

JESÚS MARTÍNEZ LINARES  
DR. EN CIENCIAS FÍSICAS. UNIVERSIDAD DE SEVILLA

## “Hacernos los suecos”

“No podemos salir de una crisis usando la misma mentalidad que nos condujo a ella”. A. Einstein.

Como decía Albert Einstein, “no pretendamos que las cosas cambien si siempre hacemos lo mismo”. Quizás sea por ello por lo que la Junta de Andalucía, a través de la Consejería de Innovación y la de Empleo organizó el certamen Open Mind, para premiar ideas innovadoras que nos puedan acercar a un modelo económico sostenible. En su primera edición del 2010 se presentaron a concurso 318 proyectos de toda Andalucía en cinco categorías. “Climalimpio”, el proyecto del autor de este artículo, fue el ganador de la categoría de sostenibilidad.

La iniciativa galardonada fue un proyecto de minidistrict heating and cooling para conseguir sistemas de climatización eficientes alimentados exclusivamente con biomasa, convirtiendo el agua caliente en fría a través de un ciclo termodinámico de absorción. El proyecto permite sustituir combustibles fósiles foráneos por empleo local, usando recursos energéticos autóctonos: hueso de aceituna y astilla. El proyecto muestra como se puede proteger al medio ambiente creando tejido productivo al mismo tiempo. De hecho, un proyecto tipo permite evitar la emisión a la atmósfera de 1.800 toneladas anuales de CO<sub>2</sub>, lo que equivale a plantar 600.000 árboles de bosque autóctono mediterráneo. En Andalucía, el alto nivel de incentivos de la Junta de Andalucía, la disponibilidad de combustible biomasa local a bajo precio, y la posibilidad de establecer en el diseño

sinergias técnicas entre los distintos usos térmicos permiten que el sistema sea viable económicamente incluso para centros de consumo intermedio como grandes centros de ocio y deportivos.

La mejor parte del premio fue un viaje de estudios en Mayo del 2010 a Hammarby Sjöstad, la ciudad sueca referente de la sostenibilidad en Europa. Hammarby está integrada energéticamente en Estocolmo, una de las capitales mundiales del district heating and cooling. El principal objetivo de este artículo es compartir las conclusiones de este viaje con los lectores, pues Hammarby constituye todo un modelo de futuro a imitar. Indudablemente Suecia nos lleva cierta delantera en cuanto a conciencia medioambiental y desarrollo de tecnologías limpias (clean tech). Precisamente por ello es doblemente interesante comprender sus casos de buenas prácticas.

### ¿Cómo es Hammarby?

Pues probablemente el modelo de ciudad sostenible de referencia a nivel mundial. De hecho, la visitan al año más de 10.000 técnicos y políticos de todo el mundo para aprender de ella. Hammarby es todo un símbolo del respeto al medio ambiente, y de cómo cuidarlo puede ser así mismo una actividad económicamente rentable, generadora de riqueza y empleo.

Ya de por sí su propia historia es un símbolo de esperanza en la capacidad de cambio del ser humano. En los años 70, Hammarby era uno de los distritos de Estocolmo más degradados y contaminados por la actividad industrial. En 1998 el Ayuntamiento comienza a derribar las industrias para limpiar el suelo altamente contaminado de metales pesados. El resultado es espectacular. La nueva Hammarby es referencia de requisitos medioambientales modélicos, muy estrictos tanto en edificación como en instalaciones y regulación del tráfico. Ejemplo lo dan en la construcción el uso de materiales sostenibles certificados, de energías limpias, de medidas de ahorro y eficiencia energética. En el transporte todo un festival de medidas para el transporte público, en especial el tranvía y el ferry, que es gratuito. También destaca el fomento del uso del carril bici y el fomento de los biocombustibles. De hecho, se calcula que el 80% de los viajes se realizan en transporte público, a pie o en bici. En la habitabilidad destacan la abundancia de espacios verdes, que preservan la biodiversidad; las instalaciones deportivas, culturales y sociales gratuitas, rutas de paseo, el uso de alta tecnología en el tratamiento de



aguas residuales y un largo etcétera. Sumados, el impacto ambiental de Hammarby es simplemente la mitad del de una ciudad sueca promedio construida en los 90. Lo curioso es que todo esto no tiene que ser necesariamente caro. Según responsables municipales, dado el nivel de desarrollo de las clean tech en Suecia y de la estandarización de las medidas, construir una casa sostenible tipo Hammarby tan sólo cuesta un 5% más al promotor, mientras que su precio de mercado se revaloriza enormemente, pues todo el mundo quiere vivir en un sitio como Hammarby. Interesante.

Hammarby es asimismo el triunfo de la planificación, que permite identificar sinergias entre los distintos usos en juego. Es de hecho un nuevo modelo conceptual de planificación urbanística integrada denominado *parallel sketches* que consigue el acuerdo previo de todos los actores implicados, tanto de las distintas administraciones como de los promotores, arquitectos y constructores. La idea es mejor pactar que imponer para hacer viable el objetivo colectivo de crear entre todos un entorno residencial basado en el uso sostenible de los recursos, que consiga minimizar el consumo energético como la producción de basura, maximizando el reciclaje. En definitiva, el modelo Hammarby consiste en pensar a largo plazo antes de actuar.

Es también un modelo específico de integración de ciclos. El modelo Hammarby consiste en integrar todas las soluciones medioambientales descritas en un único eco-ciclo. De hecho, en el modelo la propia población forma parte esencial de este ciclo. El ecociclo integra energía, basura, agua y tratamiento de aguas residuales para todos los usos posibles dentro de la ciudad.

Por ejemplo, un gran sistema centralizado sirve para visualizar esta red. Una extensa tubería de agua caliente y agua fría (*district heating and cooling*) lleva energía a todos los puntos de Hammarby, como un auténtico sistema de circulación sanguínea. Multitud de plantas energéticas vierten agua caliente a esta arteria, de donde se alimentan hogares e oficinas. Hay que recordar que la centralización es una característica del pueblo sueco, colectivista por naturaleza y acostumbrado a tener que ponerse de acuerdo para enfrentar al crudo invierno. La misma Estocolmo posee el sistema de refrigeración centralizado más grande del

mundo (*district cooling*).

En cuanto generación de energía el ecociclo de Hammarby combina todas las fuentes renovables accesibles: energía solar térmica, fotovoltaica, biomasa, y basura, pues para ellos esta constituye una fuente renovable más.

Otro ejemplo de cómo trabajan los ciclos acoplados del modelo lo ofrece la planta de tratamiento de aguas residuales. Su parte orgánica se separa en forma de lodos de depuradora. Estos se tratan en biodigestores para generar biogas. El residuo restante se reutiliza como abono para la agricultura. El biogas se utiliza primordialmente como combustible de vehículos, para los autobuses urbanos, camiones de basura y taxis.

Y nosotros, ¿cómo podríamos imitar a Hammarby? ¿Podríamos implementar los requisitos medioambientales del modelo Hammarby? Las cuatro principales lecciones del modelo Hammarby son a mí entender:

- La sostenibilidad ambiental deriva en sostenibilidad económica. La sostenibilidad no sólo no es necesariamente cara sino una oportunidad de desarrollo económico y de elevación de nuestra calidad de vida. Hammarby contiene e ilustra en que consiste el modelo de economía sostenible de tanta relevancia en estos momentos de cambio de nuestro sistema productivo.
- Todos a una. Todo Estocolmo es un hervidero de desarrollo de nuevas ideas sobre sostenibilidad en todos los ámbitos imaginables. Suecia ha decidido apostar por las clean tech y el resultado los hace pioneros, referentes internacionales y creadores por tanto de una industria de exportación.

- Planificar es lo más barato. La planificación permite identificar sinergias y aumentar la eficiencia. En este sentido, en zonas todavía susceptibles de planificación urbanística es esencial hacer las cosas bien desde el principio, poder desarrollar sistemas centralizados energéticos y de recogida de basura y convertir nuestros proyectos urbanísticos en exponentes emblemáticos de respeto al medio ambiente.

- Enseñar con el ejemplo. Ciencia y conciencia van de la mano. Hammarby es un producto de la conciencia medioambiental del pueblo sueco y viceversa: el éxito de Hammarby crea conciencia medioambiental. La aplicación del modelo Hammarby a nuestro contexto particular será la mejor pedagogía del significado de la sostenibilidad.

## Conclusiones

En definitiva, podemos leer el título de este artículo de dos maneras distintas. Por un lado, podemos hacernos los suecos, es decir, mirar hacia otro lado (¡en esto somos verdaderos especialistas!). La otra opción es hacernos los suecos, es decir, apostar decididamente como ellos por las tecnologías limpias como forma de reencontrarnos con la naturaleza, de encontrar un nuevo modelo productivo propio y apropiado para una tierra como la nuestra rica en recursos energéticos renovables, de transformar desechos en recursos, de abrirnos a nuevas tecnologías que hagan del respeto al medio ambiente el motor del desarrollo económico. Quizá sea el momento de tener una mente abierta ◀◀

