

Sustitución de torres de refrigeración por la Cubierta Solar de Enercom

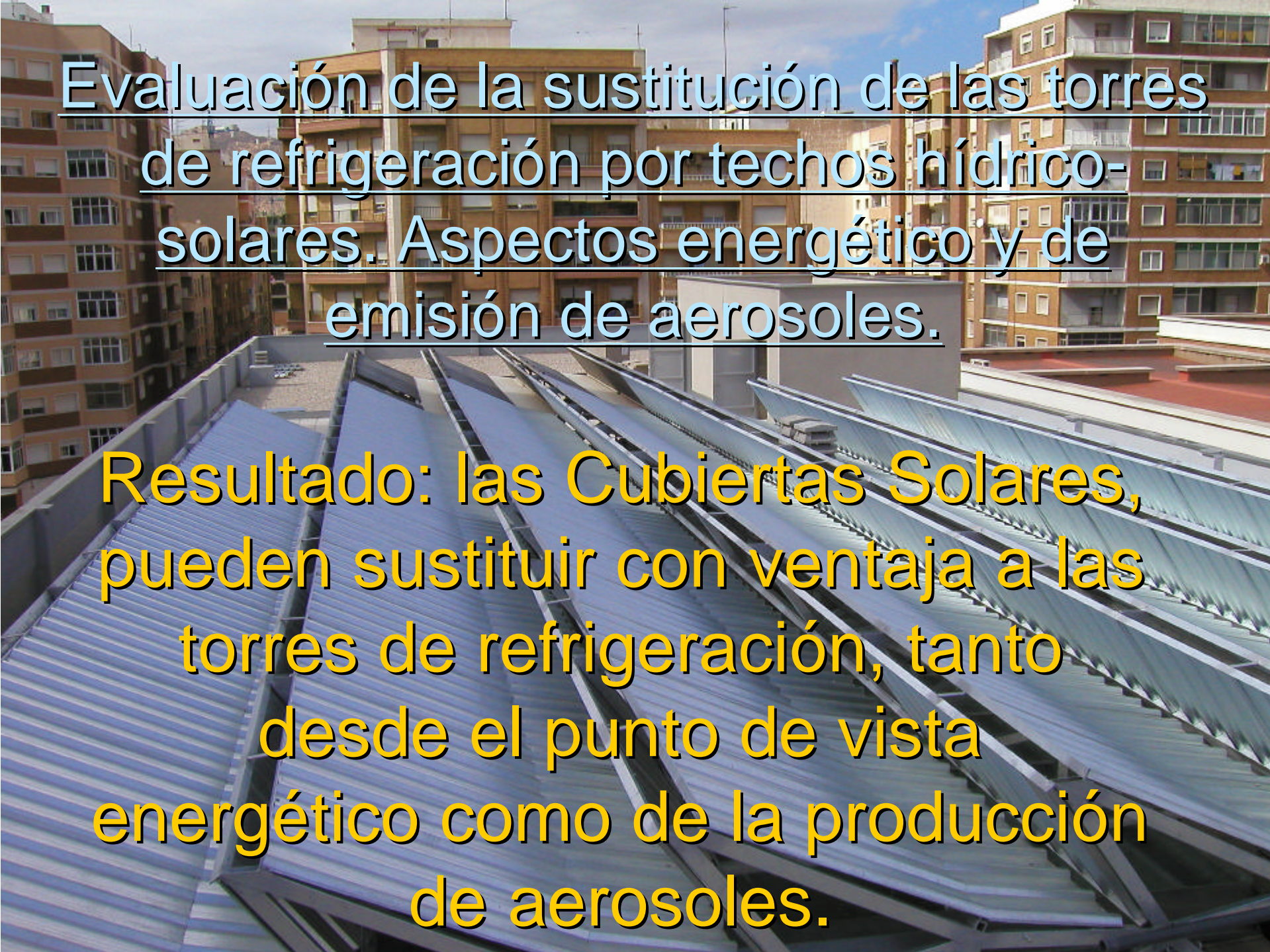


- Autor: José M^a Martínez Galán
- e-mail: galan1@arrakis.es
- Energy, Comfort and Environment, S.L.

EXTENSIVA

**UTILIZACION DE LA ENERGIA
SOLAR PARA VEHICULAR EL
AIRE**



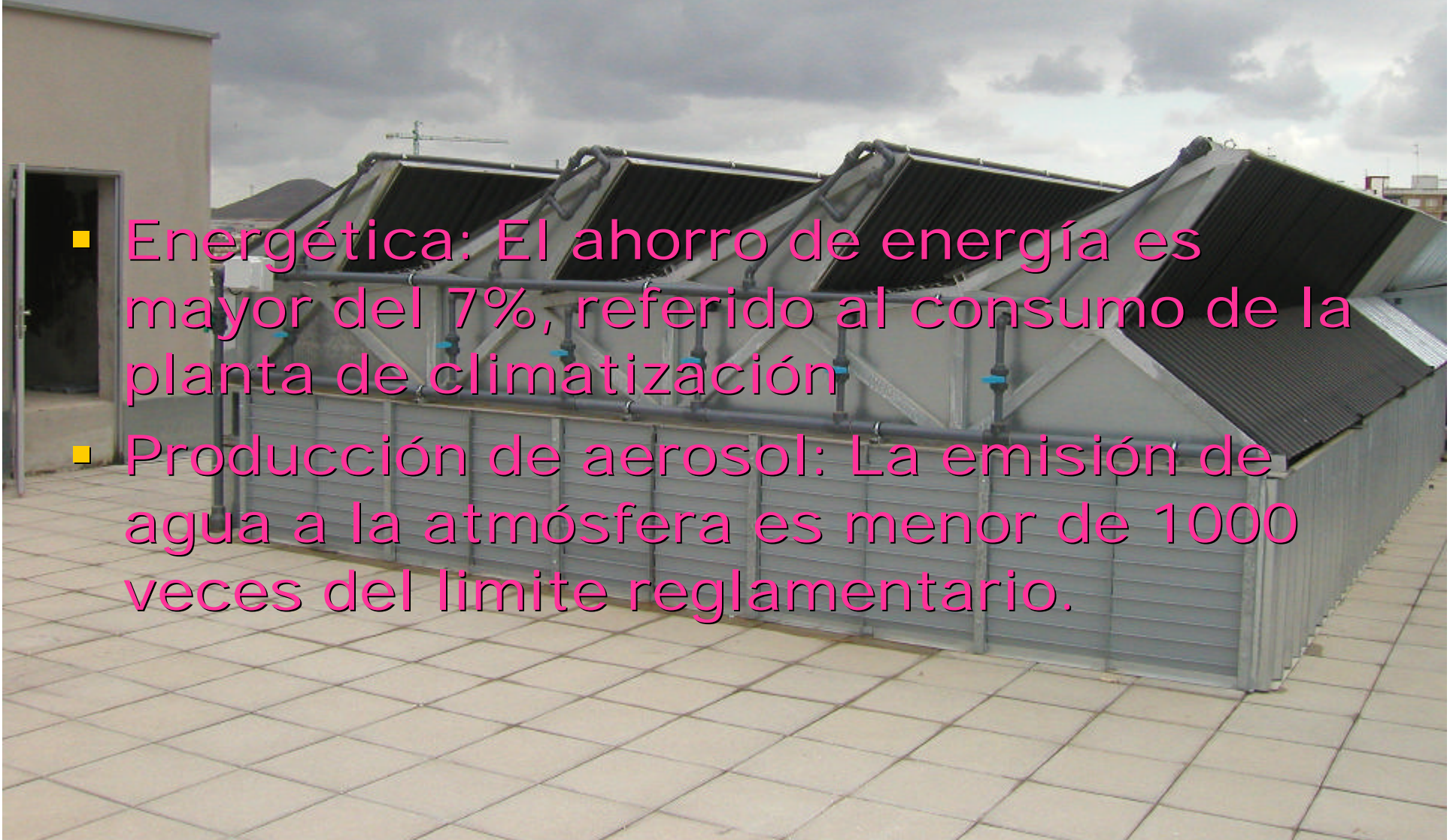
An aerial photograph of a multi-story residential building's rooftop. The roof is covered with rows of blue solar collectors (solar covers) and several large, white cooling towers. The surrounding area shows other residential buildings under a clear sky.

Evaluación de la sustitución de las torres de refrigeración por techos hídrico-solares. Aspectos energético y de emisión de aerosoles.

Resultado: las Cubiertas Solares, pueden sustituir con ventaja a las torres de refrigeración, tanto desde el punto de vista energético como de la producción de aerosoles.

Ventajas de la Cubierta Solar sobre las torres de refrigeración.

- Energética: El ahorro de energía es mayor del 7%, referido al consumo de la planta de climatización.
- Producción de aerosol: La emisión de agua a la atmósfera es menor de 1000 veces del límite reglamentario.



Inconvenientes de la torre de refrigeración :

- Dispersión de aerosol
- producción de ruido aéreo
- consumo energético de los ventiladores
- el peso puntual sobre la cubierta del edificio
- difícil integración arquitectónica.



Ventajas de la Cubierta Solar de Enercom:

Captación de energía solar para:

- Durante todo el año

Illuminación
Recuperación de energía
Ventilación natural

- En invierno

Calefacción
Agua caliente sanitaria

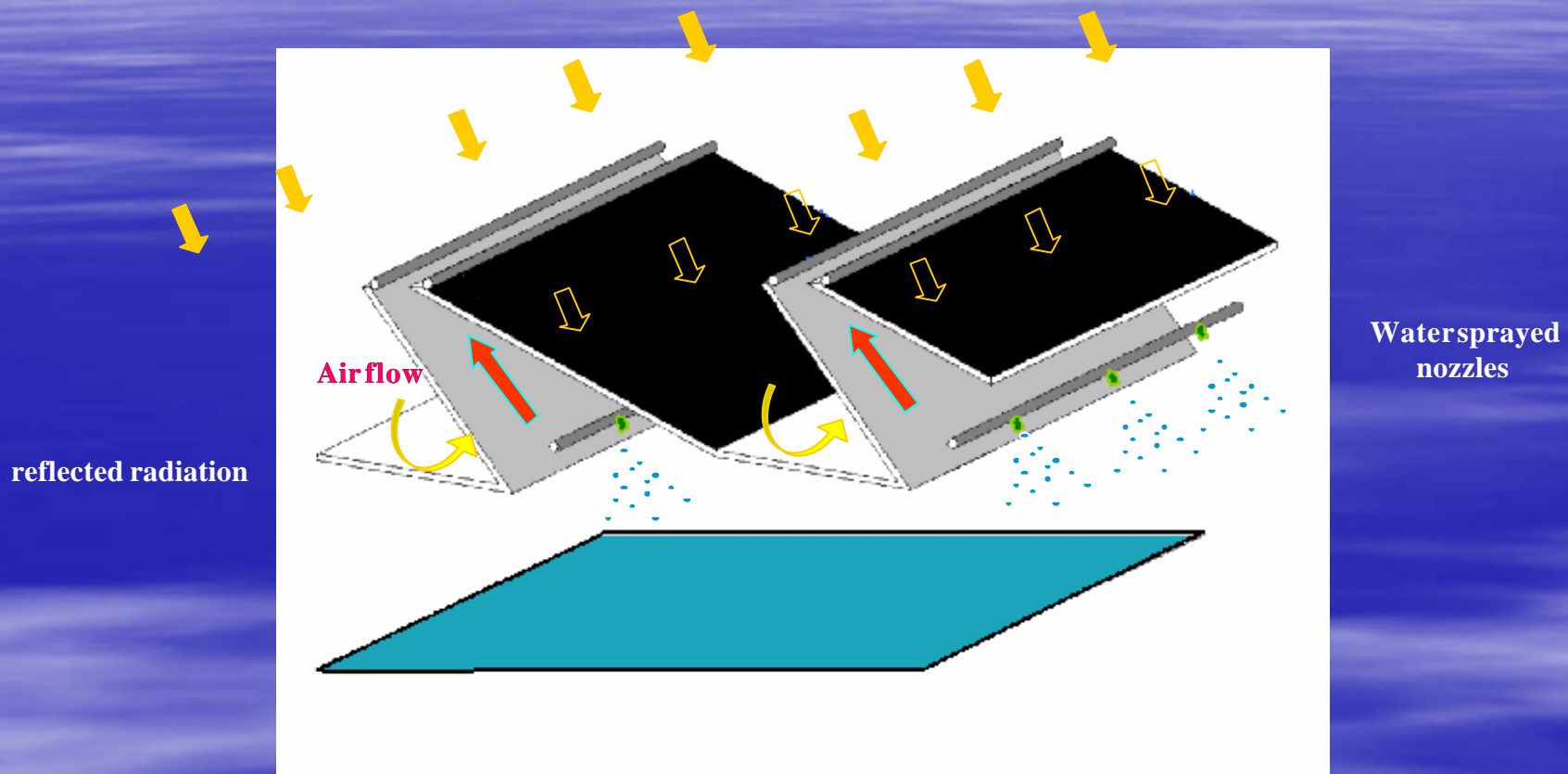
- En verano

Refrigeración

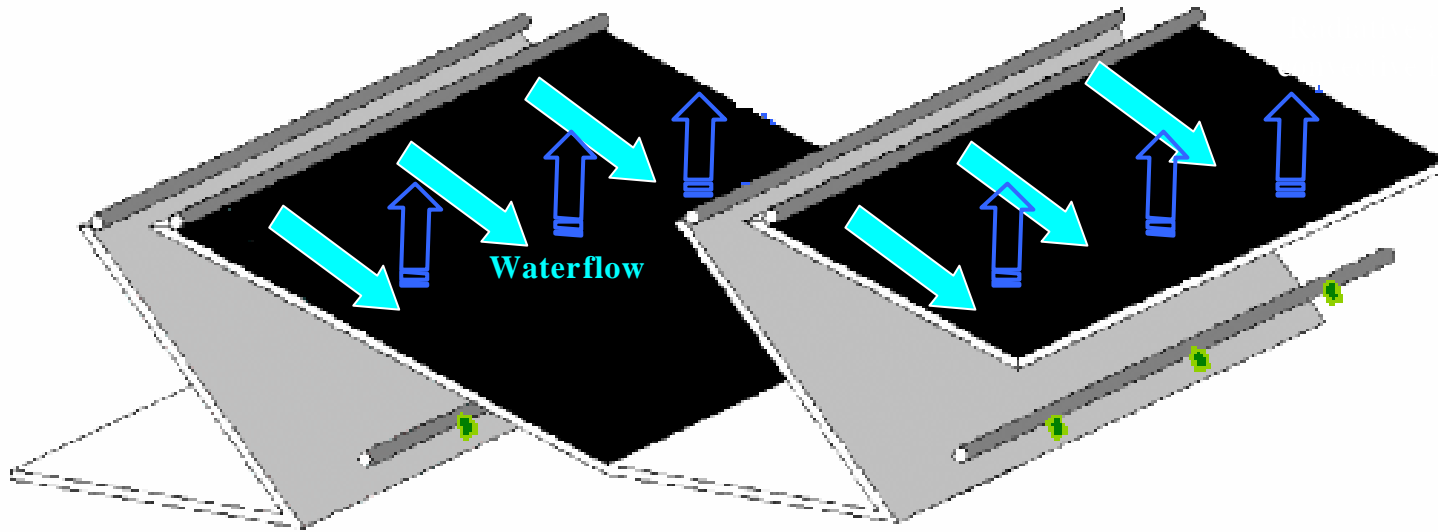
Agua caliente sanitaria

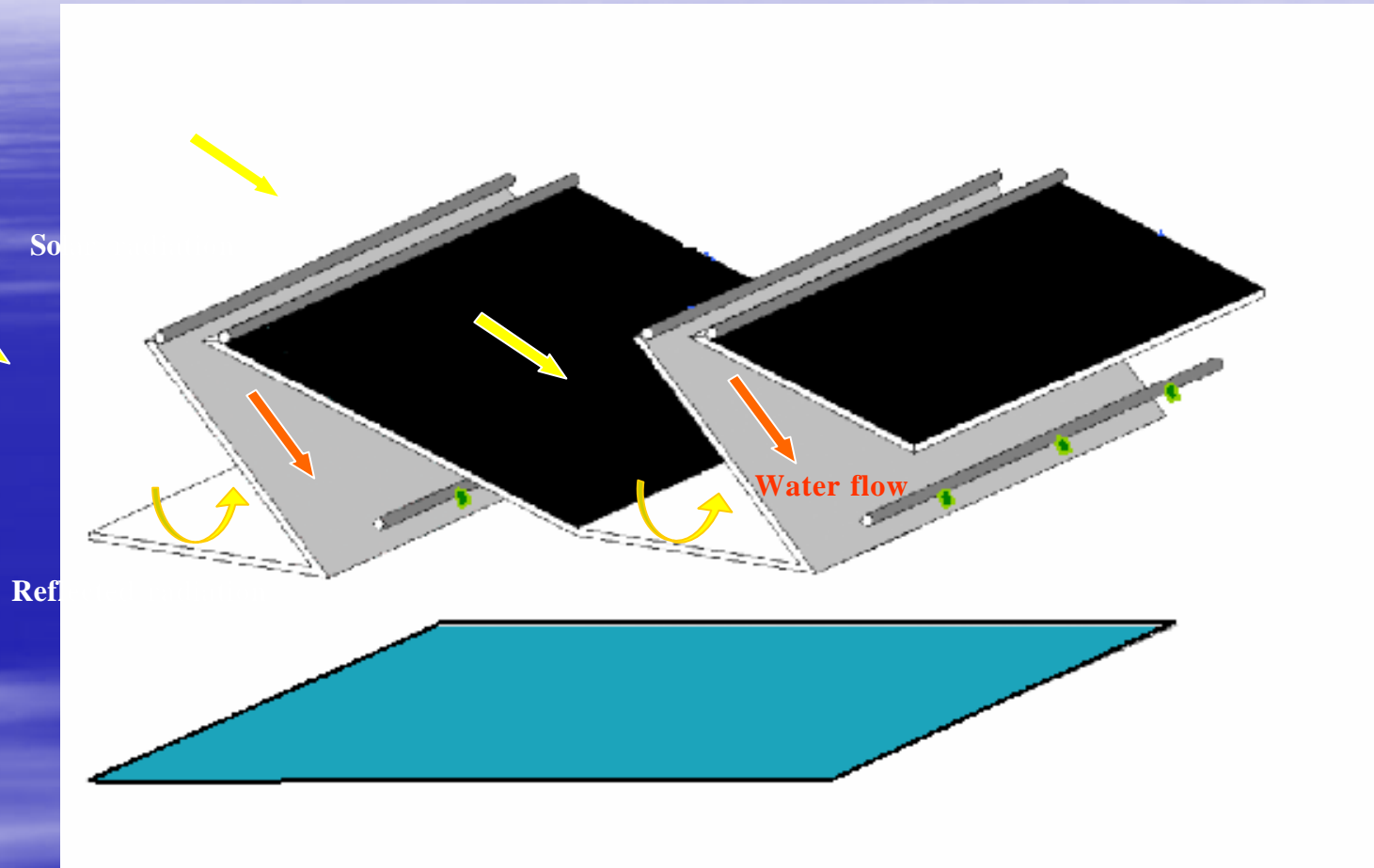
DESCRIPCION





SOLAR ROOF PERFORMANCE IN SUMMER DURING THE DAYTIME





SOLAR ROOF PERFORMANCE IN WINTER DURING THE DAYTIME



ILUMINACION NATURAL SELECTIVA



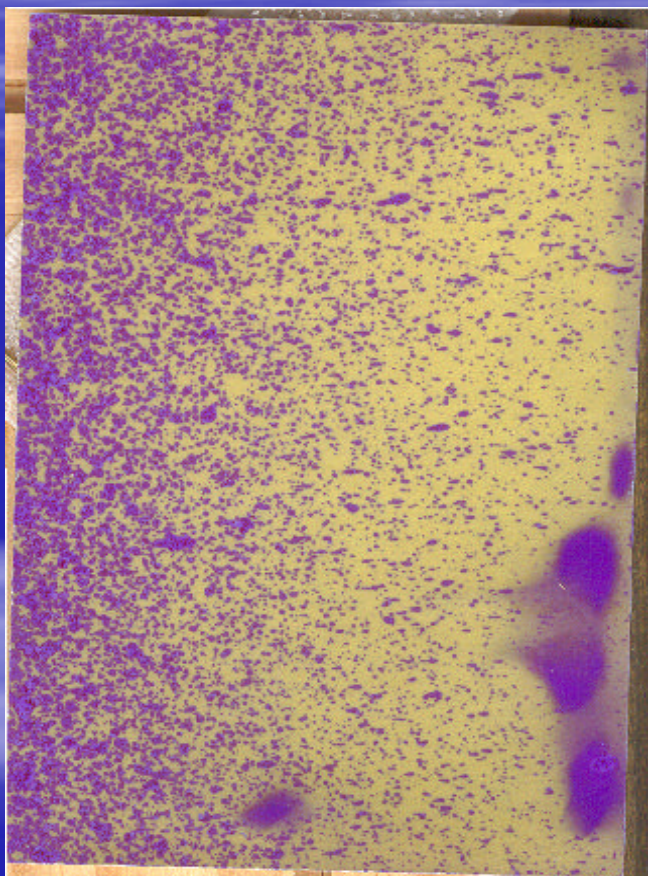
Otras ventajas de la Cubierta Solar de Enercom

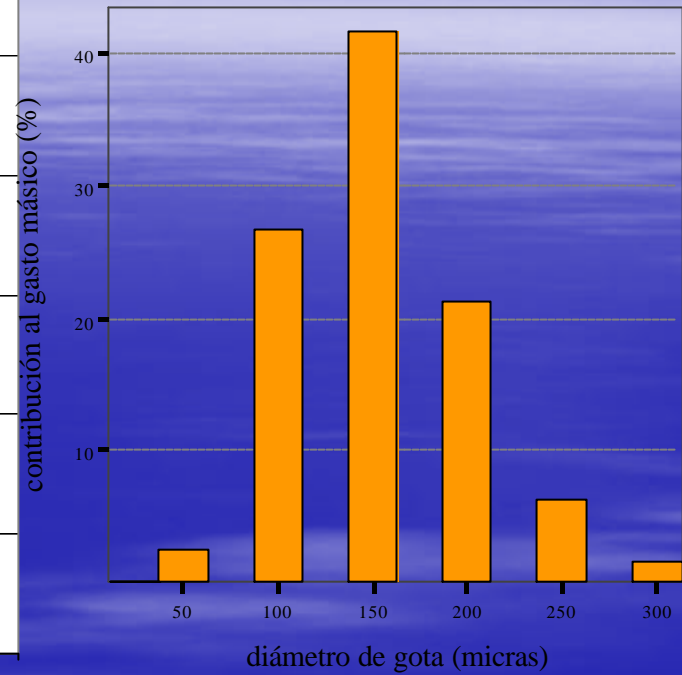
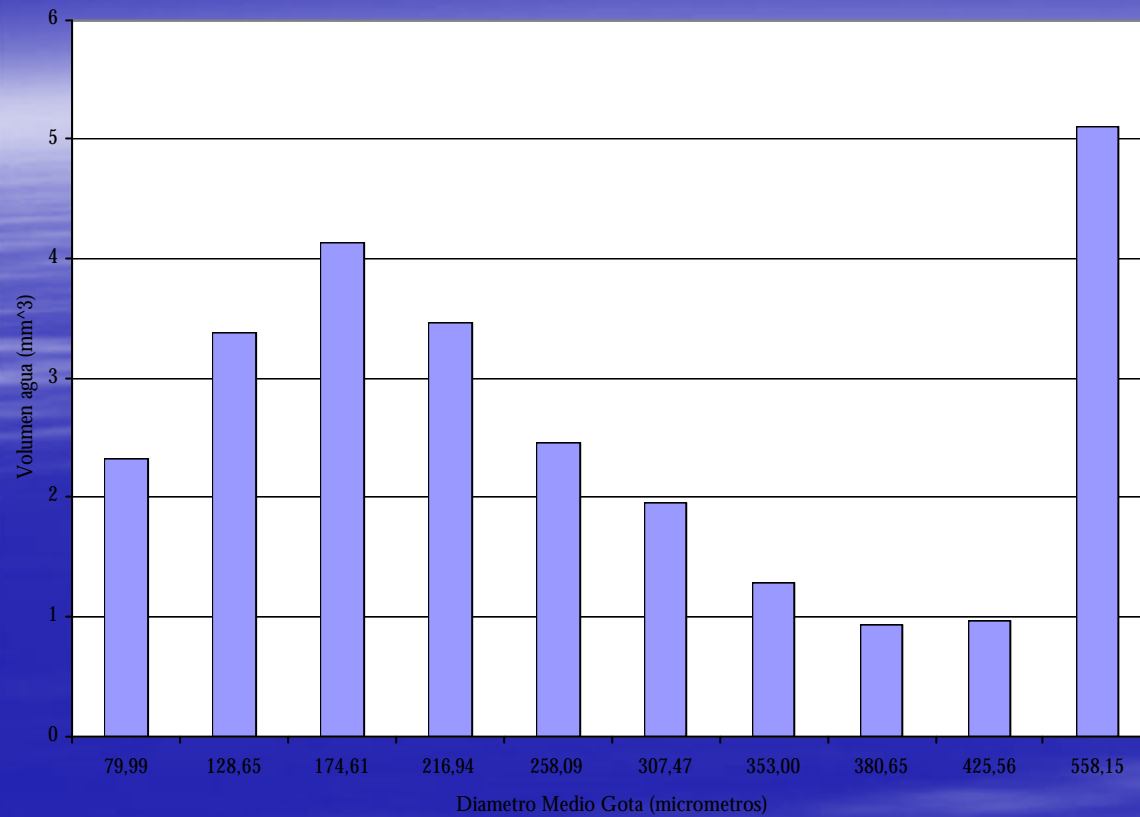
- Ausencia total de ruido
- Eliminación de vibraciones
- Se puede usar como cubierta estructural.
- Drástica limitación de la emisión de aerosol a la atmósfera.

MUESTRAS DE PAPELES HIDROSENSIBLES

TORRE EVAPORATIVA

CUBIERTA SOLAR





TORRE DE REFRIGERACION
 AGUA ARRASTRADA 0,05%

CUBIERTA SOLAR

AGUA ARRASTRADA
 0,000045%

LA CUBIERTA SOLAR MINIMIZA LOS EPISODIOS DE LEGIONELLA

- MUY BAJA EMISION DE AEROSOLES
- EMISION DE GOTAS MUY FINAS
- MUY BAJA VELOCIDAD DE LA GOTA
- MUY BAJA CONCENTRACION DE GOTAS EN LA NUBE DE AEROSOL
- RAPIDA EVAPORACION DE LAS GOTAS

RADIACION ULTRAVIOLETA



CONTEXTO ACTUAL

DEBIDO A LOS EPISODIOS DE LEGIONELLA,
LOS RESPONSABLES:

- CAMBIAN TORRES EVAPORATIVAS POR CONDENSADORES SECOS

IMPLICACIONES:

- 50% MAS DE CONSUMO ELECTRICO
- 50% MAS DE CALOR DISIPADO LOCALMENTE
- 50% DE EMISION DE CO₂, SO_x Y NO_x

CONCLUSION

- TODO LO ANTERIOR LLEVA A UN DETERIORO DE LA SALUD, POR:
- AUMENTO DE LA TEMPERATURA LOCAL
- AUMENTO DE LA TEMPERATURA GLOBAL
- AUMENTO DEL OZONO TROPOSFERICO

SOLUCION

- SUSTITUCION DE LAS ACTUALES TORRES EVAPORATIVAS
- SUSTITUCION DE LOS CONDENSADORES SECOS
- POR:
- **CUBIERTAS SOLARES DE ENERCOM**

VENTAJAS MEDIOAMBIENTALES

- REDUCCION DE LA EMISION DE CO₂, CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE KIOTO
- REDUCCION DE LA ISLA DE CALOR URBANA
- REDUCCION DE OTROS CONTAMINANTES ATMOSFERICOS, NO_x, OZONO, RUIDO, ETC

AGRADECIMIENTOS

LA EMPRESA ENERGY, COMFORT AND ENVIRONMENT, S.L. AGRADECE A:

- EL PROF. D. ANTONIO VIEDMA (responsable del Dpto. Ingeniería Térmica y de Fluidos de la Universidad Politécnica de Cartagena) Y A LOS INVESTIGADORES D. MANUEL LUCAS Y JUAN PEDRO SOLANO
- A LA CONSERJERIA DE ECONOMIA E INNOVACION DE LA REGION DE MURCIA
- A LA DG XII DE LA COMISION EUROPEA

LA PARTICIPACION EN ESTE
PROYECTO DE INVESTIGACION

GRACIAS POR SU ATENCION

CUBIERTA SOLAR DE ENERCOM



Autor: José M^a Martínez Galán

e-mail: galan1@arrakis.es

Energy, Comfort and Environment, S.L.