

Diario de Sevilla / 03/01/2021

Naría José Guzmán

Un transporte fluvial que una los municipios del Aljarafe con la capital y acabe con los atascos y los problemas de aislamiento del área metropolitana. ¿A nadie se le ha ocurrido antes? Probablemente sí, pero nadie ha logrado un sistema que haga realidad esta idea. En ella lleva años trabajando Agustín Javier Salas, un informático especialista en sistemas de control que ha patentado el invento, Metrorio. Y que está convencido de que se está justo en el mismo momento en el que un ingeniero de Londres quiso meter un tren de vapor bajo tierra allá por 1800. "Estamos hablando de un nuevo sistema de transporte urbano de pasajeros que no existe, pero en España resulta difícil verlo", admite Salas.

La gran revolución que plantea consiste en la tecnología necesaria para utilizar las vías fluviales y marítimas como un sistema de transporte metropolitano de pasajeros de alta frecuencia y alta capacidad. Una alternativa, diseñada y patentada desde 2011, más económica y sostenible que las costosas infraestructuras de Metro o trenes de cercanías dentro de su área de influencia y que no afectaría a las vías de tráfico existentes.

¿Por qué no ha sido posible antes? Básicamente porque plantarlo con barcos no es viable, pues son más lentos que los trenes, dado su sistema de atraque y de intercambio de pasajeros a través de rampas. La novedad que aporta este proyecto es que se desarrolla con catamaranes eléctricos, lo que hace rentable y viable este proyecto en distancias cortas y con paradas. En definitiva, en Sevilla es una alternativa al Metro, menos gravosa y con menor impacto.

Metrorio tiene un coste de construcción muy inferior al de una línea de Metro, prácticamente un 10% de lo que vale construir una línea, y el coste de mantenimiento es también hasta cuatro veces inferior, pues utiliza las infraestructuras ya existentes, sin necesidad de hacer agujeros, subestaciones, vías y colocar catenerías. Y hay otras ventajas: es más sostenible, ya que es un transporte eléctrico no produce contaminación ni produce ruido. Es más, en el caso de Sevilla, el impacto visual de las estaciones sería casi nulo pues no serían visibles desde la calle.

Todas estas características consiguen que el proyecto encaje con perfección en la convocatoria de fondos Next Generation y tengan muchas opciones de captar esta financiación europea pensada para activar la recuperación económica tras la crisis del Covid-19. De hecho, esta iniciativa toma de nuevo impulso gracias a que varios ayuntamientos de la comarca del Aljarafe y el Bajo Guadalquivir han presentado el proyecto a la citada convocatoria, que tiene como una de sus principales políticas-palanca la sostenibilidad.

Embarque y desembarque en sólo dos minutos

¿Por qué es novedoso este sistema? ¿No hay otros transportes fluviales y marítimos ya ideados en el mundo? Hay muchos, un ejemplo son los ferrys de Nueva York que van a Manhattan, pero no están diseñados para la alta frecuencia y capacidad que aporta un suburbano. Eso es lo peculiar. "Lo que hemos ideado es un sistema más rápido, moderno e inteligente", explica Salas. Los barcos navegarán a 12-14 nudos, esto es, a unos 30 o 40 kilómetros por hora, lo que lo hace muy competitivo en distancias cortas. Para trayectos largos no sería rentable.

Así sería el embarque y desembarque. Así sería el embarque y desembarque.

Así sería el embarque y desembarque. / M. G.

El sistema está compuesto por una serie de estaciones de alta capacidad y un conjunto de embarcaciones eléctricas con un innovador sistema de atraque automático que permite el embarque y desembarque de 500 pasajeros en menos de dos minutos. La intención es contar con una red de 50 catamaranes, con aparcamiento para 30 bicicletas, que puedan transportar simultáneamente por el río a 12.500 personas, mover a 37.000 pasajeros en una hora y hasta 400.000 al día. Cifras que dan idea de que sería algo similar a un Metro, pero fluvial.

Las estaciones de Metrorio ideadas son completamente flotantes, portátiles y su instalación no afecta, por tanto, al entorno. Esto permite que el sistema pueda adaptarse fácilmente a los cambios en las necesidades de movilidad de la ciudad. Según cuenta Salas, este sistema sería muy práctico en determinadas épocas del año, como la primavera, pues se podrían mover y dar servicio a los puntos más demandados en Semana Santa o Feria.

Las estaciones constan de dos andenes flotantes que soportan todo el peso de la estructura y dos rampas de acceso que se adaptan a los cambios de la marea, de manera que el pasajero saldría y entraría en la estación sin desniveles y como si estuviera en tierra firme.

Un conjunto de puertas junto al sistema de atraque automático garantizan la seguridad y la rapidez de las maniobras de embarque y desembarque de pasajeros. "La intención es hacer algo de calidad, también podríamos dar este servicio con un simple embarcadero, pero no es lo que queremos", explica el ingeniero.

Una estructura ligera soporta la elegante fachada de las estaciones y su cubierta, lo que disminuye su impacto pero da al usuario la sensación de estar dentro de un edificio acondicionado. Las estaciones facilitan el intercambio de pasajeros y los aíslan de las cambiantes condiciones meteorológicas.

El sistema de atraque automático atrapa el barco en cuestión de segundos y deja el andén y la cubierta de la embarcación al mismo nivel, simplificando la operación de embarque y desembarque. El embarque de pasajeros se realiza por un andén y al mismo tiempo la salida por el otro. Las amplias puertas laterales de la embarcación permiten que el intercambio de pasajeros se realice en segundos. Según explica el inventor del sistema éste incorpora un freno, algo que no es habitual en los barcos. "Se trata de una paleta que está en el fondo del barco, una especie de remo que baja cuando se quiere frenar y que permite que la embarcación se acerque rápidamente a la estación y pare de golpe, como lo haría un Metro, algo similar a los flaps de los aviones", explica Salas para quien el sistema de navegación de estas embarcaciones no tiene complejidad técnica. "Está todo inventado".

Detalle que muestra el sistema por el que la embarcación quedaría anclada en la plataforma. Detalle que muestra el sistema por el que la embarcación quedaría anclada en la plataforma.

Detalle que muestra el sistema por el que la embarcación quedaría anclada en la plataforma. / M. G.

El desarrollo de Metrorio supone un reto tecnológico importante por su innovador sistema de atraque y embarque, que debe ser tan eficaz que permita el uso masivo y de alta frecuencia necesario para un sistema transporte urbano de pasajeros y también debe ser resistente y duradero. También será necesario implementar una tecnología que permita mantener los barcos eléctricos en funcionamiento 24 horas al día y 365 días al año. Esto supone un desarrollo importante, pero es algo también experimentado. Por ejemplo, el tranvía o Metrocentro de Sevilla es un transporte eléctrico y ha prescindido de catenaria en parte de su recorrido y en el río tampoco las habrá. "Se carga con baterías cuando llega a la estación y algo similar contempla nuestro proyecto que sí obligará a poner catenarias dentro de las

estaciones", comenta Salas. Hay varios sistemas en estudio: el uso de baterías intercambiables que permitirían operar cuatro horas al barco; baterías que cargan en cada estación y permiten la autonomía suficiente para llegar de una a otra; o un sistema más complicado con hidrógeno que produce agua y electricidad y que resulta atractivo, pues hay fondos para investigar en esta materia actualmente.

Las estaciones y los intercambiadores previstos. Las estaciones y los intercambiadores previstos.

Las estaciones y los intercambiadores previstos. / M. G.

El proyecto, que se quiere exportar a otros países, tiene en cuenta que las ciudades más importantes del mundo han crecido cerca de grandes ríos o estuarios marítimos. Los barrios más importantes y sus centros de negocio se han desarrollado en sus orillas. Y Sevilla no es una excepción. En paralelo al río está el parque científico y tecnológico Cartuja, campus universitarios y el propio centro de la ciudad. "Para calcular la población servida por un Metro se contempla un radio de 500 metros a la estación y en Sevilla a esa distancia del río está casi todo", explica Salas que aclara que el Metrorio sería compatible con otras líneas de Metro.

Una oportunidad para ordenar y controlar el tráfico en el río

No obstante, sí sería la única opción viable para determinados pueblos del Aljarafe que quedarían fuera del alcance de un Metro o un cercanías y donde la solución que se baraja es la de plataformas reservadas por carretera. El Metrorio garantiza los desplazamientos sin límites de plazas, pues se contempla una frecuencia de seis minutos en cada estación y los trayectos más largos no superarían los 20 minutos. El itinerario previsto es de 41 kilómetros y uniría La Puebla y Coria del Río con el barrio de San Jerónimo de Sevilla a través de una red con una veintena de paradas e intercambiadores.

El trazado consta de dos cauces del río y debe sortear un obstáculo, la esclusa, para lo que hay una solución técnica. Los catamaranes no podrían cruzarla porque la maniobra retrasaría mucho la travesía. La alternativa es colocar un intercambiador en ese punto para que los pasajeros bajen de un barco y suban a otro, cambiando de línea. Éste sería el intercambiador Sur y habría otro al Norte, a la altura de San Jerónimo, junto al monumento del Huevo de Colón. También sería útil establecer un sistema de túneles para que los pasajeros cruzaran el río a la altura de Puerta de Triana, desde el puente del Cachorro al puente del Cachorro y el charco de la Pava.

Técnicamente, los padres de este invento ya cuentan también con soluciones para que el tráfico de estos catamaranes no afectaran a otras actividades deportivas que se desarrollan en el río. Así, se ha previsto la instalación de una barrera antiolas de tres kilómetros, un sistema que, al mismo tiempo de cumplir su función, genera electricidad. Y también se ofrece al Puerto la posibilidad de contar con un sistema de control VTS que funcionaría gracias a las cámaras que llevarían cada embarcación y que no existe en el Puerto de Sevilla, donde controlan los prácticos.

Antes de definir todos estos detalles, el proyecto necesita de un desarrollo previo. Metrorio consta de varias fases. Lo primero sería diseñar un barco y una estación en un simulador, para comprobar que el sistema es realmente factible. Para ello haría falta una inversión de dos millones de euros. Estas pruebas permitirían mejorar el diseño y afinar el sistema pues determinarían cuántos barcos harían falta, con qué frecuencia de paso, en qué lugares... y lo siguiente sería construir un barco y una estación. Todo esto elevaría el gasto a 10 millones de euros. Y el coste total del proyecto rondaría los 200 millones, según calcula Salas que confía en lograr financiación europea o bien privada para poner en marcha una iniciativa que se ensayaría en Sevilla y se podría exportar a otras ciudades como Londres, Sidney, Nueva York o París.

Salas insiste en que el éxito de este proyecto no sólo sería encontrar un sistema de movilidad inteligente y sostenible, sino un yacimiento de empleo pues desarrollaría toda una industria naval desde Sevilla. Su puesta en marcha podría crear de entrada 200 puestos de trabajo.