



PLAZA-PLAZA

PNEUMATIC DELIVERY SYSTEM

Proyecto individual: “Nuevo concepto movilidad Zaragoza”
Máster en Ingeniería de Diseño de Producto – EINA Curso 2021-22
Asignatura: Diseño de Servicios
Raúl Llagüerri



JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO

En los últimos años el aumento del comercio electrónico ha sido considerable y con la pandemia incluso se ha visto incrementado.

En 2020 este sector creció en España un 36%, y en 2021, a falta de datos anuales, ha seguido creciendo cada trimestre.

La compra on-line conlleva el envío del producto y entrega normalmente en el domicilio del comprador con todo el coste logístico asociado.

El aumento de este tipo de venta implica por tanto un considerable aumento del transporte de mercancías, y que en el caso del comercio electrónico se traduce en un importante aumento de los desplazamientos también dentro de la ciudad.

Zaragoza no es una excepción y también se pueden ver por sus calles gran cantidad de furgonetas de reparto negociando con el tráfico de la capital aragonesa y peleándose por las zonas de carga y descarga.



SITUACIÓN ACTUAL EN ZARAGOZA

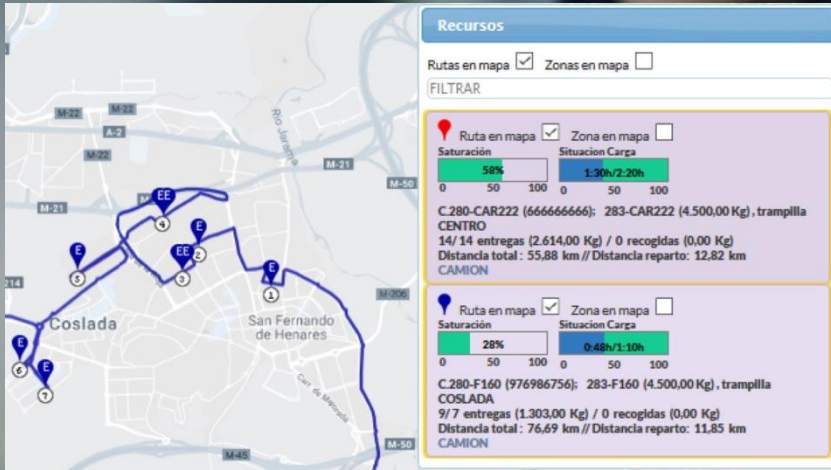
Por su situación geográfica, Zaragoza se ha convertido en un punto logístico de importancia en el territorio nacional. Uno de los elementos clave fue la creación de la Plataforma Logística de PLAZA en el año 2000.

20 años después, empresas de referencia en el sector del Ecommerce se han instalado en PLAZA, como es el caso de Amazon. Otras empresas de transporte siguen trabajando también desde la Ciudad del Transporte, otro centro logístico de importancia.

Por PLAZA pasa gran parte del transporte de mercancías para la gran distribución, pero también mucha parte de las mercancías de Ecommerce.

PLAZA

Plataforma
Logística - Zaragoza



TRANSPORTE DE ÚLTIMA MILLA

El transporte de última milla o también conocido como transporte capilar es el último transporte que se realiza del paquete hasta el cliente.

Cada vez, los plazos de entrega y la exigencia del cliente del Ecommerce es mayor por lo que es un punto crítico del sistema.

En la mayoría de casos este reparto de última milla se gestiona con sistemas para optimizar los desplazamiento y entregas, pero la eficiencia de los mismos se ve perjudicada por problemas como que el cliente no se encuentre en su domicilio en el momento de la entrega.

Lógicamente este reparto de última milla implica un impacto negativo importante en el medio ambiente debido principalmente al uso de furgonetas con motores de combustión.

ESTUDIO DE CASO CONCRETO

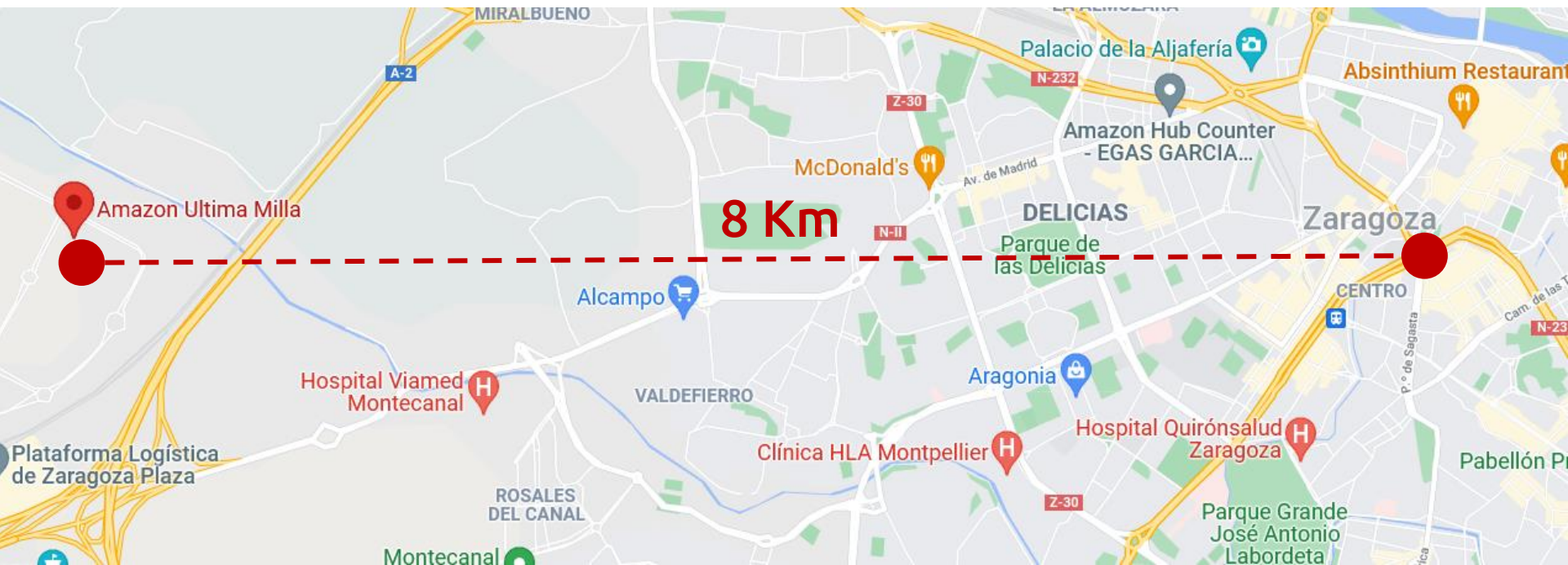
Para entender la implicación tanto a nivel logístico como de impacto ambiental de este reparto de última milla nos vamos a centrar en el caso concreto de Amazon.

Con su servicio Prime ofrecen entregas en plazos muy cortos, lo que implica en algunos casos desplazamiento poco eficientes.

El almacén de Amazon Última Milla se encuentra en la plataforma logística de PLAZA

De este centro a diario parten gran cantidad de furgonetas para el reparto de paquetería de última milla.

Pero si vemos el mapa, y tomamos como referencia un punto céntrico de la ciudad como es la Plaza Basilio Paraiso, vemos que esta "última milla" (o 1,6Km) se convierte realmente en 8Km. (Que realmente serán más por que lo estamos midiendo en línea recta)



IMPACTO ECOLÓGICO

En un desplazamiento real, una furgoneta de reparto de última milla hace muchos más kilómetros, teniendo en cuenta el desplazamiento desde el centro logístico, los desplazamientos entre las entregas y los recorridos extra de buscar aparcamiento, etc.

Para este tipo de reparto las posibilidades de uso de vehículos ecológicos es muy limitado, debido a las distancias y sobre todo las vías por las que se circula, que incluyen autovía.

Las bicicletas y ciclomotores eléctricos están descartados ya que no pueden circular por estas rutas. Y el uso de furgonetas eléctricas por el momento no son muy viables por razones de autonomía. Por lo que hay que recurrir a furgonetas de combustión.





PLAZA-PLAZA

PNEUMATIC DELIVERY SYSTEM

El sistema PLAZA-PLAZA surge con el objetivo de mejorar el sistema de reparto de última milla.

Se trata de un sistema de transporte neumático que conecta la Plataforma Logística de PLAZA con el centro de la ciudad y en concreto con la Plaza Basilio Paraiso.

Una conducción única que se instalaría aprovechando la disposición de las conducciones actuales para servicios.

A través de la conducción unas cápsulas o “pods” servirían de contenedores para llevar los paquetes hasta el centro de la ciudad, donde el reparto se realizaría con vehículos eléctricos, bicicletas, etc.

El resultado es:

MÁS ECOLÓGICO

MÁS RÁPIDO

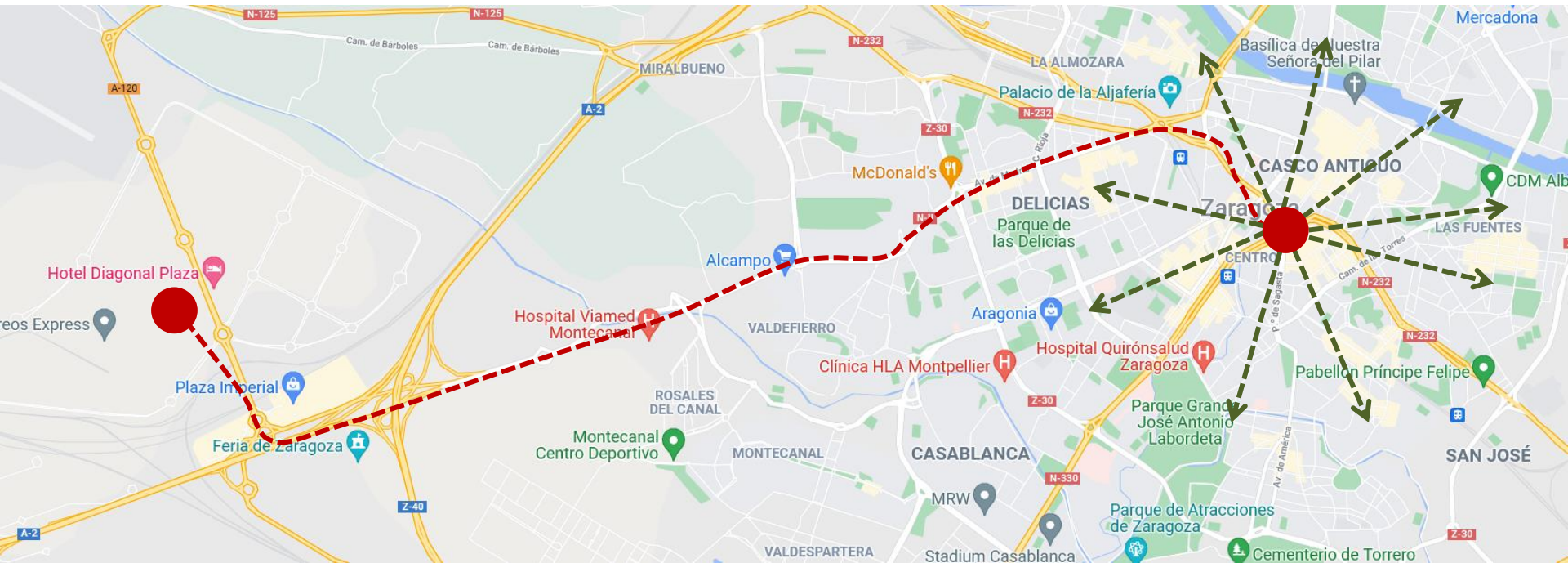
MÁS EFECTIVO

OPTIMIZACIÓN DEL REPARTO

Este sistema no sería un sistema exclusivo para una empresa, sino que sería un servicio propio de la ciudad de Zaragoza para su uso por diferentes empresas de transporte.

Los paquetes serían enviados en “pods” hasta el centro de la ciudad donde serían repartidos a domicilio usando bicicletas eléctricas, ciclomotores eléctricos y otros sistemas más ecológicos.

Otra ventaja importante es la considerable reducción en el tráfico, ya que eliminamos la circulación de una importante cantidad de furgonetas. A su vez, reducimos el uso y congestión actual de las zonas de carga y descarga, destinándolas principalmente al reparto de mercancías a comercios.





ANTECEDENTES

El sistema de transporte neumático no es ninguna novedad. El sistema de transporte de cápsulas a través de tubos y usando aire a presión o succión para su desplazamiento data de los años 20, aunque su invención y desarrollo todavía es anterior.



Actualmente es un sistema muy utilizado en supermercados para el envío de las recaudaciones de las cajas a la oficina, o en los hospitales para el envío de documentación y medicinas.

Existen empresas fabricante e instaladoras de estos sistemas y son más comunes de lo que podría parecer.



Así mismo, también en el barrio de Valdespartera existe un sistema de recogida neumática de basura que lleva funcionando desde los inicios del barrio sin grandes incidencias.

Por lo tanto, se podría decir que la tecnología está suficientemente desarrollada para su viabilidad

FUNCIONAMIENTO

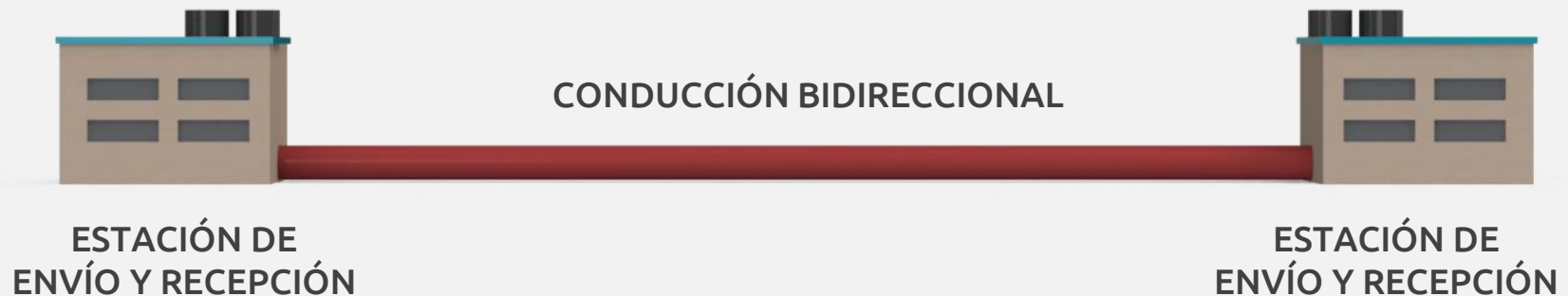
Al ser un sistema escalable y ampliable, partiríamos de una instalación básica inicial que nos permita el funcionamiento completo así como el testeo del mismo de cara a futuro.

El sistema de partida estaría compuesto por dos estaciones de envío y recepción dotadas ambas con sistema de aspiración para el movimiento de los “pods”.

Ambas estaciones estaría conectadas por un conducto redondo y liso por el interior.

Esta conducción se instalaría aprovechando la disposición de conducciones actuales para facilitar su construcción y minimizar la afección durante la misma.

Los “pods” serían unos contenedores estancos con capacidad para llevar los paquetes a través del conducto. El movimiento del “pod” se realizaría por aspiración desde la estación receptora. Un sistema informático gestionaría todo el sistema.

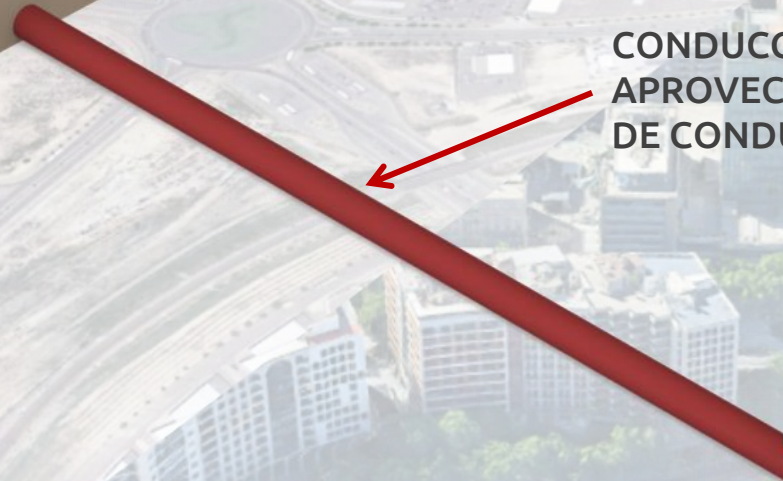
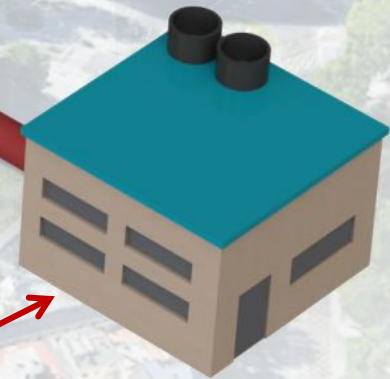
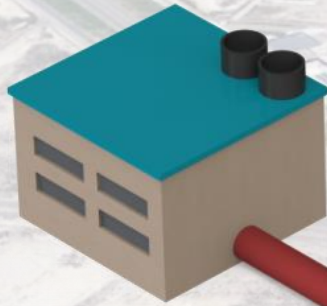


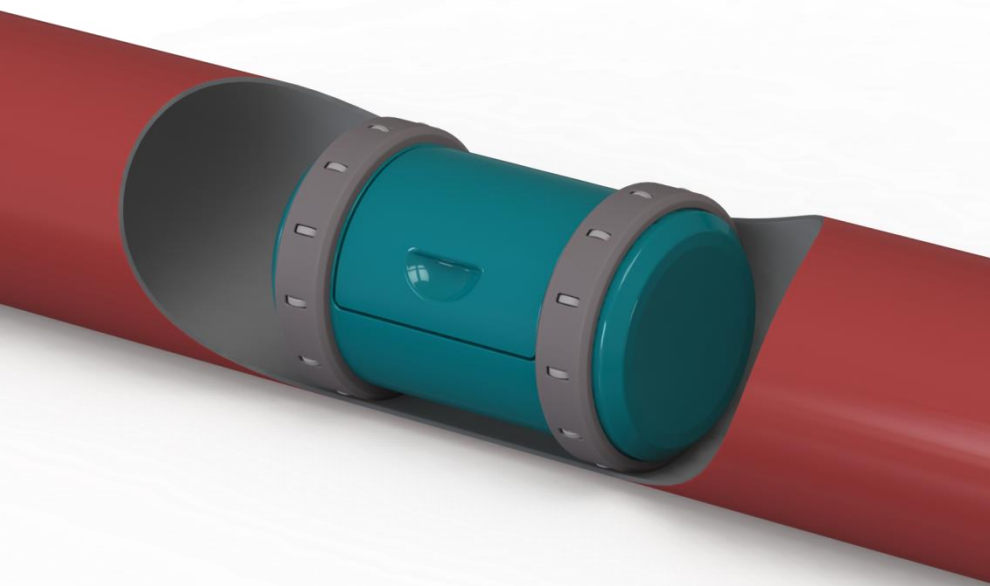
EQUIPAMIENTO

**ESTACIÓN DE ENVÍO
Y RECEPCIÓN SITUADA EN LA
PLATAFORMA LOGÍSTICA**

**CONDUCCIÓN INSTALADA
APROVECHANDO VIAS Y SITUACIÓN
DE CONDUCCIONES DE SERVICIOS**

**ESTACIÓN DE ENVÍO
Y RECEPCIÓN SITUADA EN LA
PLAZA BASILIO PARAISO**



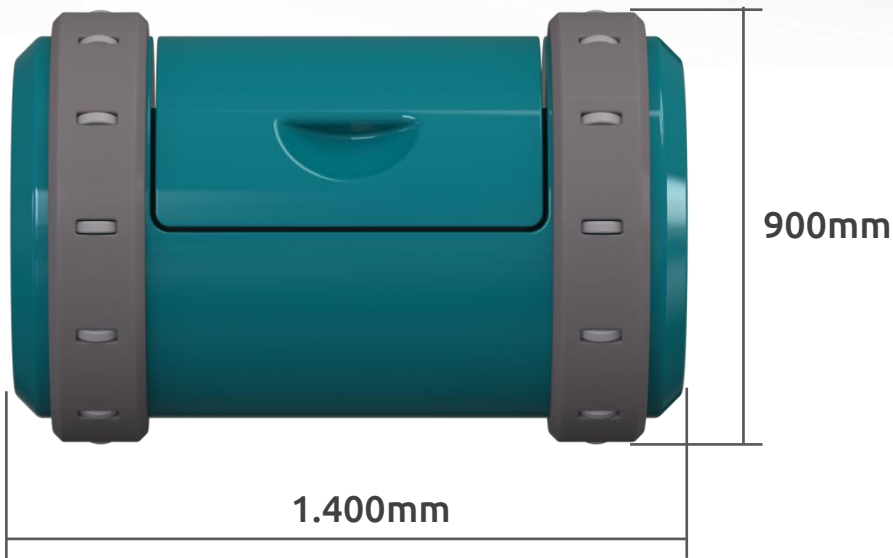


“POD” O CÁPSULA DE ENVIOS

Otro elemento importante de la instalación sería el “Pod” o cápsula de envío, consistente en un recipiente hermético que se desliza por el interior de la conducción impulsado por el efecto de succión de la estación de recepción.

Tiene unas dimensiones suficientes para las dimensiones de paquetes más comunes. Estos se introducen en su interior a través de una compuerta que garantiza el cierre hermético de la capsula.

El sistema se pondría en funcionamiento con una cantidad determinada de “Pods” que se irían enviando cargados con paquetes a la estación de recepción. Cada cierto tiempo se invertiría el sentido del movimiento para permitir la devolución de los “Pods” vacío o con paquetes que deben ir en sentido contrario.

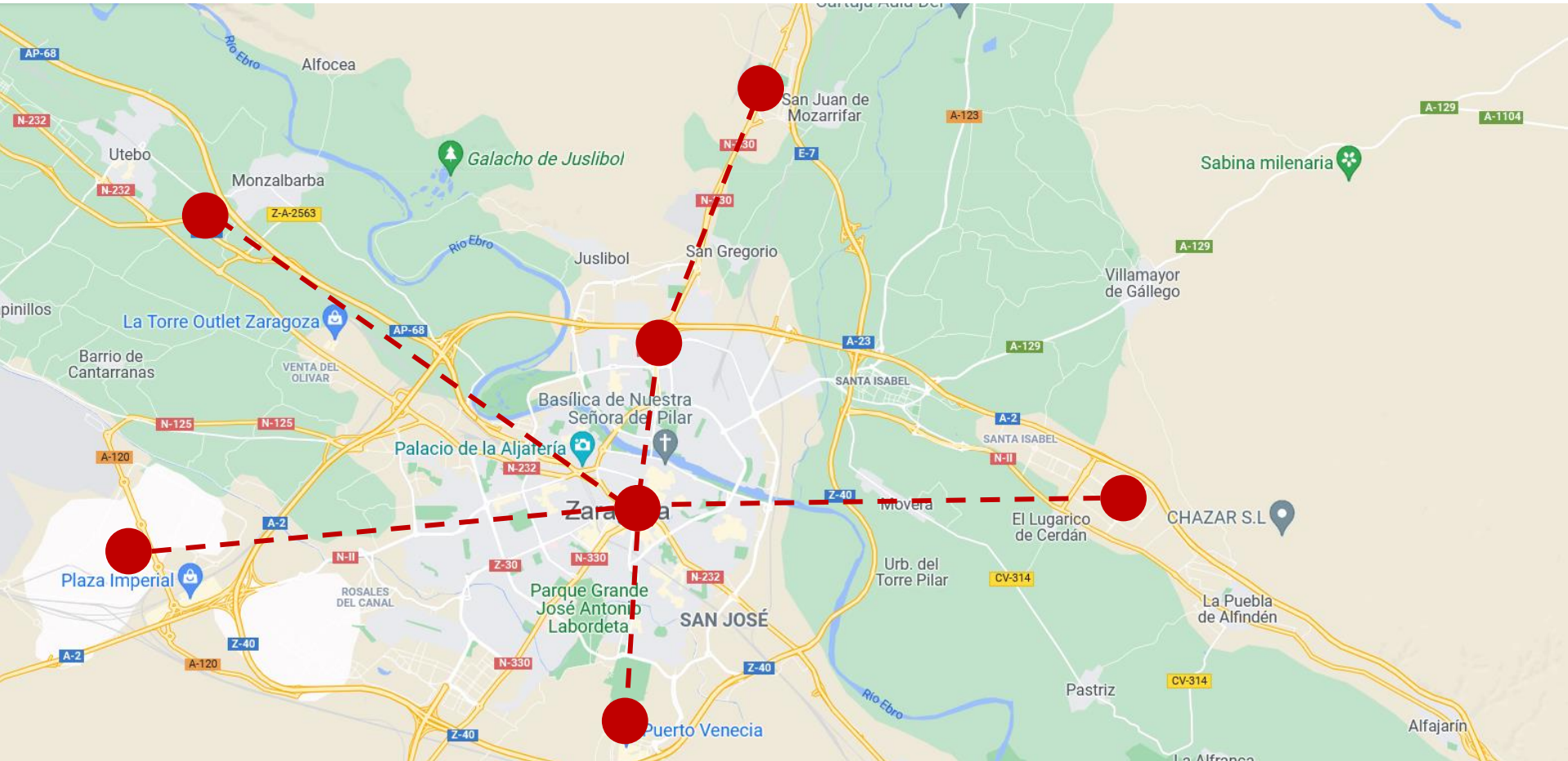


FUTURO DEL SISTEMA

El sistema PLAZA-PLAZA sería completamente escalable y se podría integrar con los centros logísticos de la comunidad así como realizar derivaciones en exclusiva para empresas privadas.

La gestión del sistema podría ser público o privado bajo concesión.

Y quién sabe si su despliegue podría llegar a un nivel nacional.. El futuro lo dirá.





PLAZA-PLAZA

PNEUMATIC DELIVERY SYSTEM