

DESARROLLO DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS ENCAMINADAS A MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS Y CIUDADES

DEVELOPMENT OF CONSTRUCTIVE SOLUTIONS AIMED AT IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS AND CITIES

Sergio Navarro García¹

AIMPLAS, Technological Institute of Plastic snavarro@aimplas.es¹

Arsenio Navarro Muedra

AIMPLAS, Technological Institute of Plastic anavarro@aimplas.es

INTRODUCCIÓN / INTRODUCTION

Uno de los focos de mayor demanda energética está en el sector de los edificios. Además, la creciente densidad de población de las ciudades requiere más infraestructuras para su acomodación y conectividad. Las urbes crecen y los elementos constructivos se amplían a zonas periurbanas para absorber este crecimiento. Consecuentemente, las zonas en las que las ciudades desequilibran el intercambio térmico con el ambiente son mayores. Por esta razón, existe una necesidad de disipar el calor que estas zonas urbanas acumulan, tanto por sus edificios y sistemas de urbanización que retienen la radiación solar, como por la acumulación local de gases de efecto invernadero.

One of the sources of greatest energy demand is the buildings sector. In addition, the growing population density of cities requires more infrastructure for their accommodation and connectivity. The cities grow and the construction elements are extended to peri-urban areas to absorb this growth. Consequently, the areas in which cities unbalance the heat exchange with the environment are larger. For this reason, there is a need to dissipate the heat that these urban areas accumulate, both due to their buildings and urbanization systems that retain solar radiation, and due to the local accumulation of greenhouse gases.

PLAN EXPERIMENTAL / EXPERIMENTAL PLAN

MATERIALES La formulación base para el desarrollo de polímeros de alta conductividad contiene:
MATERIALS Base formulation for high conductivity polymers development contains:

- RESINA / RESIN
- CARGA MINERAL / MINERAL LOAD
- INICIADOR / INITIATOR
- ACCELERADOR / ACCELERATOR
- ADITIVO DESAIREANTE / DEAERATING ADDITIVE
- ADITIVO HUMECTANTE Y DISPERSANTE / WETTING AND DISPERSING ADDITIVE

A la formulación base se añadieron los materiales conductores en diferentes concentraciones:

Conductive materials were added to the base formulation in different concentrations:

- ADITIVO CONDUCTOR 1 / CONDUCTIVE ADDITIVE 1
- ADITIVO CONDUCTOR 2 / CONDUCTIVE ADDITIVE 2
- CARGA CONDUCTORA 1 / CONDUCTIVE LOAD 1
- CARGA CONDUCTORA 2 / CONDUCTIVE LOAD 2



AIMPLAS
 INSTITUTO TECNOLÓGICO
 DEL PLÁSTICO



<https://proyecto-habitatge.es>



Figura 1. Moldes para colada de resina
 Figure 1. Molds for resin casting.

ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN / CHARACTERIZATION TESTS

Tabla 1. Resultados de los ensayos de conductividad térmica.

Table 1. Results of thermal conductivity tests.

Referencia Reference	Efusividad térmica Thermal effusivity (Ws ^{1/2} /m ² K)	Conductividad térmica Thermal conductivity (W/mK)	Densidad Density (g/cm ³)	Cp (KJ/KgK)
SS-00: R	1315,00	0,986	1,64	1,07
SS-01: R+AC1X%	1288,50	0,95	1,51	1,15
SS-02: R+AC2X%	1402,50	1,09	1,58	1,14
SS-03: R+AC1Y%	1266,50	0,93	1,51	1,14
SS-04: R+AC2Y%	1821,00	1,72	1,53	1,26
SS-05: R+CC1X%	1328,00	1,05	1,65	1,02
SS-06: R+CC1Y%	1411,00	1,10	1,65	1,09
SS-07: R+CC1Z%	1726,50	1,54	1,66	1,17
SS-08: R+CC2X%	1202,00	0,85	1,60	1,06
SS-09: R+CC2Y%	1301,71	0,97	1,65	1,06
SS-12: R+AC1Y%+CC1W%	1152,50	0,80	1,45	1,14
SS-13: R+CC1W%	1210,00	0,86	1,56	1,09
SS-14: R+AC2A%	1198,50	0,85	1,03	1,64
SS-16: R+AC2Y%+CC1Y%	1604,00	1,32	1,42	1,38

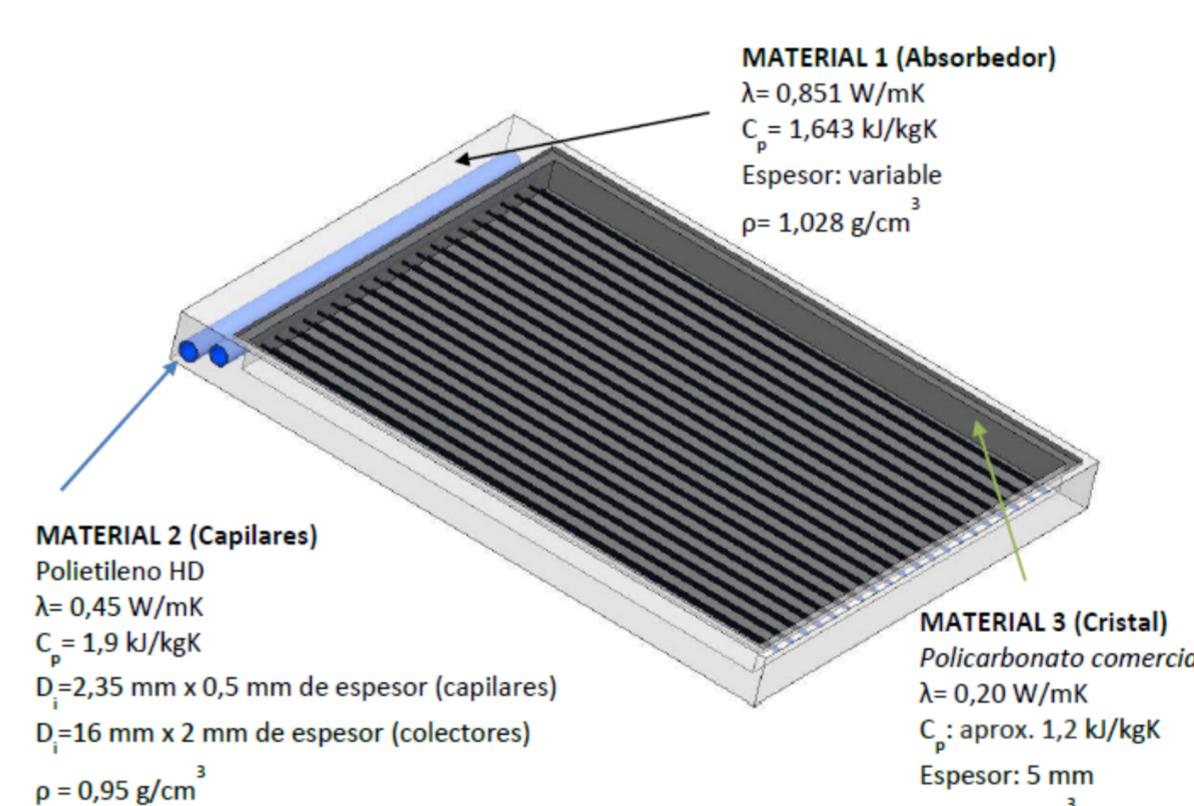


Figura 2. Geometría y materiales del colector solar.
 Figure 2. Geometry and materials of the solar collector.

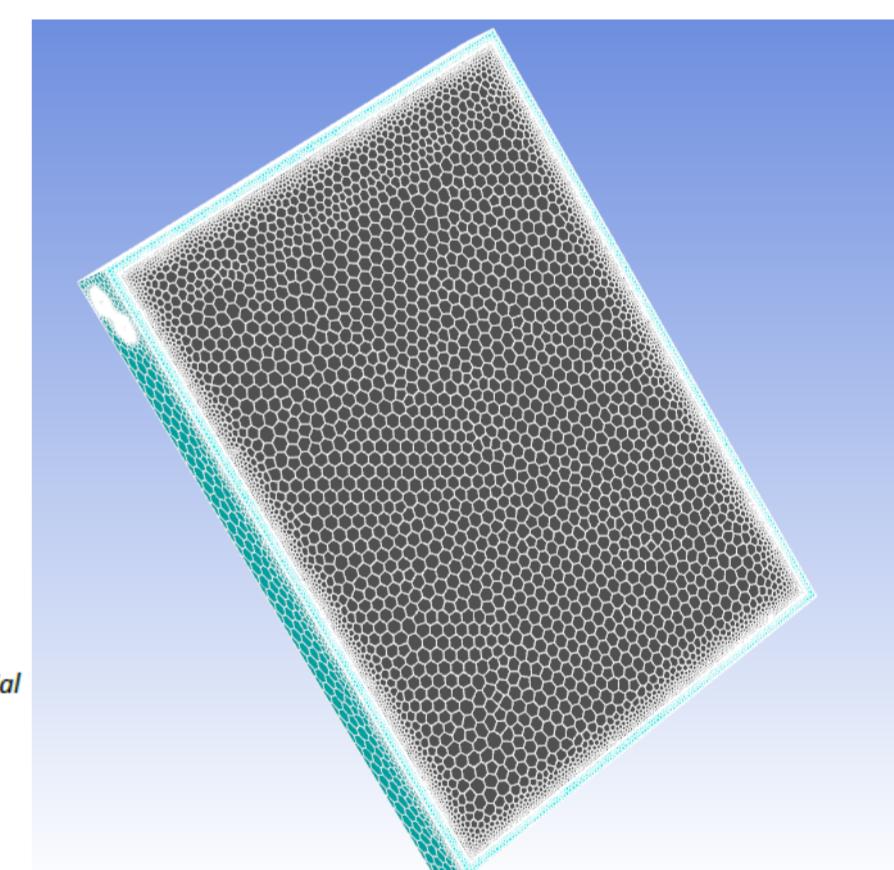


Figura 3. Mallado del colector solar.
 Figure 3. Solar collector mesh.

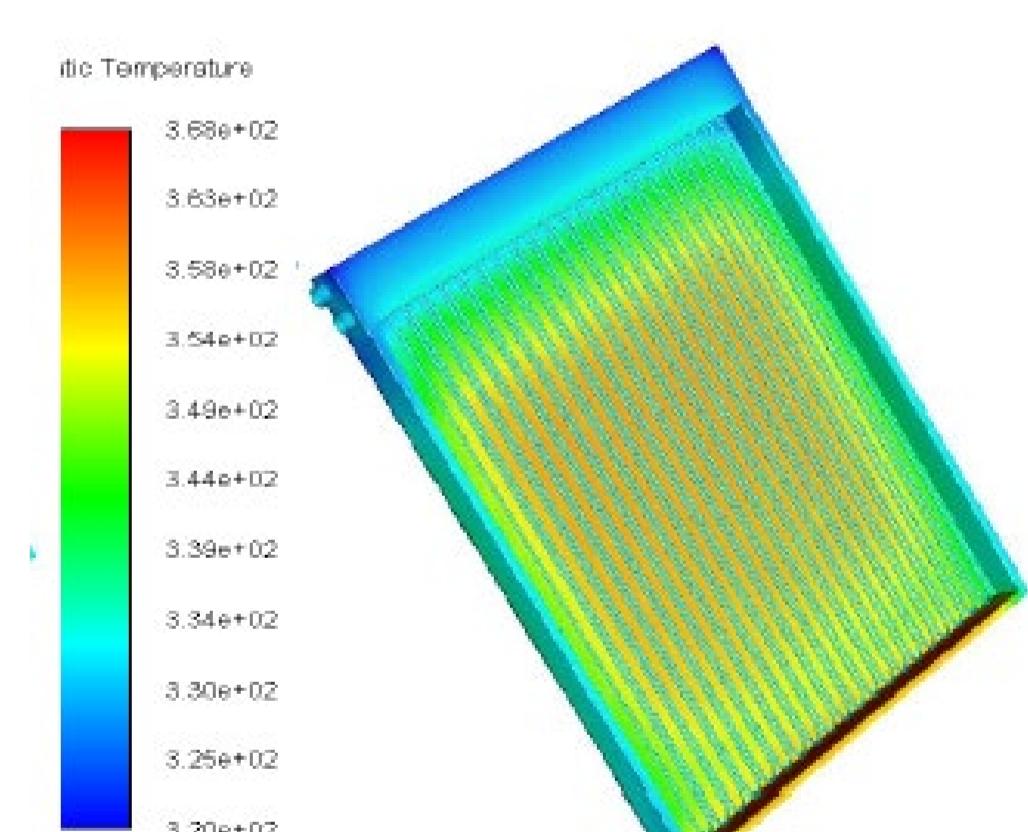


Figura 4. Saltos de temperatura del absorbedor.
 Figure 4. Temperature rise in the absorber.



Figura 5. Instalación del demostrador para proceder a su validación.
 Figure 5. Installation of the demonstrator to proceed with its validation.

CONCLUSIONES / CONCLUSIONS

- ES POSIBLE FABRICAR COLECTORES SOLARES ENTERAMENTE CON PRODUCTOS PLÁSTICOS / IS POSSIBLE TO MANUFACTURE SOLAR COLLECTORS ENTIRELY WITH PLASTIC PRODUCTS.
- LA FACILIDAD DE SEPARACIÓN Y RECICLAJE EN EL FUTURO AUMENTA / THE EASE OF SEPARATION AND RECYCLING IN THE FUTURE INCREASES.
- SE HA MEJORADO EL RENDIMIENTO DEL COLECTOR INICIAL (35%) HASTA VALORES ENTORNO AL 50% / THE PERFORMANCE OF THE INITIAL COLLECTOR (35%) HAS BEEN IMPROVED UP TO VALUES AROUND 50%.
- ESTE RESULTADO ES COMPARABLE A MODELOS COMERCIALES COMO LOS DE ROCA QUE SE ENCUENTRAN EN UN RENDIMIENTO ENTRE 50-60% / THIS RESULT IS COMPARABLE TO COMMERCIAL MODELS SUCH AS THE ROCA PRODUCTS, WHICH THEIR PERFORMANCE IS BETWEEN 50-60%.