

ExpoSolar[®] Colombia 2019

Julio
11 | Plaza Mayor
12 | Medellín
13 | Colombia



*Un espacio que permite el encuentro
entre la cadena de valor de la energía solar,
el sector financiero y los proyectos empresariales*

Energía renovable para todos

La energía solar térmica una opción para los edificios que buscan eficiencia energética



Elisio Azevedo
Openplus Energy Systems
Felipe Gonzalez
Openplus LATAM

La **energía solar térmica** una opción para los edificios que buscan **eficiencia energética**

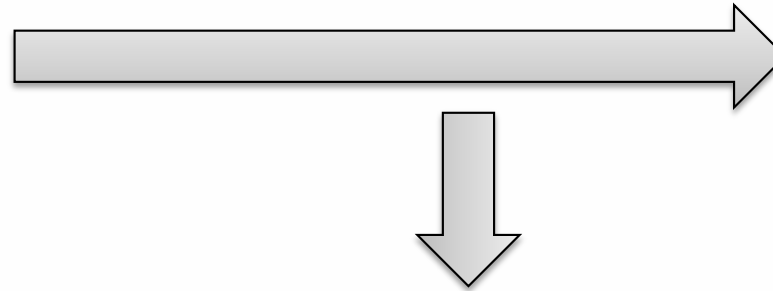


Elisio Azevedo
Openplus Energy Systems
Felipe Gonzalez
Openplus LATAM

Energía y desarrollo

Energía

Fuentes naturales que se transforman para ser motor en la realización de un trabajo



Desarrollo

Producto de la actividad realizada gracias a la energía

Desechos

Material no utilizado y descartado

Energía y desarrollo

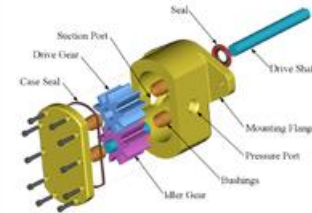
Energía



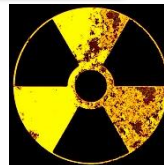
Oil



Desarrollo



Desechos



El objetivo es poder generar desarrollo
.... Siempre!

Energía y desarrollo

Energía



Oil

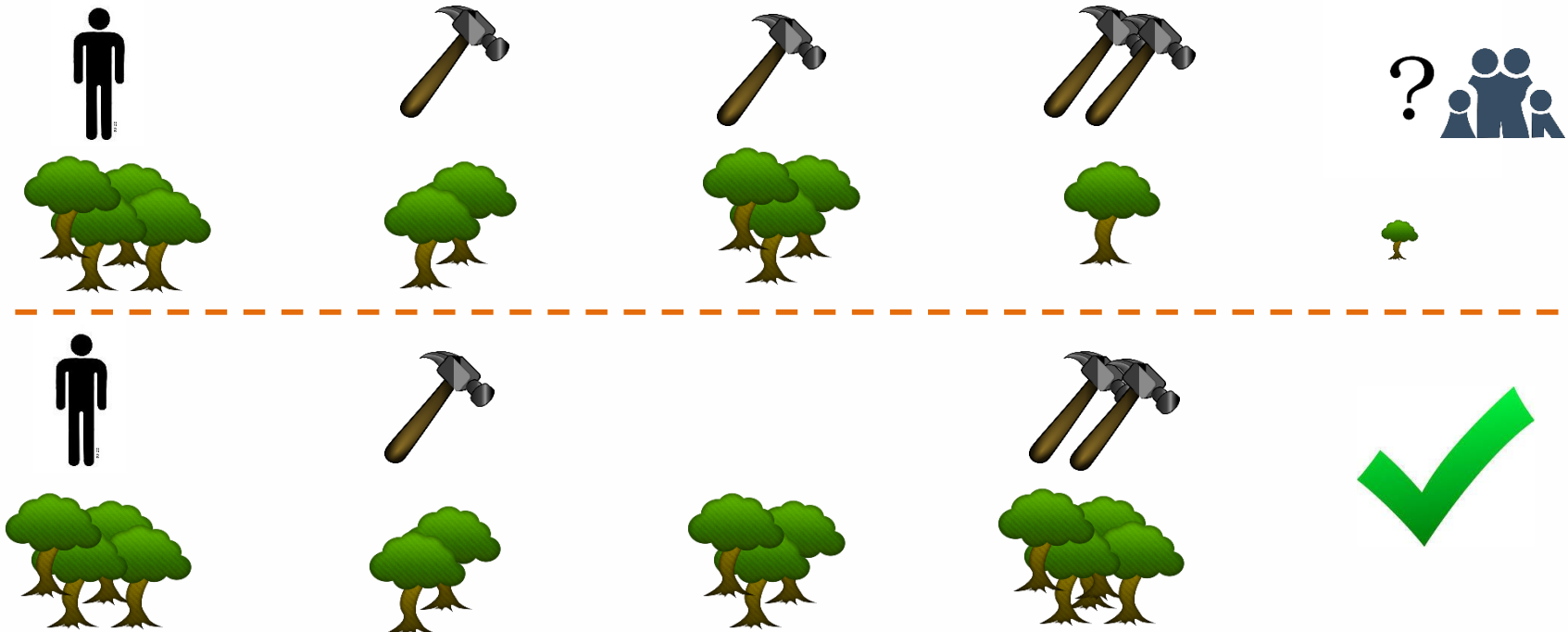


El objetivo es poder generar desarrollo
.... Siempre!

Sin embargo nuestros recursos son
limitados y deben administrarse de
manera adecuada para poder tener un
desarrollo sostenible.

Desarrollo sostenible

Se debe asegurar que la intensidad del uso de los recursos naturales no supere la capacidad de renovación de los recursos, de otro modo estos se agotarán.



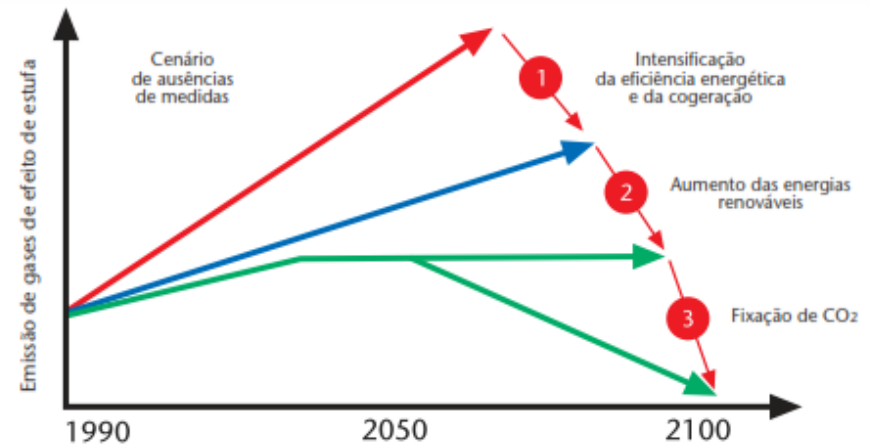
Desarrollo sostenible – ¿Cómo lo logramos?

- ✓ Ritmo de explotación menor al de regeneración
- ✓ Emisiones de residuos/desechos menores a las capacidades de destruirlos/reincorporarlos
- ✓ Los recursos no renovables en uso al crecimiento de los renovables



Desarrollo sostenible – ¿Dónde trabajar?

- ✓ Eficiencia energética y cogeneración
- ✓ Aumento de energías renovables
- ✓ Control de desechos y residuos



Eficiencia energética



Lograr realizar las mismas actividades que cotidianamente se realizan, con menor cantidad de energía, sin afectar la calidad. Hacer más con menos.

Eficiencia Energética - Impactos

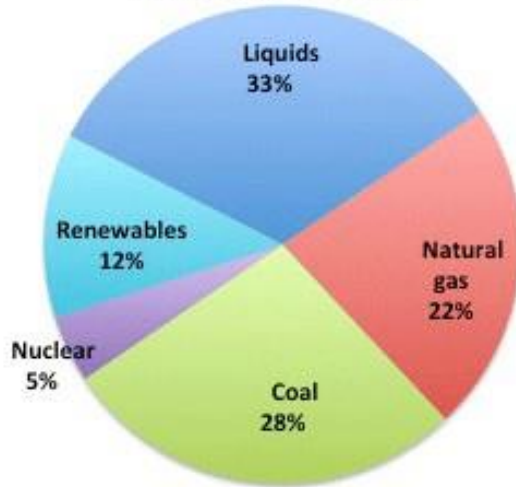
- ✓ Aumenta la competitividad de las empresas
- ✓ Reducción de consumo del consumo eléctrico
- ✓ Reducción de la dependencia energética del país.
Diversificación de las fuentes
- ✓ Reducción de los gases de efecto invernadero.

Eficiencia Energética – Impactos no energéticos

- ✓ Aumenta el confort y la seguridad
- ✓ Reducción de ruido
- ✓ Aumento de la productividad
- ✓ Mejora de control de procesos
- ✓ Ahorro del agua
- ✓ Reducción de residuos
- ✓ Aumento de empleo asociado a instalación de equipos eficientes.

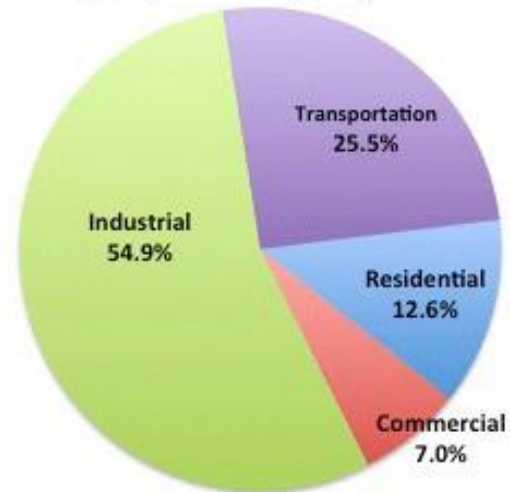
Eficiencia Energética – Consumo energético

(A) Global energy consumption by fuel type
(576 quadrillion Btu, 2015)



✓ 83% de consumo en combustibles fósiles

(B) Global energy delivered by sector
(433 quadrillion Btu, 2015)



<https://grandsolarminimum.com/2018/11/19/world-energy-consumption/>

✓ 93% de consumo en los sectores industrial, transporte y residencial

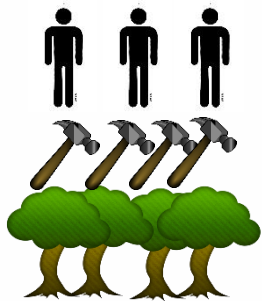
Eficiencia Energética – Aún más razones

Change in primary energy demand, 2016-40 (Mtoe)
World Energy Outlook 2017

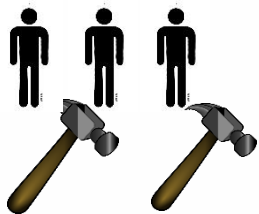


Eficiencia Energética – Aún más razones

Aumento de la demanda energética debido a factores demográficos

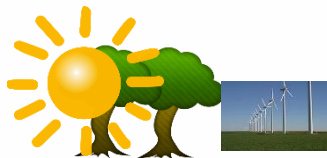


Aumentan las poblaciones y los usos energéticos lo que aumenta la demanda. estimadas en un 30% en los próximos 20 años. Como lograr controlar el disbalance oferta-demanda



Diversificación de fuentes

Incrementar la eficiencia



Eficiencia Energética – ¿Dónde actuar?

- Estructura de los edificios
 - Orientación, aumento de radiación, aprovechamiento de calor, materiales de construcción
 - Aislamientos térmicos
 - Ventilación natural, diseño.
- Calefacción
 - Diseño con ingeniería de instalación. Evitar excesos
 - Priorizar equipos eficientes
- Iluminación y equipos. Gran participante del consume energético.
 - Sistemas de iluminación artificial
 - Maquinaria
 - Diseño y mantenimiento
 - Ventilación
 - Climatización

Eficiencia Energética – ¿Dónde actuar?

Uso de energías renovables!

Solar

Hídrica

Biomasa

Geotérmica

Energía cinética de las olas



Energía solar



Una fuente inagotable de energía. Aplicaciones para producción directa de calor, pre calentamiento y producción de energía eléctrica.

Energía solar

Obtención de energía por radiación solar captada por colectores para la producción de energía térmica, o energía eléctrica

Métodos de captura



Energía
fotovoltaica

Energía solar
térmica

Directos

Indirectos

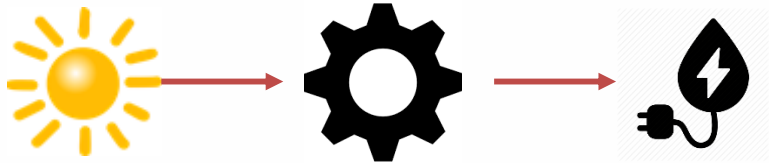
Pasivos

Activos

Energía solar - Métodos

Directos

No más de un paso de conversión



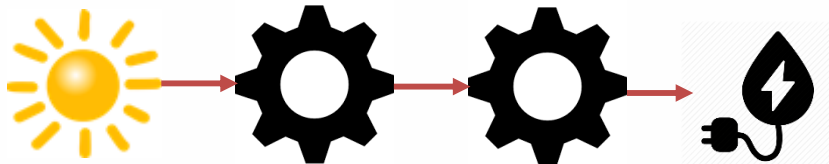
Activos

Uso de equipos externos eléctricos, químicos o mecánicos para mejorar



Indirectos

Más de un paso de conversión



Pasivos

Uso directo de la energía



Energía solar – ¿Por qué usarla?

- Mayor fuente de energía renovable
Renovable e inagotable
- Carácter distribuido
- Potencial para asegurar la oferta energética
- Puede ser utilizada a los principales sectores de consumo
- Bajo impacto ambiental
- Constituye una fuente de empleo
- Mejoramiento tecnológico la hace asequible



Energía solar – Aplicaciones

- Calentamiento de agua sanitaria, doméstico, hoteles, hospitales
- Calentamiento de piscinas
- Climatización de ambiente. Posible crear frío en sistemas híbridos
- Calentamiento de agua para uso industrial
- Calentamiento a niveles medios y bajos para estufas secadores, etc.
- Producción de energía eléctrica



Energía solar – Potencial

- En edificios nuevos puede cubrir hasta 100% de las necesidades de calentamiento y climatización. En PV cubrir gran parte del consumo
- En edificios construidos suplir necesidades mas arriba del 50% en incluso 100% en condiciones específicas
- En procesos industriales la energía ST aún es poco utilizada. Sin embargo se estima un cambio drástico dada la tendencia a la baja en precios de producción de estas tecnologías
- Producción de energía descentralizada y a medida. District heating, centrales fotovoltaicas y unidades de consumo.

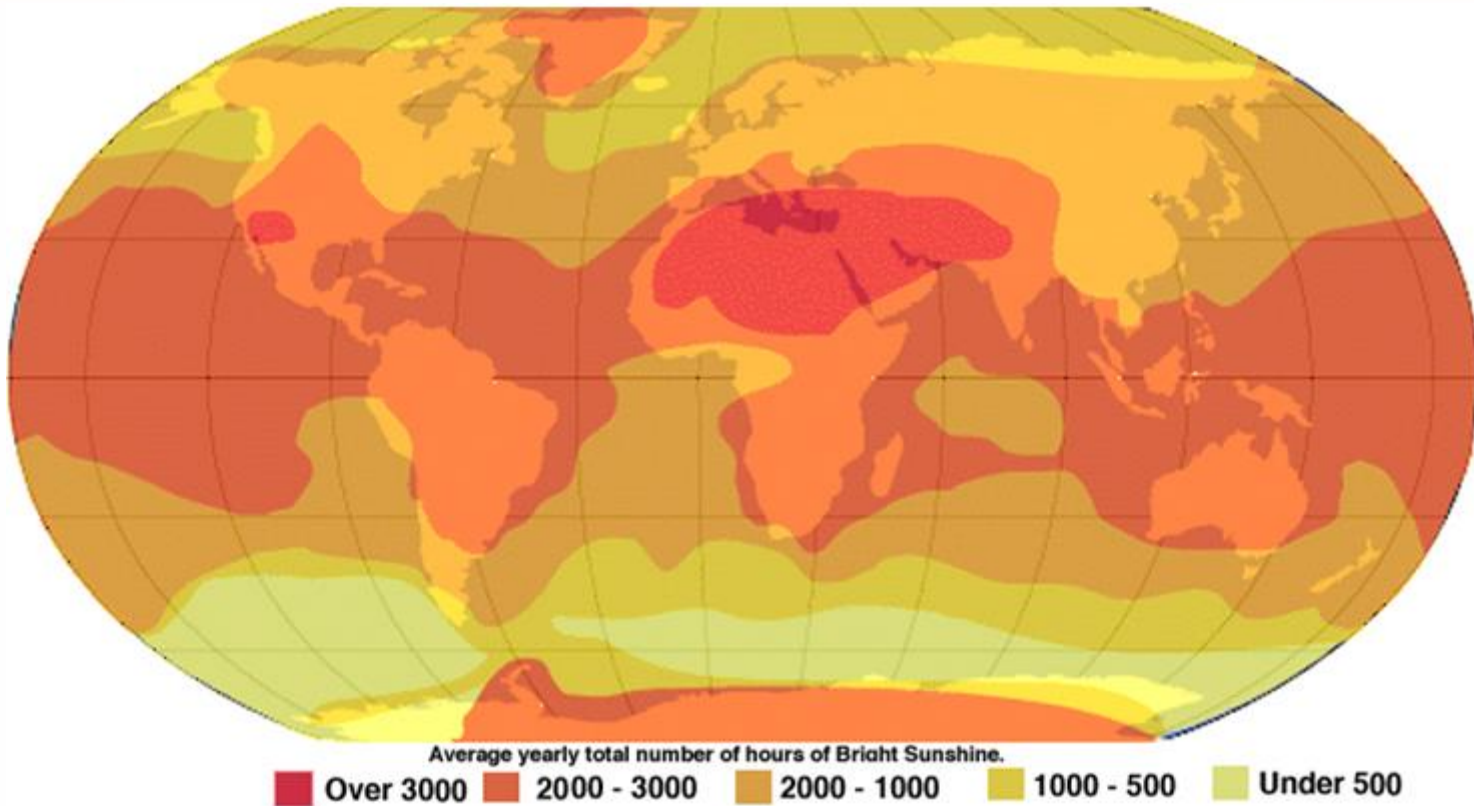
Energía solar – Potencial



2.888.939.687 MWh/año



Energía solar – Potencial



Energía solar – Otras ventajas, instalaciones

- Reducciones del costo de energía.
- Refuerza el perfil ambiental de la empresa
- Un retorno sobre la inversión muy competitivo
- Alicientes tributarios.
- El agua calentada puede ser usada de día y de noche gracias a los altos niveles de aislamiento del almacenamiento
- Energía eléctrica generada se puede usar al 100%

Energía solar – Sistemas solares

- De fácil integración a otros sistemas.
- Bajos costos de energía
- Soluciones para sistemas aislados
- Se provee energía confiable para largos periodos de tiempo con bajo impacto ambiental
- Tecnologías comprobadas y utilizadas en todo el planeta.

Energía solar térmica

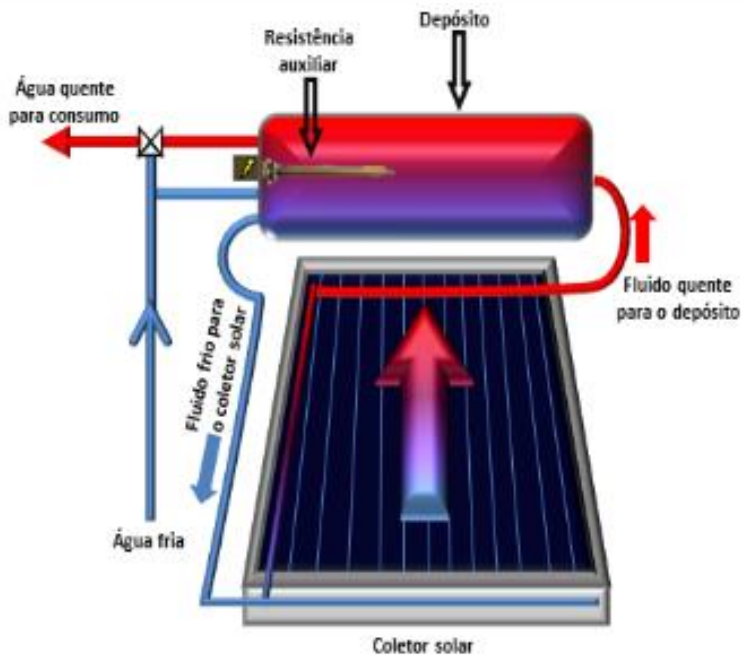


Energía solar térmica – Principios

- Conversión de energía solar a energía térmica por medio de colectores. Captura de radiación
- El colector es el traductor de energía, la conexión entre el sol y los sistemas de agua.
- Se realiza una conversión de energía por medio de un líquido circulante en el colector
- El fluido caliente intercambia el calor a un depósito que contiene el agua de consumo

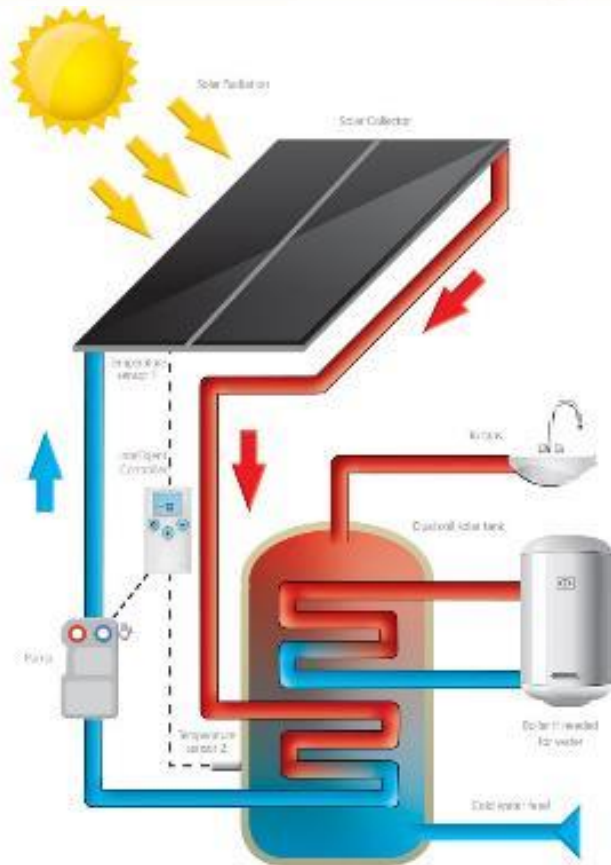


Energía solar térmica – Termosifón



- Circulación por convección, diferencia de densidades en el fluido.
- Instalación del sistema en un solo lugar. Una sola estructura
- El depósito debe ir instalado en la parte superior
- 2 circuitos hidráulicos.
- No ocupa espacio interior
- Económico
- Sistema completo al exterior.

Energía solar térmica – Circulación forzada



- Circulación por medio de grupos de bombeo
- Instalación del depósito al interior del predio
- El depósito con 1 o 2 intercambiadores de calor
- Controlador solar para monitoreo y administración del bombeo, con base a diferencial de temperatura.
- Mayor aprovechamiento energético
- Mejor estética
- Más eficiente.

Energía solar térmica – Instalaciones

Criterios de importancia para instalación

- Orientación geográfica
- Inclinación
- Sombras
- Resistencia del predio
- Accesibilidad

Criterios para los instaladores

- Equipo de protección personal
- Protocolos de seguridad, disminución de accidentes
- Medios de elevación adecuados
- Verificar estabilidad de la instalación una vez terminada

Nota: Desvíos de 20 grados este/oeste y hasta +- 15 grados en inclinación no perjudican mas del 5% de la captación



Energía solar térmica – Instalaciones

¿Qué información se requiere para poder dimensionar **correctamente** un proyecto?

- Tipología del espacio
- Localización geográfica. GPS
- Consumo
 - Uso del agua, piscina, duchas, precalentamiento, industrial
 - Número de ocupantes
 - Horarios de uso
 - Temperaturas de referencia
- Espacio disponible de instalación
- Distancia entre placas y acumulación
- Sistemas de calentamiento pre existentes.



Con esta información, el proyecto se adecua a las necesidades de calentamiento de agua del predio, se evitará pérdida de energía (eficiencia) y se evitaran gastos en instalación y manutención

Energía solar térmica – Ejemplos de estudios

<i>Obra</i>	<i>Nº Colectores</i>	<i>Fracção Solar</i>	<i>Volume Acumulação</i>	<i>Apoio</i>	<i>Investimento</i>	<i>Retorno Investimento</i>
Piscina Municipal da Lousã - Piscina Coberta	80	48,7%	6000	Caldeiras a GPL	83 500,00 €	4 a 5
Piscina Municipal de Santa Maria da Feira	107	44,0%	11000	Caldeiras a GPL	115 000,00 €	4
Piscina Municipal de Montemor-O-Velho	80	45,3%	5000	Caldeiras a GN	94 000,00 €	5
Piscina Municipal de Penela	45	46,4%	1000	Caldeiras a GPL	49 000,00 €	5 a 6
Piscina Municipal Torre Moncorvo	50+60	36,5%	2000	Caldeiras a GPL	87 000,00 €	6
Piscina Municipal S. J. Pesqueira	60	40,5%	3000	Caldeiras a GPL	70 000,00 €	5
Piscina Coberta em Bogotá	70	74,0%	5000	Caldeiras a GPL	67 000,00 €	4
Piscina Clube de Bogotá	50	77,3%	5000	Caldeiras a GPL	52 000,00 €	4

Energía solar térmica – Ejemplos de instalaciones

<i>Obra</i>	<i>Nº Colectores</i>	<i>Fracção Solar</i>	<i>Volume Acumulação</i>	<i>Apoio</i>	<i>Investimento</i>	<i>Retorno Investimento</i>
<i>Termas de Cró</i>	<i>100</i>	<i>37,5%</i>	<i>9000</i>	<i>Caldeiras a GPL</i>	<i>95 000,00 €</i>	<i>5 a 6</i>
<i>Piscina Municipal de Arcos de Valdevez</i>	<i>100</i>	<i>50,0%</i>	<i>9000</i>	<i>Caldeiras a GN</i>	<i>93 000,00 €</i>	<i>5 a 6</i>
<i>Piscina Municipal de Marco de Canaveses</i>	<i>60</i>	<i>50,0%</i>	<i>2000</i>	<i>Caldeiras a GN</i>	<i>72 000,00 €</i>	<i>6</i>
<i>Hotel H2O (Covilhã)</i>	<i>100</i>	<i>46,3%</i>	<i>6000</i>	<i>Caldeiras a GN</i>	<i>100 000,00 €</i>	<i>4</i>

Muito
Obrigado



Elisio Azevedo

CEO

Elisio.azevedo@openplus.pt

+351 917 610 692



Felipe González

CEO

Felipe.gonzalez@openplus.com.co

+57 3208098769



América Latina
se proyecta hacia
el mercado de las
energías renovables...

ExpoSolar Colombia
hace parte de esta
transformación!



ExpoSolar[®]
Colombia 2019

Julio 11 | Plaza
12 | Mayor
13 | Medellín
Colombia

Medellín - Colombia
www.feriaexposolar.com

📞 Cel: 300 790 8554 / 300 570 7850

✉ info@feriaexposolar.com