



Sol, aire y concreto

# LA ENERGÉTICA FRANQUICIA PROTOZEUS

Tras un año de pruebas, el ingeniero Pablo de Goyeneche está próximo a lanzar al mercado un innovador sistema solar de calefacción y agua caliente, ya patentado por el gobierno y certificado por una prestigiosa norma europea y que se apronta a debutar, incluso, en proyectos sociales de alto impacto como el Desafío Levantemos Chile.

POR: MARÍA PAZ DONOSO / FOTOS: RONNY BELMAR

Con los índices de radiación más altos del mundo, según el mapa solar, Chile tiene un elevado potencial en energía solar que asegura el más alto rendimiento para el desarrollo de aplicaciones térmicas, generación de electricidad y, por lo demás, el menor costo para su producción a nivel mundial. En esa línea, su bajo impacto en el medio ambiente, rápido desarrollo y, en los últimos años, su reducción en el costo de instalación en un 50% la han convertido en una gran opción para integrar la matriz energética industrial.

Por otra parte, la existencia del subsidio estatal que desde 2010 les permite a las inmobiliarias obtener una franquicia tributaria en la instalación de paneles solares térmicos, ha generado un importante aumento en su implementación. Solo en el año pasado, se proyectaron 35.700 metros cuadrados, muy superiores a los 6.700 que se lograron en 2007.

En ese contexto, es esa la apuesta que mantiene a Pablo de Goyeneche entusiasmado y a full desde marzo del año pasado con la combinación aire, concreto y la energía del sol. Tras meses de pruebas, invirtiendo incluso bastantes recursos de su propio bolsillo, este ingeniero electrónico de la Universidad

Federico Santa María y durante años importante ejecutivo de empresas ligadas al rubro energético, se apronta para lanzar al mercado la tecnología Protozeus, un innovador y económico sistema dúplex de calefacción y agua caliente.

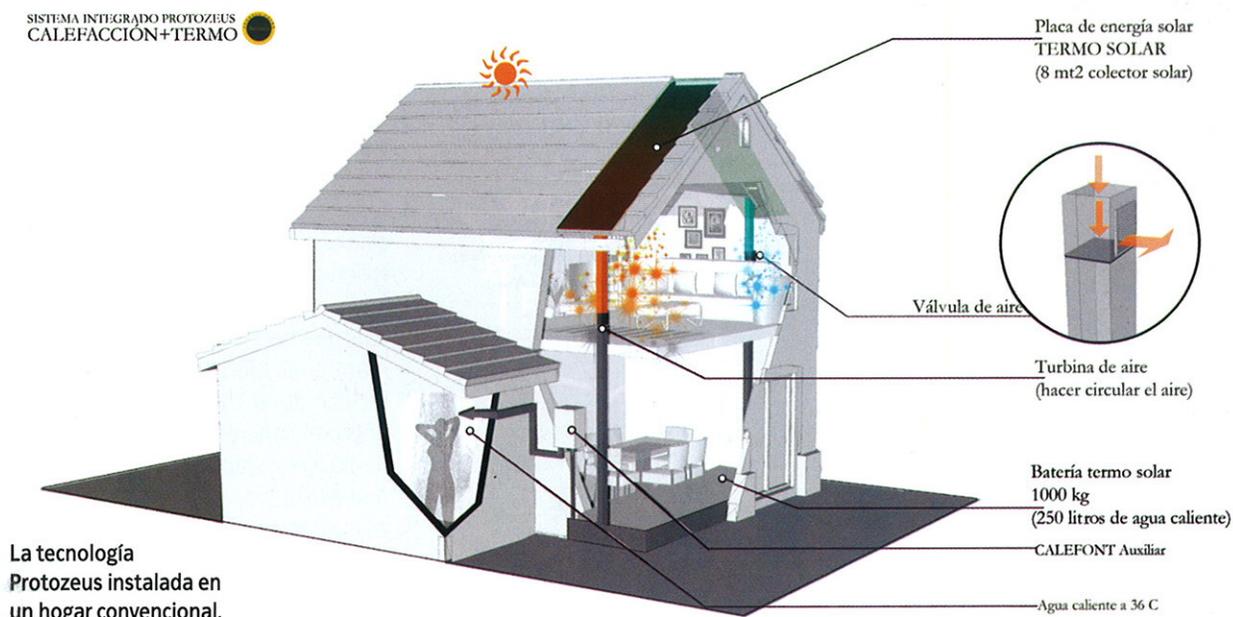
Con su iniciativa patentada por el gobierno hace ya dos meses y en el marco de su largo interés por las energías renovables no convencionales, De Goyeneche cuenta sus ganas de experimentar con la energía solar, pero a través de elementos que nunca antes habían sido integrados. "Quería probar con aire, porque, a diferencia del agua que es un monstruo térmico, el aire no tiene problemas con la presión ni quema a una persona a 150 °C, que es la temperatura, por ejemplo, del aire de un secador de pelo. Si un sistema solar a base de agua falla en el techo de una casa, a 80 °C, puede causar severos daños a sus habitantes y reventar las cañerías, por lo tanto, trabajar con aire es mucho más seguro".

Fue así que, entre marzo y agosto del año pasado, este actual asesor en energías renovables también constató que el concreto podía funcionar como almacenador térmico del aire que se calienta con la energía del sol. "Cuando descubrí que el agua dentro de un bloque de concreto se calentaba y el aire era el

transportador de esta energía calórica, me di cuenta que había una veta de negocios muy importante. Si bien hay trabajos en esa línea, nunca estos elementos habían sido integrados como lo hace la tecnología solar Protozeus y fue lo que sorprendió a quienes patentaron la tecnología", explica De Goyeneche.

El diseño contempla una planta de energía termosolar de vidrio que, instalada en el techo de un hogar convencional o el mismo techo según sea el caso, captura la energía del sol y calienta el aire hasta los 80 °C. Luego, este último se hace circular gracias a una pequeña turbina de bajo consumo, el que puede tener dos usos: como calefacción directa, tomando el aire de una habitación que se recalienta con la energía del sol y lo devuelve con 30 °C más, o como sistema de agua caliente. En este último, el aire caliente circula por una batería termosolar —concreto entre 600 a 1.000 kilogramos— que puede alcanzar una temperatura de hasta 70 °C, calor que el concreto le transfiere al agua que pasa dentro de serpentines al interior de la batería termosolar. "El sistema puede llegar a durar 100 años, no se acumula polvo, no contamina, es el aire que se respira, no es uno que se inyecta", comenta De Goyeneche al respecto.

SISTEMA INTEGRADO PROTOZEUS  
CALEFACCIÓN+TERMO





Pablo de Goyeneche, creador de Protozeus.

Sin embargo, y pese a que en un minuto se quedó sin capital propio, su autor logró financiamiento adicional gracias a Sping Consulting Group, consultora dedicada a la obtención de recursos para proyectos de innovación "Yo me encargué de desarrollar la tecnología y Spingroup de convertirlo en un negocio atractivo para los inversionistas", señala De Goyeneche, y para lo cual era fundamental la certificación del sistema a través de la norma europea EN976 por parte de Sical, empresa autorizada para la certificación de sistemas termosolares. Así, en noviembre del año pasado y con recomendaciones de expertos de la Universidad Federico Santa María, Protozeus logró la certificación, dándole un nuevo impulso a su iniciativa.

### "Más que un sistema auxiliar"

Hoy, Pablo de Goyeneche trabaja junto a su equipo en implementar la tecnología en proyectos inmobiliarios, donde la tecnología va adaptada al diseño de la vivienda desde un principio. "Es moderno, ecológico y rentable al corto plazo. La instalación cuesta lo mismo que los paneles solares convencionales, pero incluye calefacción, la que equivale a dos estufas eléctricas de 2 kw prendidas durante 4 horas y en 2 de cada 3 días de invierno el sistema funciona bien", explica.

Si bien hay conversaciones con varias inmobiliarias para instalar el proyecto en condominios sobre más de 30 casas, el modelo de negocios que el equipo quiere desarrollar, según De Goyeneche, es "una franquicia donde venderemos solo

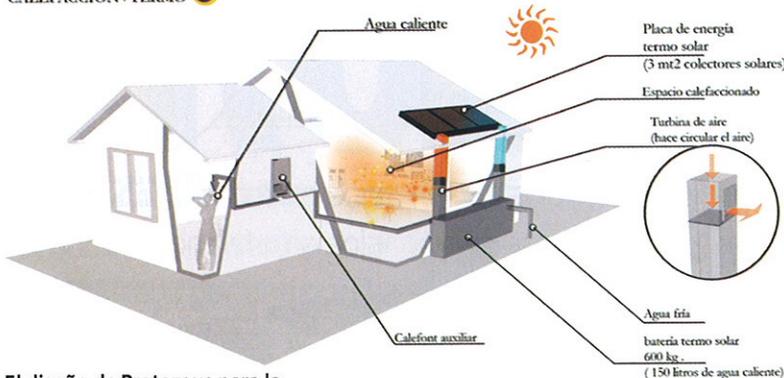
el conocimiento y el control automático de todo el sistema a nuestros principales clientes, que pretendemos que sean las inmobiliarias y arquitectos. Estos últimos son reacios a poner paneles en el techo y justamente la ventaja de Protozeus es su nula intervención estética en el diseño de una vivienda". Su creador también añade que se encuentran postulando al subsidio estatal de instalación de sistemas solares térmicos para que "las inmobiliarias tengan aún más incentivos de instalar la tecnología".

El otro modelo es el que desarrollan hoy para el programa Desafío Levantemos Chile, conversaciones que partieron en marzo y que, según De Goyeneche, pretende convertirse, "en un sistema masivo que permita, dado su bajo costo, que sectores de menores recursos accedan a mejores condiciones de vida, porque el calor dignifica". El equipo tiene previsto próximamente presentar la tecnología en una de las viviendas que el Desafío está levantando en Constitución. "La única diferencia de este modelo con el de los hogares convencionales es que la batería termosolar no va integrada a la casa", añade De Goyeneche.

En esa línea, también ha habido diálogos con ejecutivos de un proyecto que está trabajando codo a codo con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en la construcción de dos mil viviendas sociales en el altiplano chileno y peruano. "Les interesó mucho la tecnología, pero primero quieren verla instalada en una casa para probar su funcionamiento concreto", cuenta el creador del sistema.

Por lo mismo, el equipo aún no ha concretado negocios hasta que el sistema esté en completo funcionamiento en una vivienda, sin embargo, el bajo costo de los materiales y su durabilidad es un plus que tiene optimista a su autor. "Si mantienes bien la tecnología, puede incluso durar cien años, el vidrio 300 años, el concreto tiene una garantía de 30 y el aislapol es el mejor aislante que existe y cuesta muy poco. La idea es que sea más que un sistema auxiliar a las energías convencionales", finaliza Pablo de Goyeneche. I&N

SISTEMA INTEGRADO PROTOZEUS  
CALEFACCION+TERMO



El diseño de Protozeus para la vivienda de Desafío Levantemos Chile.