

## **Sistemas de Energía Solar Térmica (EST) para abastecer a Procesos Industriales. Identificación y caracterización de casos en Argentina.**

04 de febrero de 2019.-

### **Propósitos:**

- Contribuir a catalizar la adopción de la tecnología por potenciales usuarios del ámbito de la producción industrial que todavía no la reconocen como de interés o de prioridad.
- Contribuir a que los proyectos de leyes e iniciativas provinciales, nacionales o municipales, de fomento y ordenamiento de la EST, incluyan cláusulas referidas al uso industrial.
- Contribuir a ampliar el espectro de posibles servicios del INTI en EST en materia de ensayos, mediciones, certificaciones, capacitaciones y asistencias técnicas.

### **Objetivo:**

Identificar y caracterizar los Sistemas de Energía Solar Térmica (EST) diseñados, instalados y operando en el país para abastecer de Calor (Agua o Aire Caliente) a Procesos Industriales<sup>1</sup>.

### **Resultados esperados:**

1. Un listado online de acceso público, lo más completo posible, de los Sistemas de EST en funcionamiento en el país, publicado en el portal <http://ship-plants.info/>
2. Un listado de la cantidad, diversidad y capacidades desarrolladas, de la Oferta nacional existente de proveedores tipo llave en mano (proyecto + equipos + instalación).
3. Un listado de necesidades / expectativas, tanto de los Oferentes (proyectistas), los Usuarios (industriales), como de quienes la Fomenten u ordenan (estados nacional, provinciales, o municipales), que el INTI pueda atender a través de Servicios de Ensayos o Asistencia Técnica.
4. Un listado de contactos de plantas de EST en funcionamiento dentro del ámbito industrial, que posibilite que el INTI, en coordinación con otras organizaciones, organice viajes de sensibilización, demostración y capacitación.

---

<sup>1</sup> Se considerarán Sistemas de EST mayores a 500 litros de acumulación ó 6 m2 de colectores. Este límite lo define el sistema de certificación de instaladores de INTI [www.inti.gob.ar/certificaciones/c-solares-termicos.html](http://www.inti.gob.ar/certificaciones/c-solares-termicos.html)  
También se incluirán los casos de industrias que dispongan de Sistemas de EST que no sean destinados a procesos (por ejemplo para ACS en vestuarios).

### Metodología:

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Identificar y ordenar los casos de EST ejecutados y en operación. Ver el listado preliminar en el ANEXO II. Los Centros del interior que participen podrán sugerir casos que no se hayan incluidos en el listado original.  | Coordinación |
| 2. Caracterizar las instalaciones siguiendo los parámetros ya establecidos en la base de datos SHIP (Solar Heat for Industrial Processes) <sup>2</sup> . Se harán preguntas al Oferente y al Usuario del Sistema. Ver ANEXO I. | Centros INTI |
| 3. Carga de los datos y Publicación de los Registros Online para acceso público en <a href="http://ship-plants.info/">http://ship-plants.info/</a>   | Coordinación |
| 4. Contactar a oferentes. Para ampliar el listado de Sistemas a caracterizar, se consultará a fabricantes nacionales de equipos, proyectistas, capacitadores y a comerciantes identificados a través del Censo Solar Térmico.  | Coordinación |

### Coordinación del relevamiento:

El trabajo se integrará en la base de datos SHIP, administrada el Instituto de Tecnologías Sustentables (AEE) de Austria, que forma parte de “Solar Heat for Industrial Processes [IEA Task 49/IV](#)”.

El relevamiento en el país se coordinará desde el Centro Córdoba, con la asistencia del Centro Energías Renovables. Los casos identificados cuya localización tengan un Centro de INTI cercano, serán relevados de manera colaborativa. Se buscará, disponer preferentemente de al menos una visita presencial para cada caso relevado.

### Relevamiento desde los Centros

Guillermo Garrido - Córdoba - Tel (0351) 469 8304 int 152 Email [ggarrido@inti.gob.ar](mailto:ggarrido@inti.gob.ar)  
Federico Pescio - Energías Renovables - Tel (011) 4724 6200 Int 7032 - Email [solar@inti.gob.ar](mailto:solar@inti.gob.ar)  
Ricardo Gildeza - Catamarca - Tel (0383) 4459000 int 2247 Email [gildeza@inti.gob.ar](mailto:gildeza@inti.gob.ar)  
Martín Reynoso - Mendoza - Tel (0261) 496 0400 Int 142 - Email [mreynoso@inti.gob.ar](mailto:mreynoso@inti.gob.ar)  
Karina Escalante - Salta - Tel (0387) 4251085 Cel 15 4137667 - Email [karinae@inti.gob.ar](mailto:karinae@inti.gob.ar)  
Victor Goicoa - San Luis - Tel (02657) 15526269 - Email [vgoicoa@inti.gob.ar](mailto:vgoicoa@inti.gob.ar)  
Laura Renzi - San Juan - Tel (0264) 427 5535/4213135 Int 104- Email [lrenzi@inti.gob.ar](mailto:lrenzi@inti.gob.ar)

---

<sup>2</sup> Este registro ya tiene 283 casos cargados de distintos continentes. Se construyó y opera en el marco de un proyecto de la [IEA](#) y el instituto Austriaco [AEE INTEC](#).

## ANEXO I - REGISTRO a completar para cada caso SHIP

### GENERAL INFORMATION

---

1. Name
2. Country installed
3. Address
4. Industry sector, NACE code *-Listado desplegable-<sup>3</sup>*
5. Solar thermal system owner / operator
6. Solar thermal engineering company
7. Process integration engineering company
8. Year of operation start

### TECHNICAL PARAMETERS

---

9. Collector technology *-Listado desplegable-*
10. Collector name<sup>4</sup>
11. Installed collector area (gross), m<sup>2</sup>
12. Installed collector area (aperture), m<sup>2</sup>
13. Installed collector area (absorber), m<sup>2</sup>
14. Installed thermal power (estimated), kWth<sup>5</sup>
15. Installed thermal power (actual), kWth
16. Solar collector loop heat transfer fluid *-Listado desplegable-*
17. Solar energy storage *-Listado desplegable- short, medium or long term storage*
18. Storage volume, m<sup>3</sup>
19. Kind of conventional heat source *-Listado desplegable-*
20. Kind of fuel used *-Listado desplegable-*

### PROCESS

21. Solar thermal energy used for
22. Unit operation *-Listado desplegable-*
23. Point of Solar Heat Integration *-Listado desplegable-*
  - ➔ Integration how and where
  - ➔ Temperature range process
  - ➔ Temperature range solar loop (min/max), C°

---

<sup>3</sup> Nomenclatura estadística de actividades económicas de la Comunidad Europea (NACE)

<sup>4</sup> Reference: The Solar Keymark Database <http://www.solarkeymark.dk/>

<sup>5</sup> Valid value for Installed collector area (gross) required - Default value calculated by multiplying the gross collector area by 0.7 kWth/m<sup>2</sup>

## ECONOMIC PARAMETERS

---

24. Total investment costs (excl. VAT), € *Turnkey costs including solar collectors, piping, support construction, storage, design, commissioning reduced with subsidies*
25. Solar loop (excl. VAT), € *Solar collectors, piping, support construction*
26. Solar energy storage (excl. VAT), €
27. Others (excl. VAT), € *Design, commissioning, others*
28. Process integration (excl. VAT), €
29. Subsidy, € or % of total investment costs *If no subsidies have been received then type "no subsidies"*
30. Cost for fuel replaced, €/MWh<sub>fuel</sub>
31. Calculated solar thermal system life time, a
32. Annual useful solar heat delivery, MWh/a
33. Specific annual useful solar heat delivery, MWh/am<sup>2</sup>
34. Specific investment costs, €/m<sup>2</sup>
35. Solar fraction, %

## LESSONS LEARNED

---

36. Initiative. *Who was responsible for the initial start-up of the project with solar integration and why?*
37. Integration methodology. *How (based on which parameters / methodology) was the point of solar thermal heat integration determined?*
38. Crucial Interfaces. *What are the most crucial interfaces? What are your experiences / lessons learned?*
39. Construction / Commissioning. *What have been the main challenges? What is your experience (positive and negative)?*
40. Operation / Performance. *Is there any kind of problems during operation? Does the performance meet your expectations?*
41. Recommendations. *Due to your experience, which recommendations would you give for future projects?*

## SOURCE

---

42. Author
43. Company of author
44. E-mail
45. Phone
46. Homepage
47. Source type *internal information for project/site administrators only*
48. Additional source links *internal information for project/site administrators only*

## PREGUNTAS ADICIONALES de INTI

---

49. Dificultades / desafíos técnicos identificados
50. Dificultades / desafíos económicos identificados
51. Servicios y asistencias que se considerarían de interés
52. Interés en disponer de proyectistas certificados
53. Adjuntar fotografías del Sistema de EST

## ANEXO II - Casos SHIPs identificados a la fecha

	Instalación - Usuario			Proyectista - Instalador		Referencia INTI
	Nombre	Rubro	Lugar	Nombre	Referencia	
1	TIVATEX SA	Tintorería	San Martín, Buenos Aires	México Solar - Heliocol	Arturo Bravo Alvarez (Méx); Rodolfo Liberman (Arg)	Energías Renovables
2		Tintorería	Chamical, La Rioja			Catamarca
3			Catamarca	La Inesina Solar		Catamarca
4	Bodega El Portillo	Bodega de vinos	Tunuyán, Mendoza	Energe S.A.		Mendoza
5		Instalación industrial		SKENTA	Jorge Alberto Poppi (en USA) - Enrique Giussani	
6	Bodega Terrazas	Bodega de vinos	Luján, Mendoza	Innovar SRL	Jorge Folari	Mendoza
7		Fábrica envases de vidrio	Mendoza	Innovar SRL	Jorge Folari	Mendoza
8		Bodega de vinos	Tupungato, Mendoza	Innovar SRL	Jorge Folari	Mendoza
9		Bodega de vinos	Payogasta, Salta	Innovar SRL	Jorge Folari	Salta
10		Deshidratador solar	Mendoza	Energe S.A.		Mendoza
11		Secadero solar de tabaco	Buenos Aires	Grammer Solar Argentina		Energías Renovables
12	Coop Agroganadera Diaguíta Ltda	Deshidratado de Pimientos	La Soledad, Santa María, Catamarca		Ing. Carlos Labrousse (Coop); Omar Borghesio;	Catamarca
13		Secador Solar Híbrido de pimiento	San Carlos, Salta			Salta
14	Secador Solar PROSOL	Deshidratador solares de pimiento	San Carlos, Salta			Salta
15		Deshidratador solar	Cachi, Salta			Salta
16		Secador Solar Indirecto con flujo de aire forzado	Huacalera, Jujuy			Jujuy



17		Deshidratador solar de pimiento	Corralito, Salta			
18		Tambo		SKENTA	Enrique Giussani	
19		Tambo	Las Heras, Bs As	MC Solar		Energías Renovables
20	Colgate Palmolive	ACS para vestuarios	Lavallol, Bs As	La Inesina Solar		Energías Renovables
21	Laboratorio Abbott	ACS para vestuarios	Rotonda Gutierrez, Bs As	La Inesina Solar		Energías Renovables
22	UNILEVER	ACS para vestuarios	Pilar, Bs As	La Inesina Solar		Energías Renovables
23	Planta Danone	ACS para vestuarios	Almirante Brown, Bs As	MC Solar		Energías Renovables
24	Planta Bayer	ACS para vestuarios		MC Solar		