 23
Valor absoluto cash 1088,15633
Flujo caja sig period 1186,66464

payback 23,9169872

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	45198,42	0	0	-56800	-56800
1	45198,42	5875,7946	800	5063,2426	-51736,7574
2	45198,42	5875,7946	800	5050,493659	-46686,26374
3	45198,42	5875,7946	800	5037,544687	-41648,71905
4	45198,42	5875,7946	800	5024,392546	-36624,32651
5	45198,42	5875,7946	800	5011,034048	-31613,29246
6	45198,42	5875,7946	800	4997,465955	-26615,8265
7	45198,42	5875,7946	800	4983,684979	-21632,14153
8	45198,42	5875,7946	800	4969,687779	-16662,45375
9	45198,42	5875,7946	800	4955,470963	-11706,98278
10	45198,42	5875,7946	800	4941,031085	-6765,9517
11	45198,42	5875,7946	800	4926,364645	-1839,587055
12	45198,42	5875,7946	800	4911,468089	3071,881034
13	45198,42	5875,7946	800	4896,337806	7968,21884
14	45198,42	5875,7946	800	4880,970129	12849,18897
15	45198,42	5875,7946	800	4865,361333	17714,5503
16	45198,42	5875,7946	800	4849,507635	22564,05794
17	45198,42	5875,7946	800	4833,405193	27397,46313
18	45198,42	5875,7946	800	4817,050103	32214,51323
19	45198,42	5875,7946	800	4800,438402	37014,95163
20	45198,42	5875,7946	800	4783,566063	41798,5177
21	45198,42	5875,7946	800	4766,428997	46564,94669
22	45198,42	5875,7946	800	4749,023051	51313,96975
23	45198,42	5875,7946	800	4731,344005	56045,31375
24	45198,42	5875,7946	800	4713,387575	60758,70133
25	45198,42	5875,7946	800	4695,149409	65453,85074
					189197,8226

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= **50.564,93 €**

Rdto. Teorico= 11,50%
 Rdto. Real= 9,63%

Seguidor 2 ejes
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 11
 Valor absoluto cash 1839,58706
 Flujo caja sig period 4911,46809

payback 11,3745493

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	34750	0	0	-36800	-36800
1	34750	4517,5	800	3704,948	-33095,052
2	34750	4517,5	800	3692,199059	-29402,85294
3	34750	4517,5	800	3679,250087	-25723,60285
4	34750	4517,5	800	3666,097946	-22057,50491
5	34750	4517,5	800	3652,739448	-18404,76546
6	34750	4517,5	800	3639,171355	-14765,5941
7	34750	4517,5	800	3625,390379	-11140,20373
8	34750	4517,5	800	3611,393179	-7528,810547
9	34750	4517,5	800	3597,176363	-3931,634185
10	34750	4517,5	800	3582,736485	-348,8977001
11	34750	4517,5	800	3568,070045	3219,172345
12	34750	4517,5	800	3553,173489	6772,345834
13	34750	4517,5	800	3538,043206	10310,38904
14	34750	4517,5	800	3522,675529	13833,06457
15	34750	4517,5	800	3507,066733	17340,1313
16	34750	4517,5	800	3491,213035	20831,34434
17	34750	4517,5	800	3475,110593	24306,45493
18	34750	4517,5	800	3458,755503	27765,21043
19	34750	4517,5	800	3442,143802	31207,35423
20	34750	4517,5	800	3425,271463	34632,6257
21	34750	4517,5	800	3408,134397	38040,76009
22	34750	4517,5	800	3390,728451	41431,48855
23	34750	4517,5	800	3373,049405	44804,53795
24	34750	4517,5	800	3355,092975	48159,63093
25	34750	4517,5	800	3336,854809	51496,48574
					247752,0776

Inversión inicial= -36800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 40.749,15 €

Rdto. Teorico= 11,50%
 Rdto. Real= 12,70%

Sin seguidores
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 10
 Valor absoluto cash 348,8977
 Flujo caja sig period 3568,07005

payback 10,0977833

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	41547,23	0	0	-56800	-56800
1	41547,23	5401,1399	800	4588,5879	-52211,4121
2	41547,23	5401,1399	800	4575,838959	-47635,57314
3	41547,23	5401,1399	800	4562,889987	-43072,68315
4	41547,23	5401,1399	800	4549,737846	-38522,94531
5	41547,23	5401,1399	800	4536,379348	-33986,56596
6	41547,23	5401,1399	800	4522,811255	-29463,7547
7	41547,23	5401,1399	800	4509,030279	-24954,72443
8	41547,23	5401,1399	800	4495,033079	-20459,69135
9	41547,23	5401,1399	800	4480,816263	-15978,87508
10	41547,23	5401,1399	800	4466,376385	-11512,4987
11	41547,23	5401,1399	800	4451,709945	-7060,788755
12	41547,23	5401,1399	800	4436,813389	-2623,975366
13	41547,23	5401,1399	800	4421,683106	1797,70774
14	41547,23	5401,1399	800	4406,315429	6204,023169
15	41547,23	5401,1399	800	4390,706633	10594,7298
16	41547,23	5401,1399	800	4374,852935	14969,58274
17	41547,23	5401,1399	800	4358,750493	19328,33323
18	41547,23	5401,1399	800	4342,395403	23670,72863
19	41547,23	5401,1399	800	4325,783702	27996,51233
20	41547,23	5401,1399	800	4308,911363	32305,4237
21	41547,23	5401,1399	800	4291,774297	36597,19799
22	41547,23	5401,1399	800	4274,368351	40871,56635
23	41547,23	5401,1399	800	4256,689305	45128,25565
24	41547,23	5401,1399	800	4238,732875	49366,98853
25	41547,23	5401,1399	800	4220,494705	53587,48324
					34935,04505

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 40.215,03 €

Rdto. Teorico= 11,50%
 Rdto. Real= 8,85%

Seguidores 2 ejes
 Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 12
 Valor absoluto cash 2623,97537
 Flujo caja sig period 4421,68311

payback 12,5934336

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	31859,61	0	0	-36800	-36800
1	31859,61	4141,7493	800	3329,1973	-33470,8027
2	31859,61	4141,7493	800	3316,448359	-30154,35434
3	31859,61	4141,7493	800	3303,499387	-26850,85495
4	31859,61	4141,7493	800	3290,347246	-23560,50771
5	31859,61	4141,7493	800	3276,988748	-20283,51896
6	31859,61	4141,7493	800	3263,420655	-17020,0983
7	31859,61	4141,7493	800	3249,639679	-13770,45863
8	31859,61	4141,7493	800	3235,642479	-10534,81615
9	31859,61	4141,7493	800	3221,425663	-7313,390485
10	31859,61	4141,7493	800	3206,985785	-4106,4047
11	31859,61	4141,7493	800	3192,319345	-914,0853551
12	31859,61	4141,7493	800	3177,422789	2263,337434
13	31859,61	4141,7493	800	3162,292506	5425,62994
14	31859,61	4141,7493	800	3146,924829	8572,554769
15	31859,61	4141,7493	800	3131,316033	11703,8708
16	31859,61	4141,7493	800	3115,462335	14819,33314
17	31859,61	4141,7493	800	3099,359893	17918,69303
18	31859,61	4141,7493	800	3083,004803	21001,69783
19	31859,61	4141,7493	800	3066,393102	24068,09093
20	31859,61	4141,7493	800	3049,520763	27117,6117
21	31859,61	4141,7493	800	3032,383697	30149,99539
22	31859,61	4141,7493	800	3014,977751	33164,97315
23	31859,61	4141,7493	800	2997,298705	36162,27185
24	31859,61	4141,7493	800	2979,342275	39141,61413
25	31859,61	4141,7493	800	2961,104109	42102,71824
					125633,1001

Inversión inicial= -36800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 32.555,87 €

Rdto. Teorico= 11,50%
 Rdto. Real= 9,08%

Sin seguidores
 Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 11
 Valor absoluto cash 914,085355
 Flujo caja sig period 3177,42279

payback 11,2876814

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	55233,37	0	0	-56800	-56800
1	55233,37	7180,3381	800	6367,7861	-50432,2139
2	55233,37	7180,3381	800	6355,037159	-44077,17674
3	55233,37	7180,3381	800	6342,088187	-37735,08855
4	55233,37	7180,3381	800	6328,936046	-31406,15251
5	55233,37	7180,3381	800	6315,577548	-25090,57496
6	55233,37	7180,3381	800	6302,009455	-18788,5655
7	55233,37	7180,3381	800	6288,228479	-12500,33703
8	55233,37	7180,3381	800	6274,231279	-6226,105747
9	55233,37	7180,3381	800	6260,014463	33,90871521
10	55233,37	7180,3381	800	6245,574585	6279,4833
11	55233,37	7180,3381	800	6230,908145	12510,39144
12	55233,37	7180,3381	800	6216,011589	18726,40303
13	55233,37	7180,3381	800	6200,881306	24927,28434
14	55233,37	7180,3381	800	6185,513629	31112,79797
15	55233,37	7180,3381	800	6169,904833	37282,7028
16	55233,37	7180,3381	800	6154,051135	43436,75394
17	55233,37	7180,3381	800	6137,948693	49574,70263
18	55233,37	7180,3381	800	6121,593603	55696,29623
19	55233,37	7180,3381	800	6104,981902	61801,27813
20	55233,37	7180,3381	800	6088,109563	67889,3877
21	55233,37	7180,3381	800	6070,972497	73960,36019
22	55233,37	7180,3381	800	6053,566551	80013,92675
23	55233,37	7180,3381	800	6035,887505	86049,81425
24	55233,37	7180,3381	800	6017,931075	92067,74533
25	55233,37	7180,3381	800	5999,692909	98067,43824

Inversión inicial= -56800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 20000 (5x4000)
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 79.010,64 €

Rdto. Teorico= 11,50%
Rdto. Real= 9,35%

Seguidor 2 ejes
Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 8
Valor absoluto cash 6226,10575
Flujo caja sig period 6260,01446

payback 8,99458328

613174,4601

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	42213,62	0	0	-36800	-36800
1	42213,62	5487,7706	800	4675,2186	-32124,7814
2	42213,62	5487,7706	800	4662,469659	-27462,31174
3	42213,62	5487,7706	800	4649,520687	-22812,79105
4	42213,62	5487,7706	800	4636,368546	-18176,42251
5	42213,62	5487,7706	800	4623,010048	-13553,41246
6	42213,62	5487,7706	800	4609,441955	-8943,970504
7	42213,62	5487,7706	800	4595,660979	-4348,309526
8	42213,62	5487,7706	800	4581,663779	233,3542527
9	42213,62	5487,7706	800	4567,446963	4800,801215
10	42213,62	5487,7706	800	4553,007085	9353,8083
11	42213,62	5487,7706	800	4538,340645	13892,14894
12	42213,62	5487,7706	800	4523,444089	18415,59303
13	42213,62	5487,7706	800	4508,313806	22923,90684
14	42213,62	5487,7706	800	4492,946129	27416,85297
15	42213,62	5487,7706	800	4477,337333	31894,1903
16	42213,62	5487,7706	800	4461,483635	36355,67394
17	42213,62	5487,7706	800	4445,381193	40801,05513
18	42213,62	5487,7706	800	4429,026103	45230,08123
19	42213,62	5487,7706	800	4412,414402	49642,49563
20	42213,62	5487,7706	800	4395,542063	54038,0377
21	42213,62	5487,7706	800	4378,404997	58416,44269
22	42213,62	5487,7706	800	4360,999051	62777,44175
23	42213,62	5487,7706	800	4343,320005	67120,76175
24	42213,62	5487,7706	800	4325,363575	71446,12533
25	42213,62	5487,7706	800	4307,125409	75753,25074
					563090,0226

Inversión inicial= -36800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 61.906,01 €

Rdto. Teorico= 11,50%
 Rdto. Real= 9,71%

Sin seguidores
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 7
 Valor absoluto cash 4348,30953
 Flujo caja sig period 4581,66378

payback 7,94906779

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	50948,76	0	0	-56800	-56800
1	50948,76	6623,3388	800	5810,7868	-50989,2132
2	50948,76	6623,3388	800	5798,037859	-45191,17534
3	50948,76	6623,3388	800	5785,088887	-39406,08645
4	50948,76	6623,3388	800	5771,936746	-33634,14971
5	50948,76	6623,3388	800	5758,578248	-27875,57146
6	50948,76	6623,3388	800	5745,010155	-22130,5613
7	50948,76	6623,3388	800	5731,229179	-16399,33213
8	50948,76	6623,3388	800	5717,231979	-10682,10015
9	50948,76	6623,3388	800	5703,015163	-4979,084985
10	50948,76	6623,3388	800	5688,575285	709,4902999
11	50948,76	6623,3388	800	5673,908845	6383,399145
12	50948,76	6623,3388	800	5659,012289	12042,41143
13	50948,76	6623,3388	800	5643,882006	17686,29344
14	50948,76	6623,3388	800	5628,514329	23314,80777
15	50948,76	6623,3388	800	5612,905533	28927,7133
16	50948,76	6623,3388	800	5597,051835	34524,76514
17	50948,76	6623,3388	800	5580,949393	40105,71453
18	50948,76	6623,3388	800	5564,594303	45670,30883
19	50948,76	6623,3388	800	5547,982602	51218,29143
20	50948,76	6623,3388	800	5531,110263	56749,4017
21	50948,76	6623,3388	800	5513,973197	62263,37489
22	50948,76	6623,3388	800	5496,567251	67759,94215
23	50948,76	6623,3388	800	5478,888205	73238,83035
24	50948,76	6623,3388	800	5460,931775	78699,76213
25	50948,76	6623,3388	800	5442,693609	84142,45574
					432149,6876

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades \ 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 66.865,21 €

Rdto. Teorico= 11,50%
 Rdto. Real= 8,63%

Seguidores 2 ejes
 Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 9
 Valor absoluto cash 4979,08498
 Flujo caja sig period 5688,57528

payback 9,87527803

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	38791,12	0	0	-36800	-36800
1	38791,12	5042,8456	800	4230,2936	-32569,7064
2	38791,12	5042,8456	800	4217,544659	-28352,16174
3	38791,12	5042,8456	800	4204,595687	-24147,56605
4	38791,12	5042,8456	800	4191,443546	-19956,12251
5	38791,12	5042,8456	800	4178,085048	-15778,03746
6	38791,12	5042,8456	800	4164,516955	-11613,5205
7	38791,12	5042,8456	800	4150,735979	-7462,784526
8	38791,12	5042,8456	800	4136,738779	-3326,045747
9	38791,12	5042,8456	800	4122,521963	796,4762152
10	38791,12	5042,8456	800	4108,082085	4904,5583
11	38791,12	5042,8456	800	4093,415645	8997,973945
12	38791,12	5042,8456	800	4078,519089	13076,49303
13	38791,12	5042,8456	800	4063,388806	17139,88184
14	38791,12	5042,8456	800	4048,021129	21187,90297
15	38791,12	5042,8456	800	4032,412333	25220,3153
16	38791,12	5042,8456	800	4016,558635	29236,87394
17	38791,12	5042,8456	800	4000,456193	33237,33013
18	38791,12	5042,8456	800	3984,101103	37221,43123
19	38791,12	5042,8456	800	3967,489402	41188,92063
20	38791,12	5042,8456	800	3950,617063	45139,5377
21	38791,12	5042,8456	800	3933,479997	49073,01769
22	38791,12	5042,8456	800	3916,074051	52989,09175
23	38791,12	5042,8456	800	3898,395005	56887,48675
24	38791,12	5042,8456	800	3880,438575	60767,92533
25	38791,12	5042,8456	800	3862,200409	64630,12574
					418489,3976

Inversión inicial=	-36800 €	
precio energia=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	25000 (125x200)	
precio seguidor=	0	0
precio seguridades \	2000	
precio mantenimier	1000	
precio invector=	8800 (2200x4)	

interés VAN=	0,01	1%
VAN=	52.204,37 €	

Rdto. Teorico=	11,50%
Rdto. Real=	8,93%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Espa	0,01569
----------------------	---------

Periodo ant. cambic	8
Valor absoluto cash	3326,04575
Flujo caja sig period	4122,52196

payback	8,80679879
---------	------------

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	42564,14	0	0	-56800	-56800
1	42564,14	5533,3382	800	4720,7862	-52079,2138
2	42564,14	5533,3382	800	4708,037259	-47371,17654
3	42564,14	5533,3382	800	4695,088287	-42676,08825
4	42564,14	5533,3382	800	4681,936146	-37994,15211
5	42564,14	5533,3382	800	4668,577648	-33325,57446
6	42564,14	5533,3382	800	4655,009555	-28670,5649
7	42564,14	5533,3382	800	4641,228579	-24029,33633
8	42564,14	5533,3382	800	4627,231379	-19402,10495
9	42564,14	5533,3382	800	4613,014563	-14789,09038
10	42564,14	5533,3382	800	4598,574685	-10190,5157
11	42564,14	5533,3382	800	4583,908245	-5606,607455
12	42564,14	5533,3382	800	4569,011689	-1037,595766
13	42564,14	5533,3382	800	4553,881406	3516,28564
14	42564,14	5533,3382	800	4538,513729	8054,799369
15	42564,14	5533,3382	800	4522,904933	12577,7043
16	42564,14	5533,3382	800	4507,051235	17084,75554
17	42564,14	5533,3382	800	4490,948793	21575,70433
18	42564,14	5533,3382	800	4474,593703	26050,29803
19	42564,14	5533,3382	800	4457,982002	30508,28003
20	42564,14	5533,3382	800	4441,109663	34949,3897
21	42564,14	5533,3382	800	4423,972597	39373,36229
22	42564,14	5533,3382	800	4406,566651	43779,92895
23	42564,14	5533,3382	800	4388,887605	48168,81655
24	42564,14	5533,3382	800	4370,931175	52539,74773
25	42564,14	5533,3382	800	4352,693009	56892,44074
					77899,49255

Inversión inicial= -56800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 20000 (5x4000)
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 43.097,63 €

Rdto. Teorico= 11,50%
 Rdto. Real= 9,94%

Seguidor 2 ejes
 Limpieza OK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 12
 Valor absoluto cash 1037,59577
 Flujo caja sig period 4553,88141

payback 12,2278487

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	33568,73	0	0	-36800	-36800
1	33568,73	4363,9349	800	3551,3829	-33248,6171
2	33568,73	4363,9349	800	3538,633959	-29709,98314
3	33568,73	4363,9349	800	3525,684987	-26184,29815
4	33568,73	4363,9349	800	3512,532846	-22671,76531
5	33568,73	4363,9349	800	3499,174348	-19172,59096
6	33568,73	4363,9349	800	3485,606255	-15686,9847
7	33568,73	4363,9349	800	3471,825279	-12215,15943
8	33568,73	4363,9349	800	3457,828079	-8757,331347
9	33568,73	4363,9349	800	3443,611263	-5313,720085
10	33568,73	4363,9349	800	3429,171385	-1884,5487
11	33568,73	4363,9349	800	3414,504945	1529,956245
12	33568,73	4363,9349	800	3399,608389	4929,564634
13	33568,73	4363,9349	800	3384,478106	8314,04274
14	33568,73	4363,9349	800	3369,110429	11683,15317
15	33568,73	4363,9349	800	3353,501633	15036,6548
16	33568,73	4363,9349	800	3337,647935	18374,30274
17	33568,73	4363,9349	800	3321,545493	21695,84823
18	33568,73	4363,9349	800	3305,190403	25001,03863
19	33568,73	4363,9349	800	3288,578702	28289,61733
20	33568,73	4363,9349	800	3271,706363	31561,3237
21	33568,73	4363,9349	800	3254,569297	34815,89299
22	33568,73	4363,9349	800	3237,163351	38053,05635
23	33568,73	4363,9349	800	3219,484305	41272,54065
24	33568,73	4363,9349	800	3201,527875	44474,06853
25	33568,73	4363,9349	800	3183,289709	47657,35824
					197843,4201

Inversión inicial=	-36800 €	
precio energia=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	25000 (125x200)	
precio seguidor=	0	0
precio seguridades \	2000	
precio mantenimier	1000	
precio invector=	8800 (2200x4)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	37.400,65 €	
Rdto. Teorico=	11,50%	
Rdto. Real=	10,18%	
Sin seguidores		
Limpieza OK		
Valor inflación Espa	0,01569	
Periodo ant. cambic	10	
Valor absoluto cash	1884,5487	
Flujo caja sig period	3414,50495	
payback	10,5519244	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	39141,84	0	0	-66475	-66475
1	39141,84	5088,4392	800	4275,8872	-62199,1128
2	39141,84	5088,4392	800	4263,138259	-57935,97454
3	39141,84	5088,4392	800	4250,189287	-53685,78525
4	39141,84	5088,4392	800	4237,037146	-49448,74811
5	39141,84	5088,4392	800	4223,678648	-45225,06946
6	39141,84	5088,4392	800	4210,110555	-41014,9589
7	39141,84	5088,4392	800	4196,329579	-36818,62933
8	39141,84	5088,4392	800	4182,332379	-32636,29695
9	39141,84	5088,4392	800	4168,115563	-28468,18138
10	39141,84	5088,4392	800	4153,675685	-24314,5057
11	39141,84	5088,4392	800	4139,009245	-20175,49646
12	39141,84	5088,4392	800	4124,112689	-16051,38377
13	39141,84	5088,4392	800	4108,982406	-11942,40136
14	39141,84	5088,4392	800	4093,614729	-7848,786631
15	39141,84	5088,4392	800	4078,005933	-3770,780698
16	39141,84	5088,4392	800	4062,152235	291,3715374
17	39141,84	5088,4392	800	4046,049793	4337,42133
18	39141,84	5088,4392	800	4029,694703	8367,116033
19	39141,84	5088,4392	800	4013,083002	12380,19903
20	39141,84	5088,4392	800	3996,210663	16376,4097
21	39141,84	5088,4392	800	3979,073597	20355,48329
22	39141,84	5088,4392	800	3961,667651	24317,15095
23	39141,84	5088,4392	800	3943,988605	28261,13955
24	39141,84	5088,4392	800	3926,032175	32187,17173
25	39141,84	5088,4392	800	3907,794009	36094,96574
					-308567,6824

Inversión inicial= -56800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 20000 (5x4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= **23.817,35 €**

Rdto. Teorico= 11,50%
Rdto. Real= 11,14%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 15
Valor absoluto cash 3770,7807
Flujo caja sig period 4062,15224

payback 15,9282716

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	30816,45	0	0	-36800	-36800
1	30816,45	4006,1385	800	3193,5865	-33606,4135
2	30816,45	4006,1385	800	3180,837559	-30425,57594
3	30816,45	4006,1385	800	3167,888587	-27257,68735
4	30816,45	4006,1385	800	3154,736446	-24102,95091
5	30816,45	4006,1385	800	3141,377948	-20961,57296
6	30816,45	4006,1385	800	3127,809855	-17833,7631
7	30816,45	4006,1385	800	3114,028879	-14719,73423
8	30816,45	4006,1385	800	3100,031679	-11619,70255
9	30816,45	4006,1385	800	3085,814863	-8533,887685
10	30816,45	4006,1385	800	3071,374985	-5462,5127
11	30816,45	4006,1385	800	3056,708545	-2405,804155
12	30816,45	4006,1385	800	3041,811989	636,007834
13	30816,45	4006,1385	800	3026,681706	3662,68954
14	30816,45	4006,1385	800	3011,314029	6674,003569
15	30816,45	4006,1385	800	2995,705233	9669,708802
16	30816,45	4006,1385	800	2979,851535	12649,56034
17	30816,45	4006,1385	800	2963,749093	15613,30943
18	30816,45	4006,1385	800	2947,394003	18560,70343
19	30816,45	4006,1385	800	2930,782302	21491,48573
20	30816,45	4006,1385	800	2913,909963	24405,3957
21	30816,45	4006,1385	800	2896,772897	27302,16859
22	30816,45	4006,1385	800	2879,366951	30181,53555
23	30816,45	4006,1385	800	2861,687905	33043,22345
24	30816,45	4006,1385	800	2843,731475	35886,95493
25	30816,45	4006,1385	800	2825,493309	38712,44824
					81559,59005

Inversión inicial= -36800 €
 precio energia= 0,13 cent/kWh
 precio paneles= 25000 (125x200)
 precio seguidor= 0
 precio seguridades) 2000
 precio mantenimier 1000
 precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
 VAN= 29.598,86 €

Rdto. Teorico= 11,50%
 Rdto. Real= 9,35%

Sin seguidores
 Limpieza NOK

Valor inflación Espa 0,01569

Periodo ant. cambic 11
 Valor absoluto cash 2405,80416
 Flujo caja sig period 3041,81199

payback 11,7909115

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	69230,04	0	0	-56800	-56800
1	69230,04	8999,9052	800	8087,1052	-48712,8948
2	69230,04	8999,9052	800	7958,4004	-40754,4944
3	69230,04	8999,9052	800	7811,548223	-32942,94618
4	69230,04	8999,9052	800	7643,989889	-25298,95629
5	69230,04	8999,9052	800	7452,805831	-17846,15046
6	69230,04	8999,9052	800	7234,66482	-10611,48564
7	69230,04	8999,9052	800	6985,765926	-3625,719711
8	69230,04	8999,9052	800	6701,772288	3076,052577
9	69230,04	8999,9052	800	6377,735548	9453,788125
10	69230,04	8999,9052	800	6008,009627	15461,79775
11	69230,04	8999,9052	800	5586,152351	21047,9501
12	69230,04	8999,9052	800	5104,813199	26152,7633
13	69230,04	8999,9052	800	4555,605227	30708,36853
14	69230,04	8999,9052	800	3928,958931	34637,32746
15	69230,04	8999,9052	800	3213,955507	37851,28297
16	69230,04	8999,9052	800	2398,1366	40249,41957
17	69230,04	8999,9052	800	1467,287228	41716,7068
18	69230,04	8999,9052	800	405,1880938	42121,89489
19	69230,04	8999,9052	800	-806,6670181	41315,22787
20	69230,04	8999,9052	800	-2189,393701	39125,83417
21	69230,04	8999,9052	800	-3767,084846	35358,74932
22	69230,04	8999,9052	800	-5567,230442	29791,51888
23	69230,04	8999,9052	800	-7621,196568	22170,32231
24	69230,04	8999,9052	800	-9964,771917	12205,5504
25	69230,04	8999,9052	800	-12638,79139	-433,2409934
					302218,6666

Inversión inicial= -56800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 20000 (5x4000)
precio seguridades \ 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 1.396,24 €
Rdto. Teorico= 11,50%
Rdto. Real= 8,39%

Seguidor 2 ejes
Limpieza OK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 25
Valor absoluto cash 3625,71971
Flujo caja sig period 6701,77229

payback 25

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	22168,48	0	0	-36800	-36800
1	22168,48	2881,9024	800	1969,1024	-34830,8976
2	22168,48	2881,9024	800	1840,3976	-32990,5
3	22168,48	2881,9024	800	1693,545423	-31296,95458
4	22168,48	2881,9024	800	1525,987089	-29770,96749
5	22168,48	2881,9024	800	1334,803031	-28436,16446
6	22168,48	2881,9024	800	1116,66202	-27319,50244
7	22168,48	2881,9024	800	867,763126	-26451,73931
8	22168,48	2881,9024	800	583,7694883	-25867,96982
9	22168,48	2881,9024	800	259,7327478	-25608,23707
10	22168,48	2881,9024	800	-109,9931732	-25718,23025
11	22168,48	2881,9024	800	-531,850449	-26250,0807
12	22168,48	2881,9024	800	-1013,189601	-27263,2703
13	22168,48	2881,9024	800	-1562,397573	-28825,66787
14	22168,48	2881,9024	800	-2189,043869	-31014,71174
15	22168,48	2881,9024	800	-2904,047293	-33918,75903
16	22168,48	2881,9024	800	-3719,8662	-37638,62523
17	22168,48	2881,9024	800	-4650,715572	-42289,3408
18	22168,48	2881,9024	800	-5712,814706	-48002,15551
19	22168,48	2881,9024	800	-6924,669818	-54926,82533
20	22168,48	2881,9024	800	-8307,396501	-63234,22183
21	22168,48	2881,9024	800	-9885,087646	-73119,30948
22	22168,48	2881,9024	800	-11685,23324	-84804,54272
23	22168,48	2881,9024	800	-13739,19937	-98543,74209
24	22168,48	2881,9024	800	-16082,77472	-114626,5168
25	22168,48	2881,9024	800	-18756,79419	-133383,311
					-1186132,243

Inversión inicial=	-36800 €	
precio energia=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	25000 (125x200)	
precio seguidor=	0	0
precio seguridades)	2000	
precio mantenimier	1000	
precio invector=	8800 (2200x4)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	-112.205,47 €	
Rdto. Teorico=	11,50%	
Rdto. Real=	12,70%	
Sin seguidores		
Limpieza OK		
Valor inflación Egipt	0,141	14,10%
Periodo ant. cambic	25	
Valor absoluto cash	37638,62523	
Flujo caja sig period	-4650,715572	
payback	25	

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	65175,22	0	0	-56800	-56800
1	65175,22	8472,7786	800	7559,9786	-49240,0214
2	65175,22	8472,7786	800	7431,2738	-41808,7476
3	65175,22	8472,7786	800	7284,421623	-34524,32598
4	65175,22	8472,7786	800	7116,863289	-27407,46269
5	65175,22	8472,7786	800	6925,679231	-20481,78346
6	65175,22	8472,7786	800	6707,53822	-13774,24524
7	65175,22	8472,7786	800	6458,639326	-7315,605911
8	65175,22	8472,7786	800	6174,645688	-1140,960223
9	65175,22	8472,7786	800	5850,608948	4709,648725
10	65175,22	8472,7786	800	5480,883027	10190,53175
11	65175,22	8472,7786	800	5059,025751	15249,5575
12	65175,22	8472,7786	800	4577,686599	19827,2441
13	65175,22	8472,7786	800	4028,478627	23855,72273
14	65175,22	8472,7786	800	3401,832331	27257,55506
15	65175,22	8472,7786	800	2686,828907	29944,38397
16	65175,22	8472,7786	800	1871,01	31815,39397
17	65175,22	8472,7786	800	940,1606279	32755,5546
18	65175,22	8472,7786	800	-121,9385062	32633,61609
19	65175,22	8472,7786	800	-1333,793618	31299,82247
20	65175,22	8472,7786	800	-2716,520301	28583,30217
21	65175,22	8472,7786	800	-4294,211446	24289,09072
22	65175,22	8472,7786	800	-6094,357042	18194,73368
23	65175,22	8472,7786	800	-8148,323168	10046,41051
24	65175,22	8472,7786	800	-10491,89852	-445,4880026
25	65175,22	8472,7786	800	-13165,91799	-13611,40599

Inversión inicial= -56800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 20000 (5x4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= -10.097,81 €

Rdto. Teorico= 11,50%
Rdto. Real= 7,90%

Seguidores 2 ejes
Limpieza NOK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 25
Valor absoluto cash 1140,96022
Flujo caja sig period 5850,60895

payback 25

130902,5216

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	47945,91	0	0	-36800	-36800
1	47945,91	6232,9683	800	5320,1683	-31479,8317
2	47945,91	6232,9683	800	5191,4635	-26288,3682
3	47945,91	6232,9683	800	5044,611323	-21243,75688
4	47945,91	6232,9683	800	4877,052989	-16366,70389
5	47945,91	6232,9683	800	4685,868931	-11680,83496
6	47945,91	6232,9683	800	4467,72792	-7213,107037
7	47945,91	6232,9683	800	4218,829026	-2994,278011
8	47945,91	6232,9683	800	3934,835388	940,5573773
9	47945,91	6232,9683	800	3610,798648	4551,356025
10	47945,91	6232,9683	800	3241,072727	7792,428752
11	47945,91	6232,9683	800	2819,215451	10611,6442
12	47945,91	6232,9683	800	2337,876299	12949,5205
13	47945,91	6232,9683	800	1788,668327	14738,18883
14	47945,91	6232,9683	800	1162,022031	15900,21086
15	47945,91	6232,9683	800	447,0186071	16347,22947
16	47945,91	6232,9683	800	-368,8002996	15978,42917
17	47945,91	6232,9683	800	-1299,649672	14678,7795
18	47945,91	6232,9683	800	-2361,748806	12317,03069
19	47945,91	6232,9683	800	-3573,603918	8743,426772
20	47945,91	6232,9683	800	-4956,330601	3787,096171
21	47945,91	6232,9683	800	-6534,021746	-2746,925575
22	47945,91	6232,9683	800	-8334,167342	-11081,09292
23	47945,91	6232,9683	800	-10388,13347	-21469,22639
24	47945,91	6232,9683	800	-12731,70882	-34200,9352
25	47945,91	6232,9683	800	-15405,72829	-49606,66349
					-97035,82593

Inversión inicial= -36800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 0
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= -39.135,13 €

Rdto. Teorico= 11,50%
Rdto. Real= 8,67%

Sin seguidores
Limpieza NOK

Valor inflación Egipt 0,141 14,10%

Periodo ant. cambic 25
Valor absoluto cash 7213,10704
Flujo caja sig period 4218,82903

payback 25

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	42320,09	0	0	-56800	-56800
1	42320,09	5501,6117	800	4681,2357	-52118,7643
2	42320,09	5501,6117	800	4660,340723	-47458,42358
3	42320,09	5501,6117	800	4638,913552	-42819,51003
4	42320,09	5501,6117	800	4616,94063	-38202,5694
5	42320,09	5501,6117	800	4594,408057	-33608,16134
6	42320,09	5501,6117	800	4571,301581	-29036,85976
7	42320,09	5501,6117	800	4547,606582	-24489,25318
8	42320,09	5501,6117	800	4523,308072	-19965,9451
9	42320,09	5501,6117	800	4498,390678	-15467,55443
10	42320,09	5501,6117	800	4472,838639	-10994,71579
11	42320,09	5501,6117	800	4446,635789	-6548,079998
12	42320,09	5501,6117	800	4419,765552	-2128,314445
13	42320,09	5501,6117	800	4392,210931	2263,896486
14	42320,09	5501,6117	800	4363,954494	6627,850979
15	42320,09	5501,6117	800	4334,978364	10962,82934
16	42320,09	5501,6117	800	4305,264213	15268,09356
17	42320,09	5501,6117	800	4274,793243	19542,8868
18	42320,09	5501,6117	800	4243,546177	23786,43298
19	42320,09	5501,6117	800	4211,503248	27997,93622
20	42320,09	5501,6117	800	4178,644186	32176,58041
21	42320,09	5501,6117	800	4144,948203	36321,52861
22	42320,09	5501,6117	800	4110,393984	40431,9226
23	42320,09	5501,6117	800	4074,959669	44506,88227
24	42320,09	5501,6117	800	4038,622841	48545,50511
25	42320,09	5501,6117	800	4001,360515	52546,86562
					38141,05966

Inversión inicial= -56800 €
precio energia= 0,13 cent/kWh
precio paneles= 25000 (125x200)
precio seguidor= 20000 (5x4000)
precio seguridades) 2000
precio mantenimier 1000
precio invector= 8800 (2200x4)

interés VAN= 0,01 1%
VAN= 39.451,94 €

Rdto. Teorico= 11,50%
Rdto. Real= 9,90%

Seguidor 2 ejes
Limpieza OK

Valor inflación Noru 0,02547 2,55%

Periodo ant. cambic 12
Valor absoluto cash 2128,31445
Flujo caja sig period 4392,21093

payback 12,4845656

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	27690,52	0	0	-36800	-36800
1	27690,52	3599,7676	800	2779,3916	-34020,6084
2	27690,52	3599,7676	800	2758,496623	-31262,11178
3	27690,52	3599,7676	800	2737,069452	-28525,04233
4	27690,52	3599,7676	800	2715,09653	-25809,9458
5	27690,52	3599,7676	800	2692,563957	-23117,38184
6	27690,52	3599,7676	800	2669,457481	-20447,92436
7	27690,52	3599,7676	800	2645,762482	-17802,16188
8	27690,52	3599,7676	800	2621,463972	-15180,6979
9	27690,52	3599,7676	800	2596,546578	-12584,15133
10	27690,52	3599,7676	800	2570,994539	-10013,15679
11	27690,52	3599,7676	800	2544,791689	-7468,365098
12	27690,52	3599,7676	800	2517,921452	-4950,443645
13	27690,52	3599,7676	800	2490,366831	-2460,076814
14	27690,52	3599,7676	800	2462,110394	2,033579279
15	27690,52	3599,7676	800	2433,134264	2435,167844
16	27690,52	3599,7676	800	2403,420113	4838,587957
17	27690,52	3599,7676	800	2372,949143	7211,5371
18	27690,52	3599,7676	800	2341,702077	9553,239177
19	27690,52	3599,7676	800	2309,659148	11862,89832
20	27690,52	3599,7676	800	2276,800086	14139,69841
21	27690,52	3599,7676	800	2243,104103	16382,80251
22	27690,52	3599,7676	800	2208,549884	18591,3524
23	27690,52	3599,7676	800	2173,115569	20764,46797
24	27690,52	3599,7676	800	2136,778741	22901,24671
25	27690,52	3599,7676	800	2099,516415	25000,76312

Inversión inicial=	-36800 €	
precio energia=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	25000 (125x200)	
precio seguidor=	0	0
precio seguridades \	2000	
precio mantenimier	1000	
precio invector=	8800 (2200x4)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	17.784,01 €	
Rdto. Teorico=	11,50%	
Rdto. Real=	10,48%	
Sin seguidores		
Limpieza OK		
Valor inflación Noru	0,02547	2,55%
Periodo ant. cambic	13	
Valor absoluto cash	2460,07681	
Flujo caja sig period	2462,11039	
payback	13,9991741	
		-79958,27284

Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado
0	39171,83	0	0	-56800	-56800
1	31698,11	4120,7543	800	3300,3783	-53499,6217
2	39171,83	5092,3379	800	4251,066923	-49248,55478
3	39171,83	5092,3379	800	4229,639752	-45018,91503
4	39171,83	5092,3379	800	4207,66683	-40811,2482
5	39171,83	5092,3379	800	4185,134257	-36626,11394
6	39171,83	5092,3379	800	4162,027781	-32464,08616
7	39171,83	5092,3379	800	4138,332782	-28325,75338
8	39171,83	5092,3379	800	4114,034272	-24211,7191
9	39171,83	5092,3379	800	4089,116878	-20122,60223
10	39171,83	5092,3379	800	4063,564839	-16059,03739
11	39171,83	5092,3379	800	4037,361989	-12021,6754
12	39171,83	5092,3379	800	4010,491752	-8011,183645
13	39171,83	5092,3379	800	3982,937131	-4028,246514
14	39171,83	5092,3379	800	3954,680694	-73,56582072
15	39171,83	5092,3379	800	3925,704564	3852,138744
16	39171,83	5092,3379	800	3895,990413	7748,129157
17	39171,83	5092,3379	800	3865,519443	11613,6486
18	39171,83	5092,3379	800	3834,272377	15447,92098
19	39171,83	5092,3379	800	3802,229448	19250,15042
20	39171,83	5092,3379	800	3769,370386	23019,52081
21	39171,83	5092,3379	800	3735,674403	26755,19521
22	39171,83	5092,3379	800	3701,120184	30456,3154
23	39171,83	5092,3379	800	3665,685869	34122,00127
24	39171,83	5092,3379	800	3629,349041	37751,35031
25	39171,83	5092,3379	800	3592,086715	41343,43702

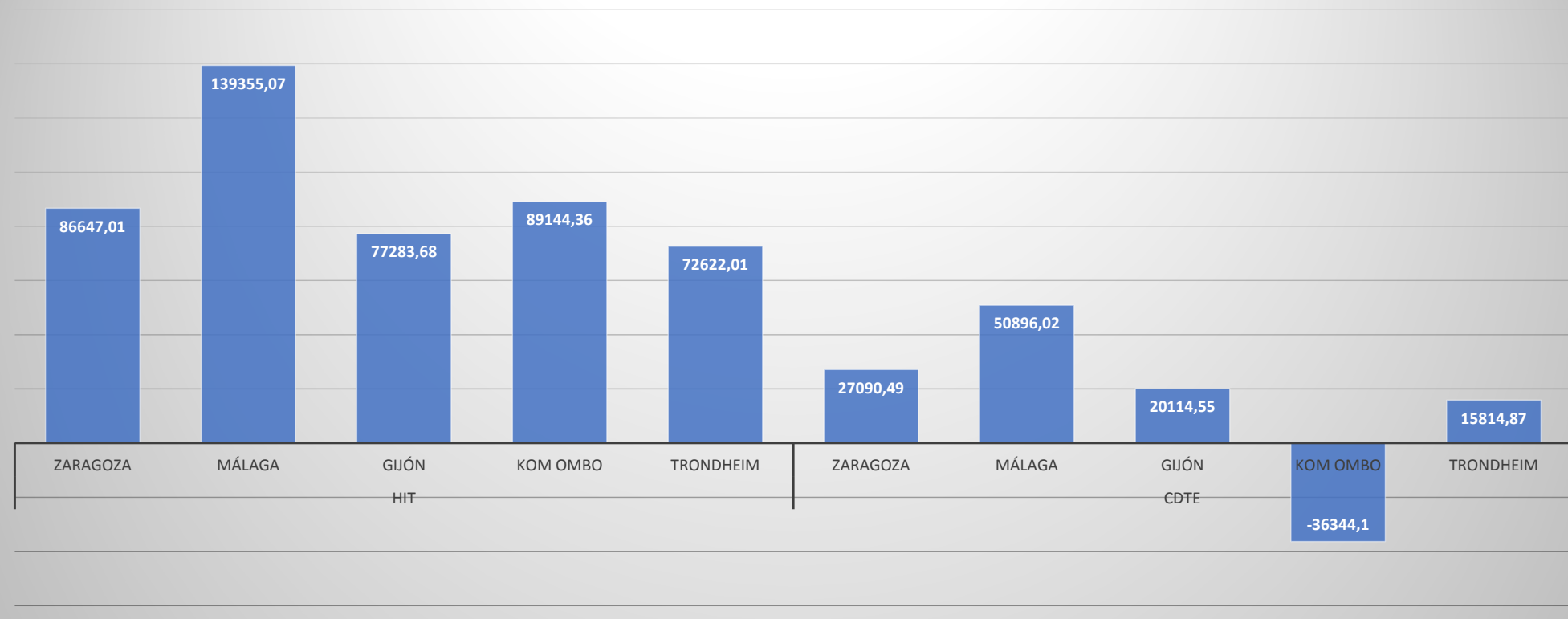
Inversión inicial=	-56800 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	25000 (125x200)	
precio seguidor=	20000 (5x4000)	
precio seguridades y prot	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	8800 (2200x4)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	29.575,24 €	
Rdto. Teorico=	11,50%	
Rdto. Real=	9,16%	
Seguidores 2 ejes		
Limpieza NOK		
Valor inflación Noruega	0,02547	2,55%
Periodo anterior al cambio de signo		14
Valor absoluto cash flow		73,5658207
Flujo caja sig periodo		3925,70456
payback		14,0187395

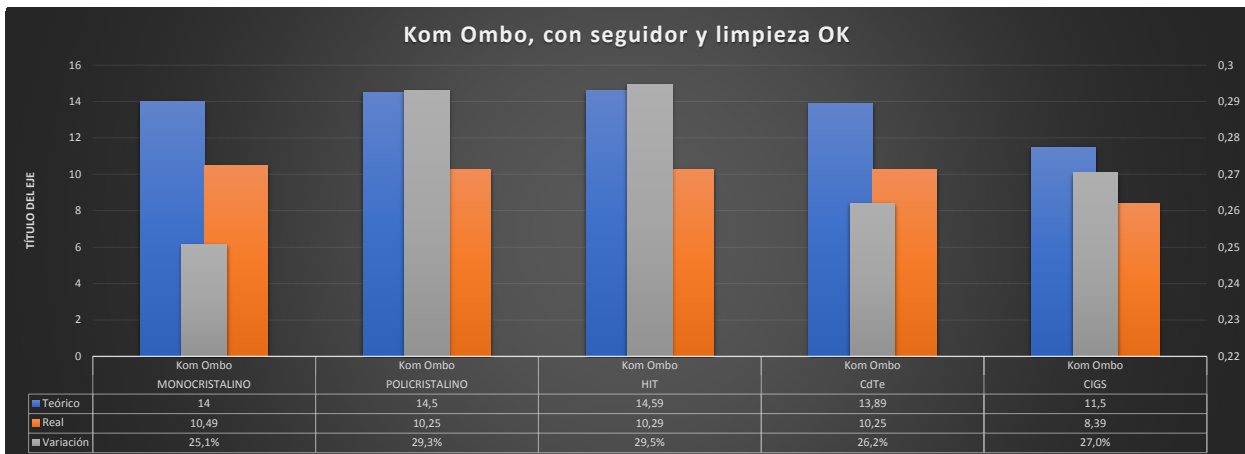
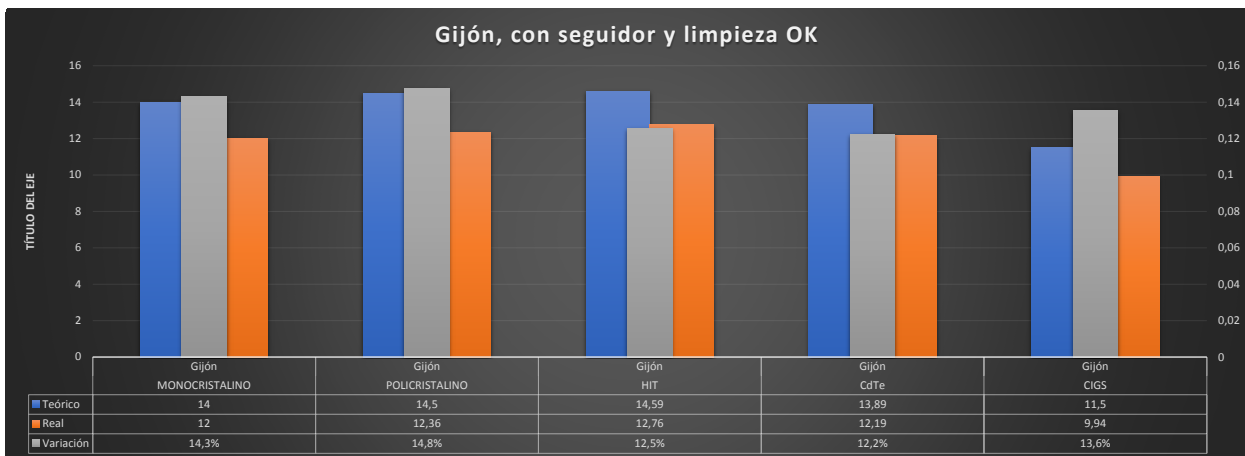
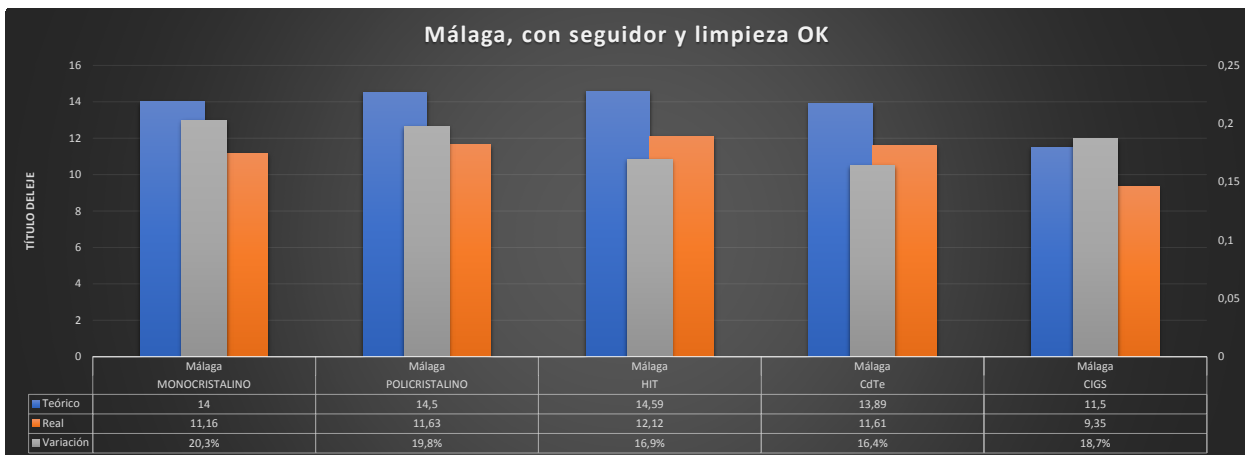
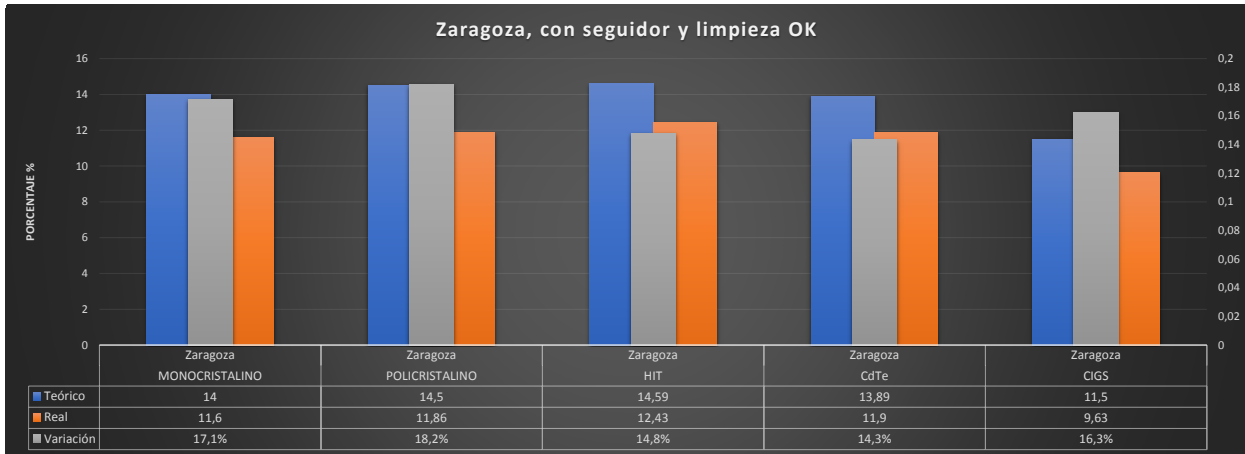
Año	Energía producida (kWh)	Ganancia(€)	Gastos mto (€)	Cash-Flow (€)	Flujo acumulado (€)
0	25463,29	0	0	-36800	-36800
1	25463,29	3310,2277	800	2489,8517	-34310,1483
2	25463,29	3310,2277	800	2468,956723	-31841,19158
3	25463,29	3310,2277	800	2447,529552	-29393,66203
4	25463,29	3310,2277	800	2425,55663	-26968,1054
5	25463,29	3310,2277	800	2403,024057	-24565,08134
6	25463,29	3310,2277	800	2379,917581	-22185,16376
7	25463,29	3310,2277	800	2356,222582	-19828,94118
8	25463,29	3310,2277	800	2331,924072	-17497,0171
9	25463,29	3310,2277	800	2307,006678	-15190,01043
10	25463,29	3310,2277	800	2281,454639	-12908,55579
11	25463,29	3310,2277	800	2255,251789	-10653,304
12	25463,29	3310,2277	800	2228,381552	-8424,922445
13	25463,29	3310,2277	800	2200,826931	-6224,095514
14	25463,29	3310,2277	800	2172,570494	-4051,525021
15	25463,29	3310,2277	800	2143,594364	-1907,930656
16	25463,29	3310,2277	800	2113,880213	205,9495571
17	25463,29	3310,2277	800	2083,409243	2289,3588
18	25463,29	3310,2277	800	2052,162177	4341,520977
19	25463,29	3310,2277	800	2020,119248	6361,640225
20	25463,29	3310,2277	800	1987,260186	8348,90041
21	25463,29	3310,2277	800	1953,564203	10302,46461
22	25463,29	3310,2277	800	1919,009984	12221,4746
23	25463,29	3310,2277	800	1883,575669	14105,05027
24	25463,29	3310,2277	800	1847,238841	15952,28911
25	25463,29	3310,2277	800	1809,976515	17762,26562
					-210858,7403

Inversión inicial=	-36800 €	
precio energía=	0,13 cent/kWh	
precio paneles=	25000 (125x200)	
precio seguidor=	0	0
precio seguridades y proteccion	2000	
precio mantenimiento=	1000	
precio inversor=	8800 (2200x4)	
interés VAN=	0,01	1%
VAN=	11.470,56 €	
Rdto. Teorico=	11,50%	
Rdto. Real=	9,63%	
Sin seguidores		
Limpieza NOK		
Valor inflación Noruega	0,02547	2,55%
Periodo ant. cambio signo	15	
Valor absoluto cash flow	1907,93066	
Flujo caja sig periodo	2113,88021	
payback	15,9025727	

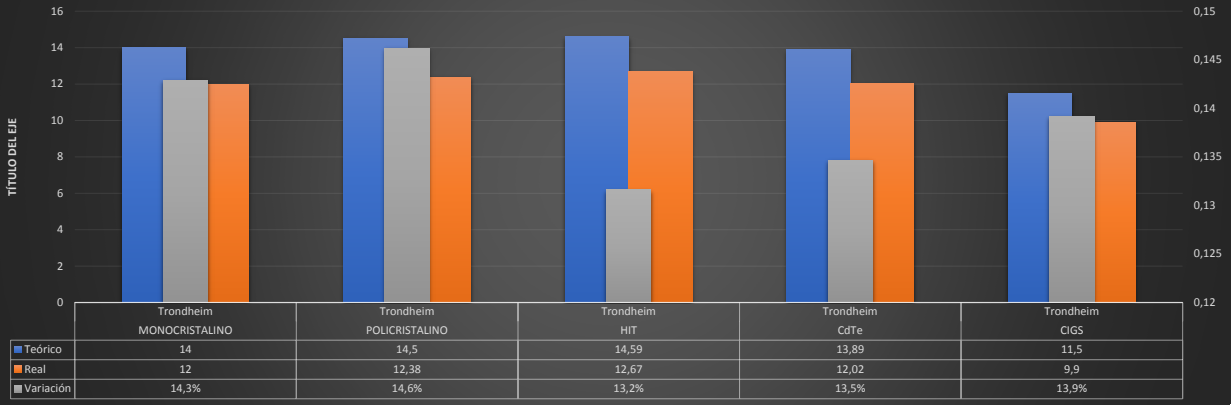
TIPO DE CELULA	CIUDAD	VAN (OK)
HIT	Zaragoza	86647,01
	Málaga	139355,07
	Gijón	77283,68
	Kom Ombo	89144,36
	Trondheim	72622,01
CdTe	Zaragoza	27090,49
	Málaga	50896,02
	Gijón	20114,55
	Kom Ombo	-36344,1
	Trondheim	15814,87

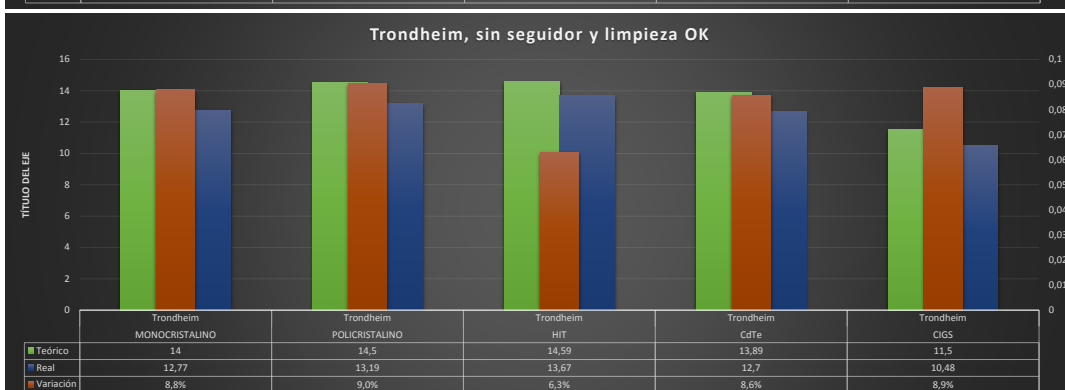
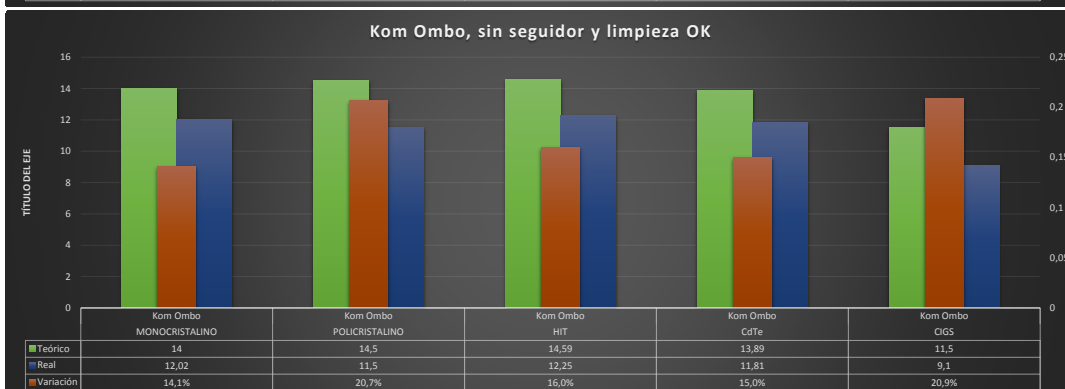
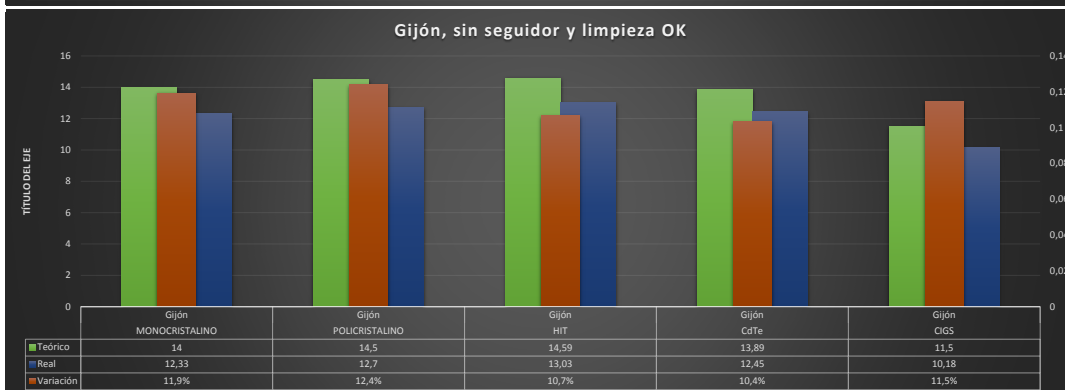
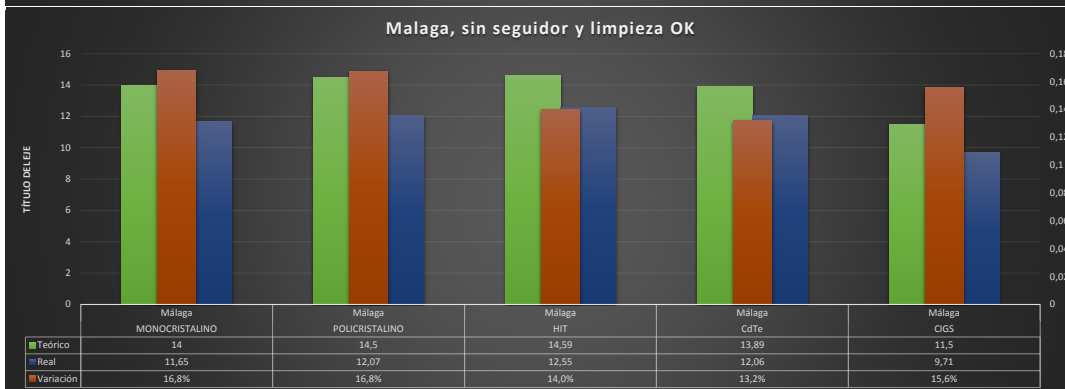
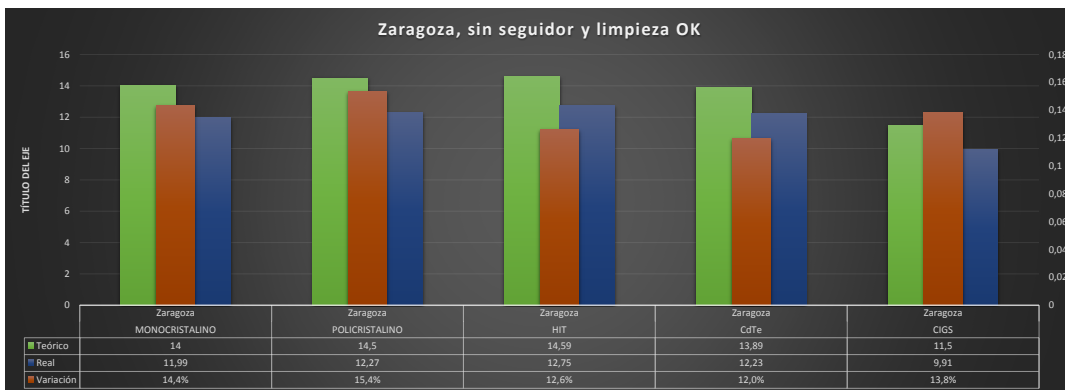
VAN con seguidores y limpieza OK, HIT Y CdTe

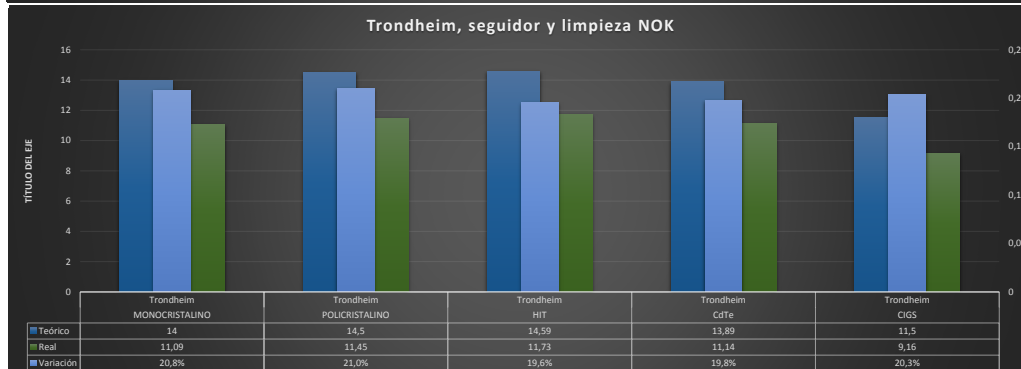
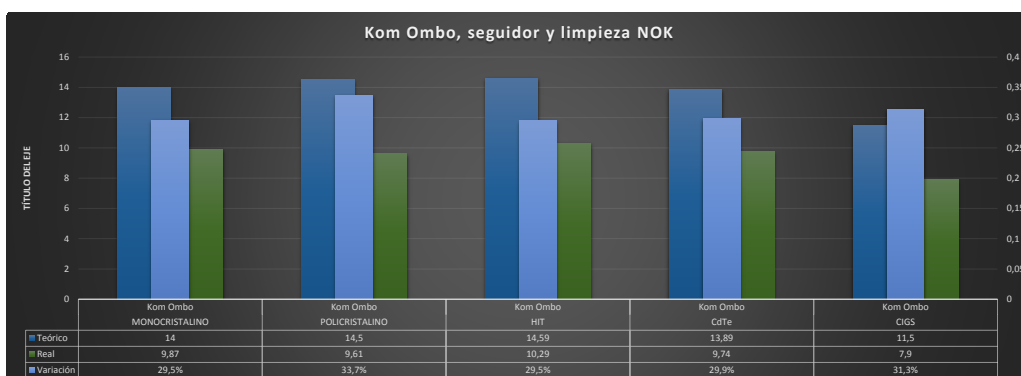
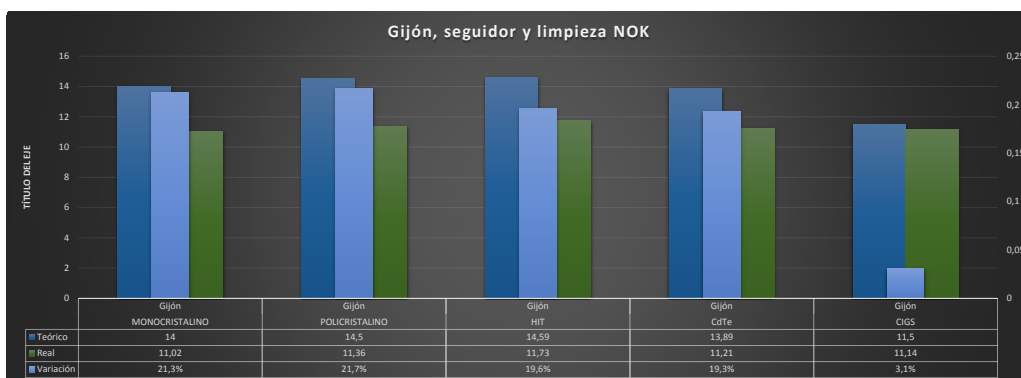
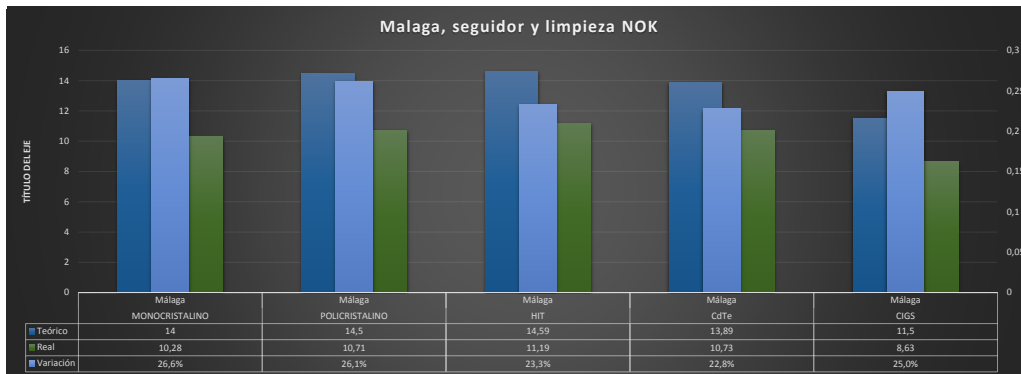
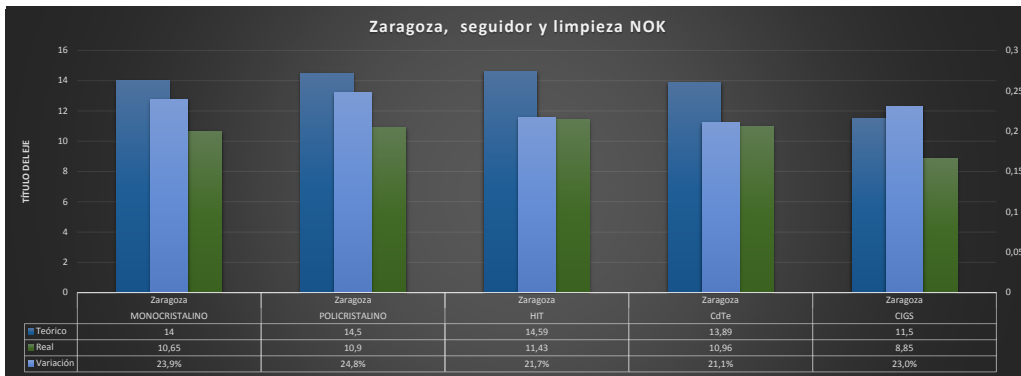


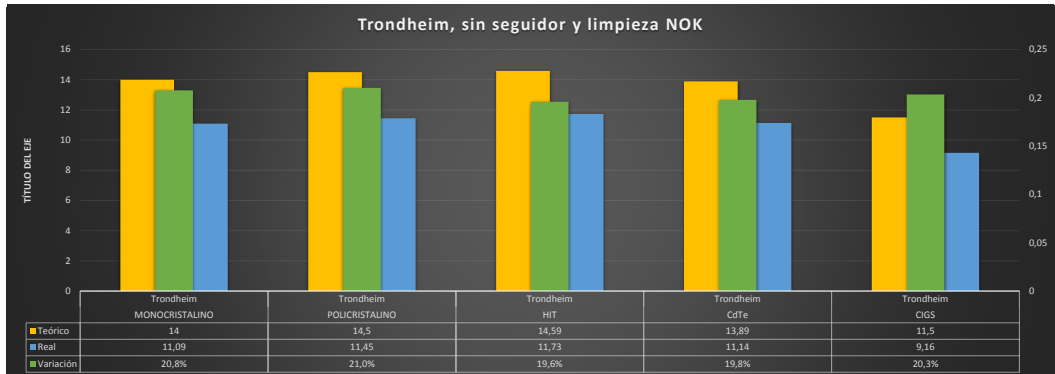
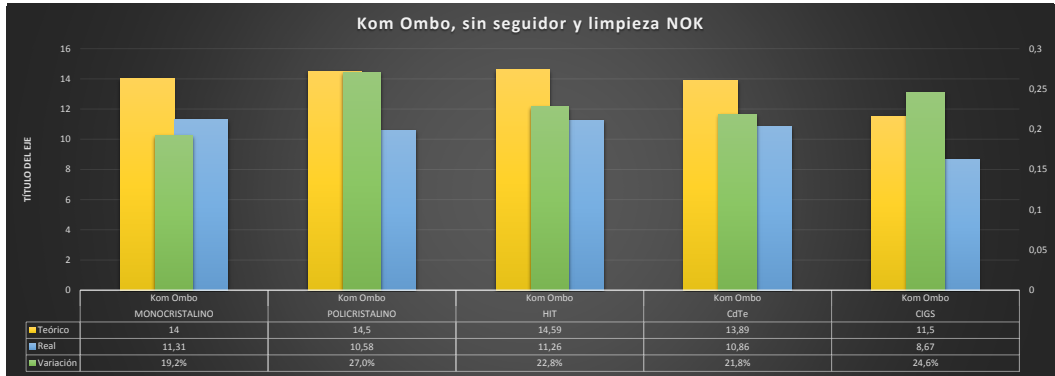
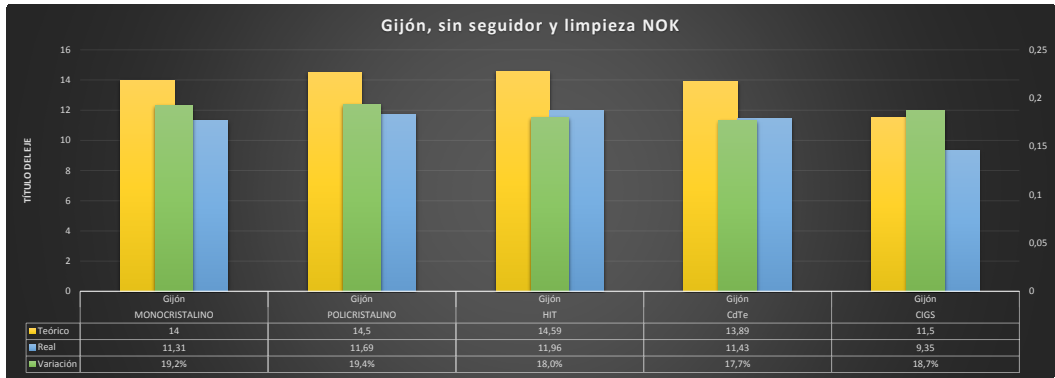
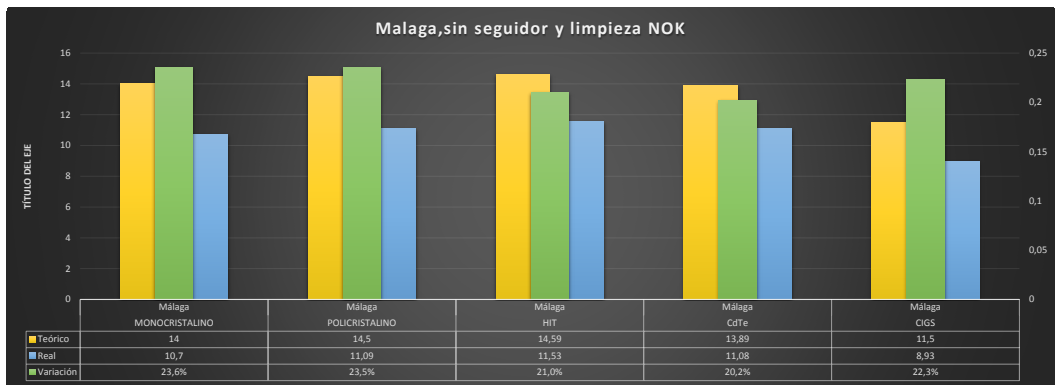
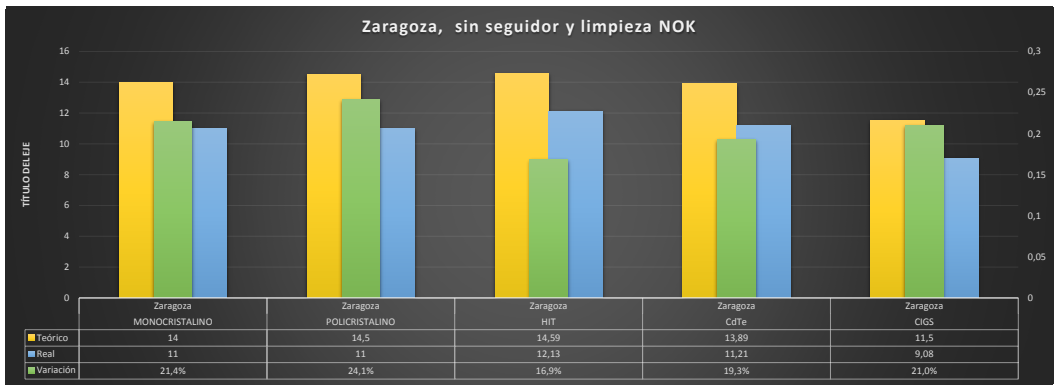


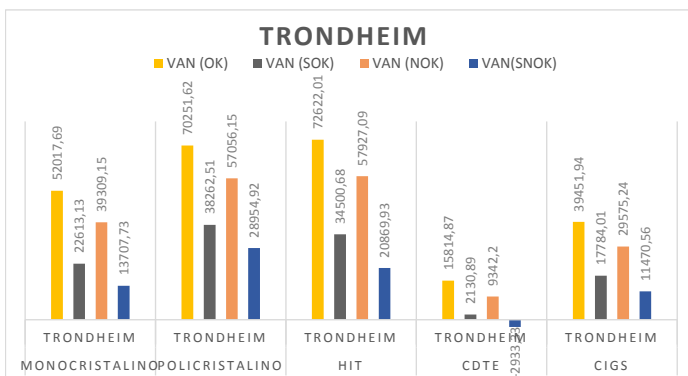
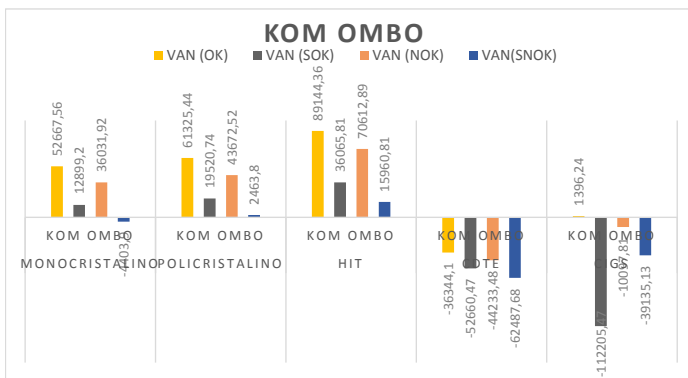
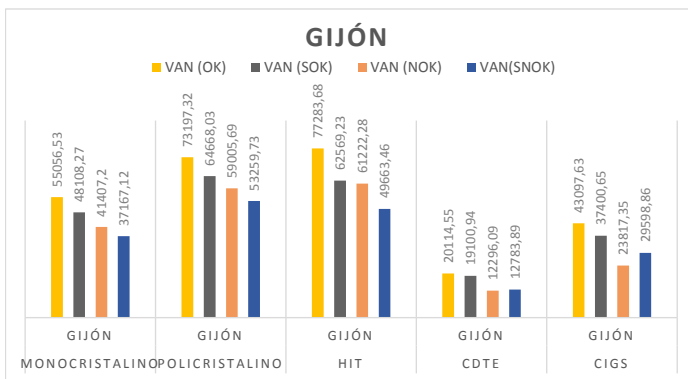
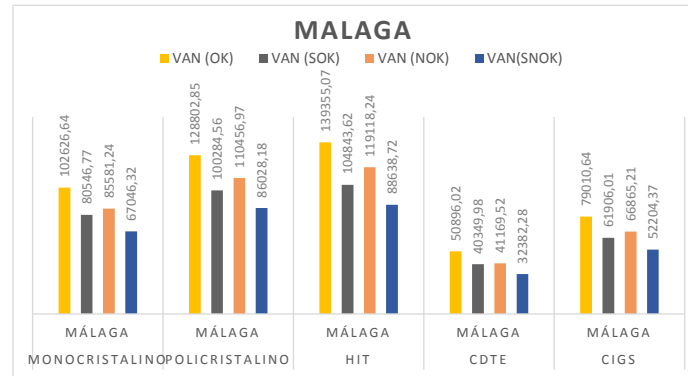
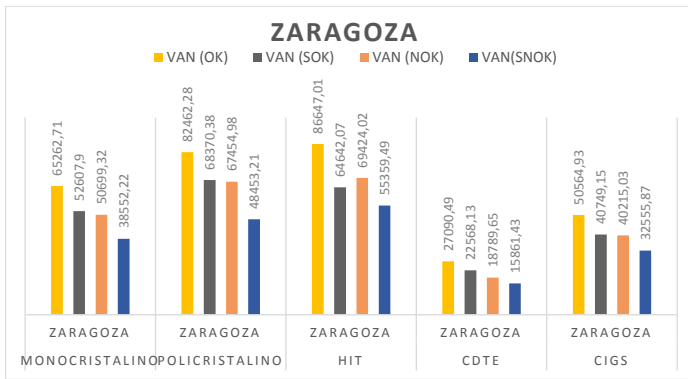
Trondheim, con seguidor y limpieza OK

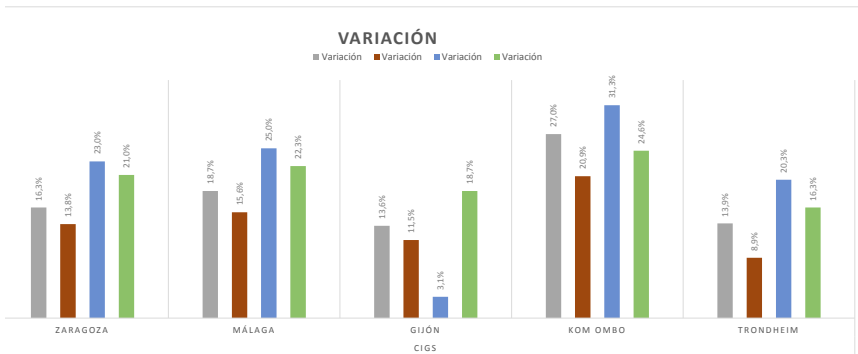
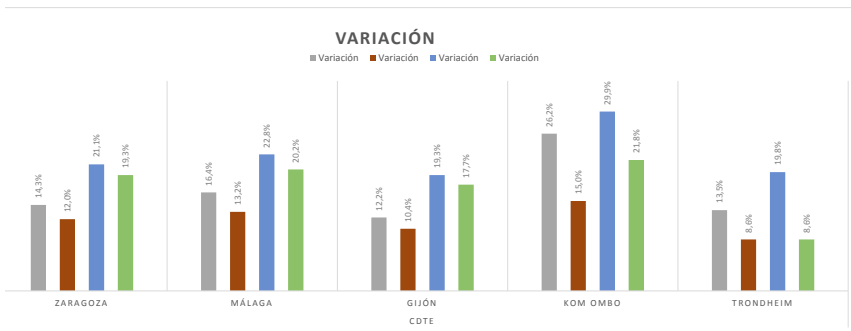
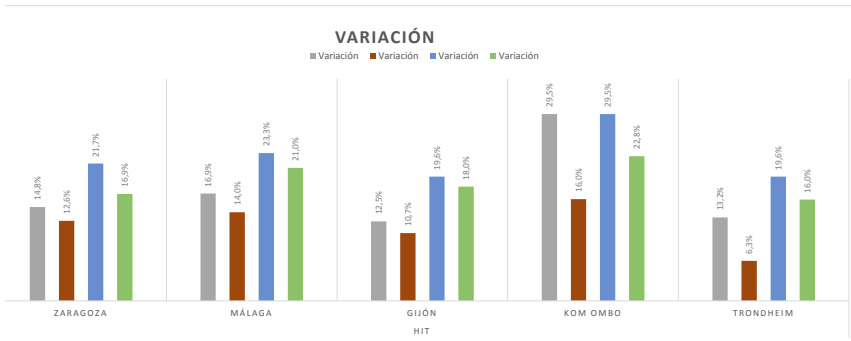
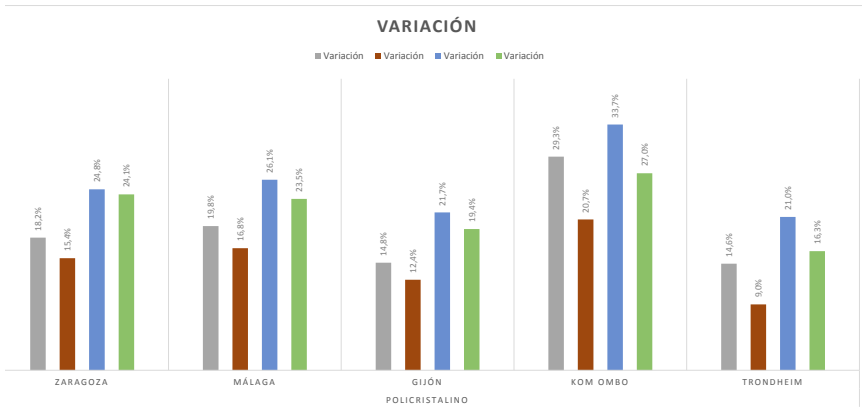
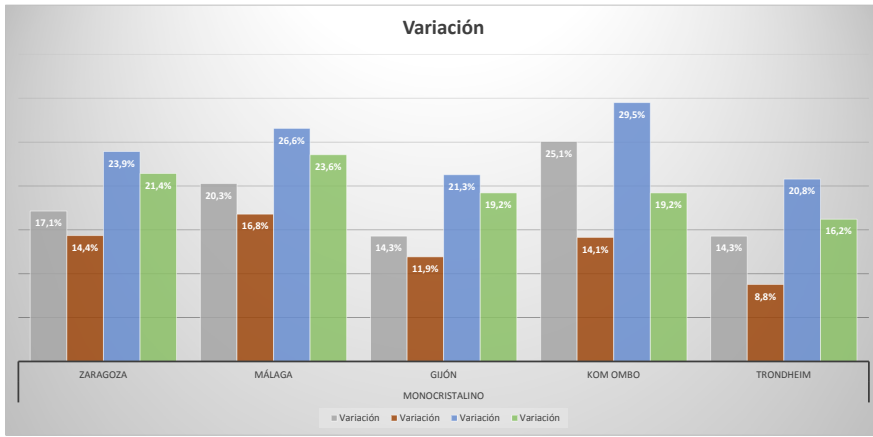


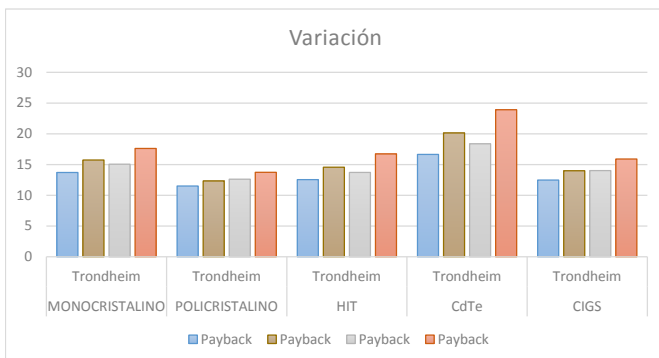
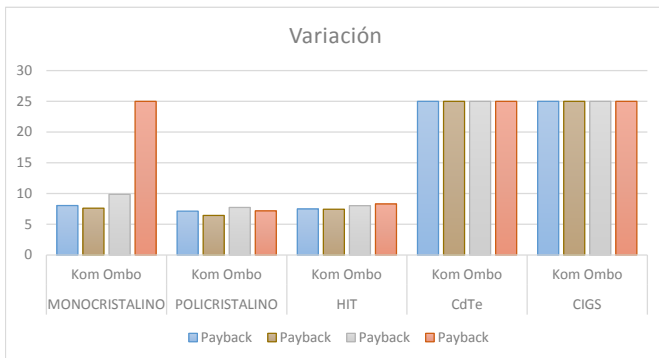
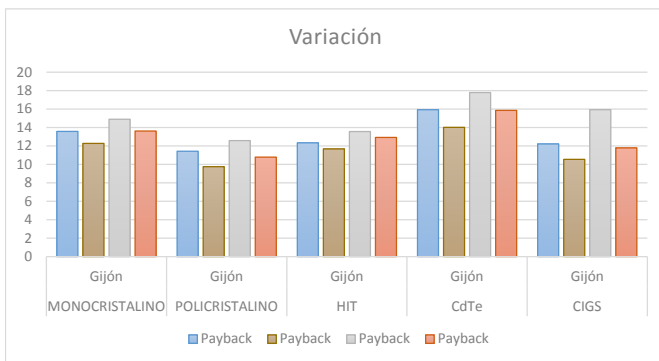
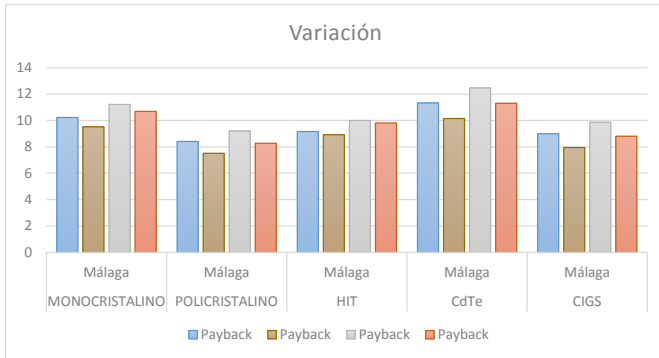
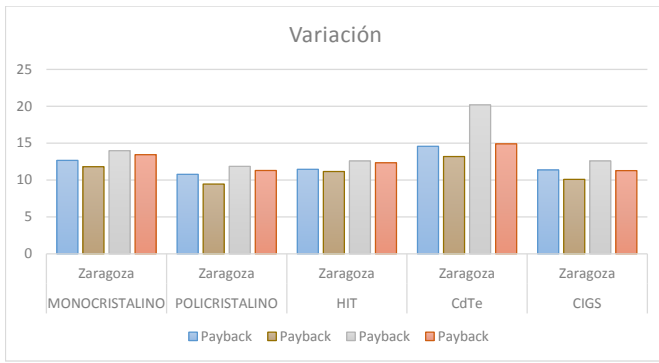










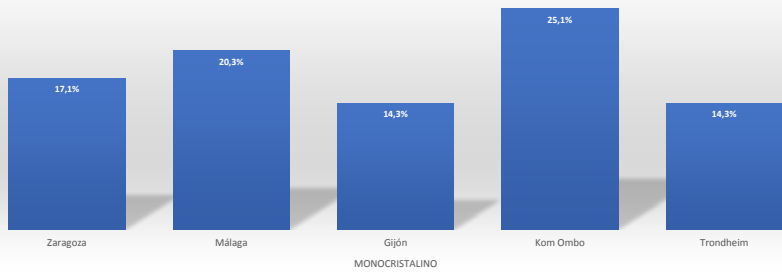


Ciudad	Ángulo de inclinación
Zaragoza	31,64°
Málaga	26,758°
Gijón	33,532°
Kom Ombo	15°
Trondheim	52°

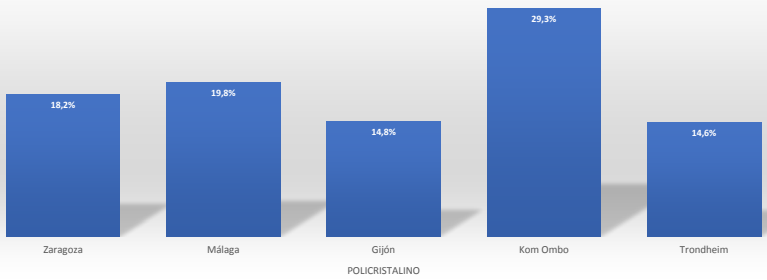
Tipo de panel	Nº paneles serie	Nº paneles paralelo
Monocristalino	20	2
Policristalino	19	2
HIT	18	2
CdTe	14	5
CIGS	20	2

Tipo de panel	Precio (€)
Monocristalino	250-300
Policristalino	250
HIT	300
CdTe	125
CIGS	125-200

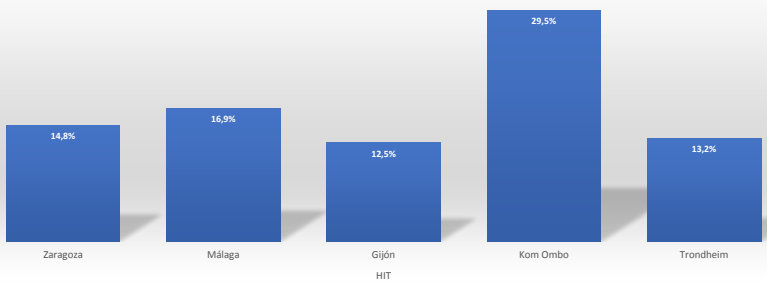
Variación paneles monocristalinos, con seguidores y limpieza OK



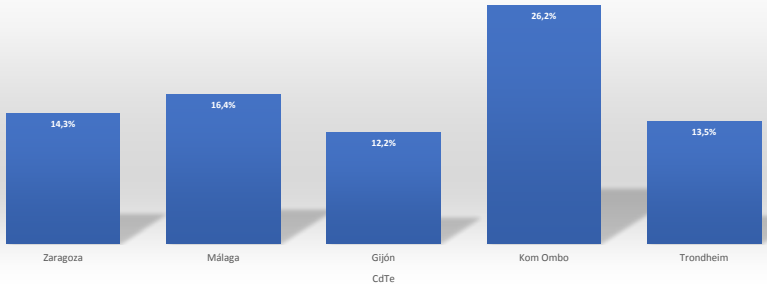
Variación paneles policristalinos, con seguidores y limpieza OK



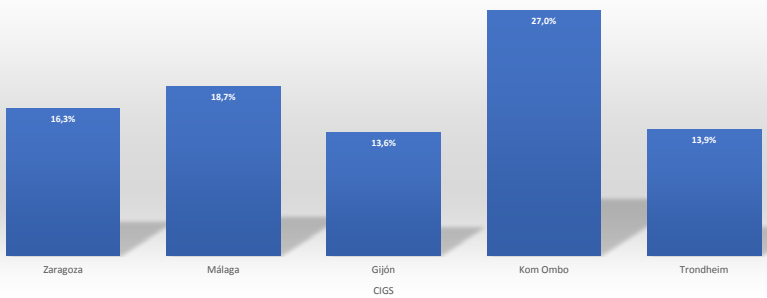
Variación paneles HIT, con seguidores y limpieza OK



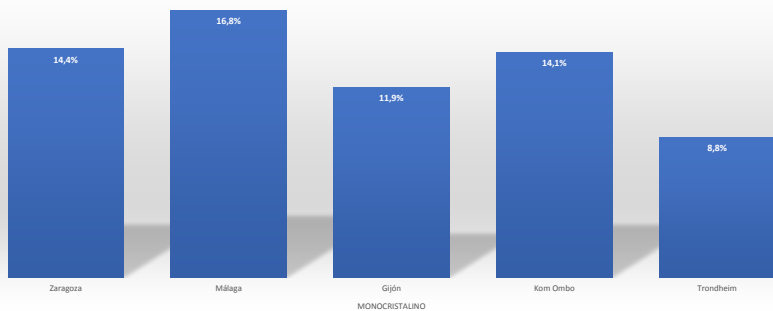
Variación paneles CdTe, con seguidores y limpieza OK



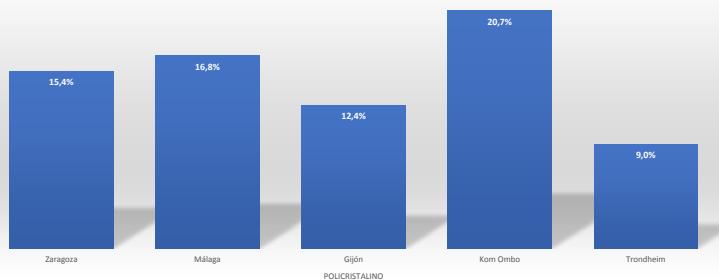
Variación paneles CIGS, con seguidores y limpieza OK



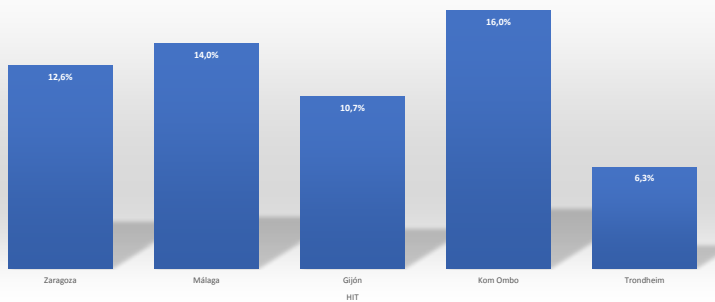
Variación paneles monocristalinos, sin seguidores y limpieza OK



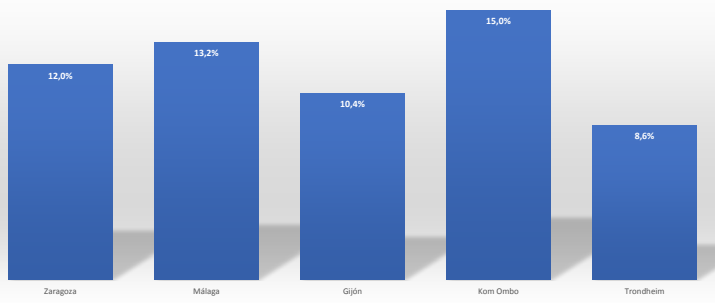
Variación paneles policristalinos, sin seguidores y limpieza OK



Variación paneles HIT, sin seguidores y limpieza OK



Variación paneles CdTe, sin seguidores y limpieza OK



Variación paneles CIGS, sin seguidores y limpieza OK

