

# Diseño de nuevo concepto de servicio de movilidad en Zaragoza

---

| Cristian Ricón

| **Diseño de servicios.** *Máster en Ingeniería de Diseño de Producto.*

| 2021 / 22

# Índice

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Investigación previa</b>	<b>3</b>
Movilidad en Zaragoza	4
Tendencia a futuro	6
Movilidad sostenible	8
Usuarios potenciales	8
<b>Artículos científicos</b>	<b>10</b>
<b>Generación de conceptos</b>	<b>11</b>
<b>BiciPark</b>	<b>12</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>14</b>

## Introducción

Este trabajo consiste en la generación de un nuevo concepto de movilidad para ser hipotéticamente implementado en la ciudad de Zaragoza.

Para ello, se va a realizar una investigación previa, que servirá para generar un marco de trabajo, y, posteriormente, una búsqueda de artículos científicos que cierren esta etapa de investigación.

El objetivo de esta fase es coger influencias e inspiración para plantear algún concepto relacionado que, a continuación, se definirá.

## Investigación previa

### Objetivos

**¿Cómo es la movilidad actual en Zaragoza?**

**¿Cuál es la tendencia a futuro? ¿Alguna no funciona?**

**¿Qué hay de movilidad sostenible en otros lugares?**

**¿Hay algunos usuarios con más tendencia a necesitar conceptos de movilidad?**

### Metodología

**Investigación documental**

*Esta fase de investigación previa se ha hecho en grupo con los mismos integrantes del proyecto de B/S/H. Participantes de esta investigación conjunta: Maria Calvo, Mario Huerta, Rocio Urbiola y Cristian Ricón.*

# Movilidad en Zaragoza

## Situación en Zaragoza

Actualmente en Zaragoza conviven una línea de tranvía, varias de autobuses, bicicletas (sin siempre carriles adecuados) y patinetes eléctricos.

El tranvía de zaragoza ha sido premiado en londres por Best Customer Initiative (debido a medidas Covid). Esto, junto a otras características, convierten a la ciudad en un referente, y ha sido reconocida por su diseño de rutas de transporte de combustión y eléctrico.

Además, se han destinado desde Europa 22.5 millones en Zaragoza para proyectos bicicleta (conectar 19 polígonos industriales y 11 localidades con carriles bici), transporte público (modernizar paradas, tarjeta Lazo) y digitalización. También hay activos proyectos de peatonalizar calles céntricas, impulsar distribución urbana de mercancías (para evitar camionetas de reparto contaminantes) y crear zonas de aparcamiento MVP

Para tener una idea del uso del transporte público en la ciudad, en las Fiestas del Pilar 2021, se movilizaron 1.3 millones de personas en transporte público.

## Información de medios de transporte

Se han encontrado una serie de artículos sobre algunos medios de transporte concretos de la ciudad.

**Taxi.** Se esta planteando una renovación de de ayudas para taxis 100% eléctricos y

adaptados, ya que en la actualidad tan solo hay 103 vehículos adaptados de 1777 existentes.

Además, se ha hablado del desarrollo de una App para solicitar taxi conociendo el precio de antemano compatible con MaaS (Mobility as a Service), con una app futura para reunir todos los diferentes modos de transporte público y movilidad personal.

**Autobuses.** Hoy en día Zaragoza cuenta con 4 unidades de “cero emisiones”, 111 híbridos y 352 diésel.

Va a aparecer en poco tiempo una normativa de que todos los nuevos deberán ser eléctricos. Por ello, la ciudad ha comprado 68 unidades del modelo ieTram de autobús: un autobús 100% eléctrico con capacidad para 145 personas y estética similar al tranvía de Zaragoza.

**Patinetes.** Cómo vehículos pertenecientes a la denominada “micro movilidad”, hay una marca que destaca de las demás: Dott. Presentada en el VI Encuentro de Ciudades en Zaragoza, Dott se convierte en una opción viable para incluir patinetes en la ciudad, ya que actualmente ninguna empresa de estos vehículos puede operar en Zaragoza. La empresa ha creado aparcamientos fijos, para así evitar el problema de mal uso de los usuarios, y afirmar haber conseguido que el 98% de los patinetes estén bien aparcados. Con esto, se plantea una opción de movilidad híbrida público - privada.

## Movilidad en Zaragoza

### Datos estadísticos

Se ha encontrado la siguiente información que compara la evolución de pasajeros en transporte público, autobús interurbano y autobús periurbano de Zaragoza entre los años 2018 - 2020.

Cabe destacar que hay una bajada ex-

tema de los mismo en el año 2020, debido a la pandemia de la COVID - 19, por lo tanto este descenso de usuarios no es debido a una falta de interés, si no a factores globales externos.

EVOLUCIÓN DE LOS VIAJEROS EN LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL ÁREA CTAZ 2020					
	TOTAL 2018		TOTAL 2019		TOTAL 2020
BUS INTERURBANO ÁREA CTAZ	1.439.849	5,5%	1.576.750	-35,6%	1.015.089
BUS PERIURBANO ZARAGOZA	3.703.268	2,5%	3.795.686	-35,1%	2.463.205
<b>TOTAL BUS ÁREA METROPOLITANA CTAZ</b>	<b>5.197.117</b>	<b>3,4%</b>	<b>5.372.436</b>	<b>-35,3%</b>	<b>3.478.294</b>
TOTAL BUS URBANO ZARAGOZA	91.437.404	3,0%	94.164.615	-42,3%	54.360.893
TOTAL TRANVÍA ZARAGOZA	27.858.774	3,6%	28.874.078	-45,5%	15.726.869
<b>TOTAL SERVICIO URBANO ZARAGOZA</b>	<b>119.296.178</b>	<b>3,1%</b>	<b>123.038.693</b>	<b>-43,0%</b>	<b>70.087.762</b>
<b>TOTAL BUS AREA METROPOLITANA Y SERVICIO URBANO ZARAGOZA</b>	<b>124.493.295</b>	<b>3,1%</b>	<b>128.411.129</b>	<b>-42,7%</b>	<b>73.566.056</b>
TOTAL CERCANÍAS ZARAGOZA	293.300	1,4%	297.300	n.d.	n.d.
<b>TOTAL</b>	<b>124.786.595</b>	<b>3,1%</b>	<b>128.708.429</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>

EVOLUCIÓN DE LOS VIAJEROS EN LOS SERVICIOS DE AUTOBÚS INTERURBANO DEL ÁREA CTAZ 2020			
LÍNEAS	TOTAL 2019		TOTAL 2020
L110 ZARAGOZA - ZUERA	148.106	-33,4%	98.683
L111 ZARAGOZA - SAN MATEO DE GÁLLEGO	48.677	-24,4%	36.823
L201B ZARAGOZA- PASTRIZ	36.846	-35,0%	23.965
L210 ZARAGOZA - VILLAMAYOR DE GÁLLEGO	197.870	-38,8%	121.158
L211 ZARAGOZA- PINA DE EBRO (POR N-II)	245.158	-37,1%	154.323
L310 ZARAGOZA- PINA DE EBRO (POR FUENTES)	97.664	-33,5%	64.983
L410 ZARAGOZA- CUARTE DE HUERVA	483.146	-37,9%	299.968
L411 ZARAGOZA - CADRETE - MARÍA - BOTORRITA	236.830	-33,5%	157.503
L510 ZARAGOZA- LA MUELA	39.092	-30,9%	26.998
L610 ZARAGOZA - TORRES DE BERRELLÉN	20.675	-37,7%	12.881
L611 ZARAGOZA- PINSEQUE	22.686	-21,5%	17.804
<b>TOTAL BUS INTERURBANO ÁREA CTAZ</b>	<b>1.576.750</b>	<b>-35,6%</b>	<b>1.015.089</b>

EVOLUCIÓN DE LOS VIAJEROS EN LOS SERVICIOS DE AUTOBÚS PERIURBANO DEL ÁREA CTAZ 2020			
LÍNEAS PERIURBANAS	TOTAL 2019		TOTAL 2020
L101 ZARAGOZA - ZORONGO	187.349	-33,6%	124.462
L102 ZARAGOZA - SAN JUAN DE MOZARRIFAR	299.878	-31,1%	206.727
L201 ZARAGOZA - MOVERA	268.631	-41,3%	157.629
L501 ZARAGOZA - AEROPUERTO	333.901	-36,6%	211.844
L601 ZARAGOZA - TORRES DE SAN LAMBERTO	17.292	-41,1%	10.177
L602 ZARAGOZA - UTEBO - MONZALBARBA - ALFOCEA	388.368	-41,7%	226.508
L603 ZARAGOZA - CASETAS	1.943.717	-34,0%	1.283.472
L604 ZARAGOZA - GARRAPINILLOS	343.809	-32,1%	233.328
L605 ZARAGOZA - VILLARRAPA	12.741	-28,9%	9.058
<b>TOTAL BUS PERIURBANO ZARAGOZA</b>	<b>3.795.686</b>	<b>-35,1%</b>	<b>2.463.205</b>

# Investigación previa

## Tendencia a futuro

### Plan de movilidad de Zaragoza

La ciudad tiene un plan de movilidad urbana sostenible donde se contemplan medidas para aumentar la:

**Seguridad y salud.** Disminuir el número de coches privados, reducir la contaminación y el número de accidentes.

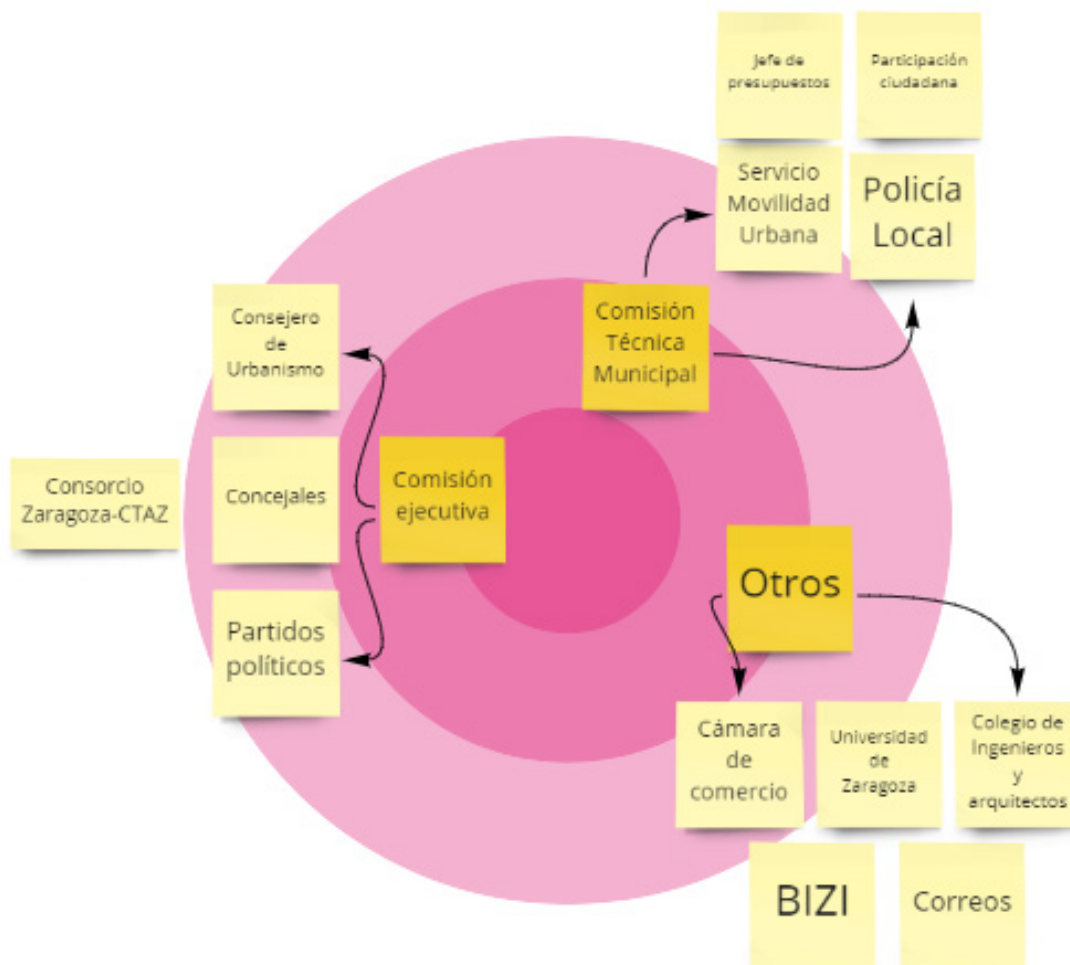
**Intermodalidad.** Garantizar un mejor ecosistema de servicios de transporte público, evitando solapamientos y desarrollando una integración tarifaria.

**Accesibilidad.** Garantizar la accesibilidad universal en sistemas de movilidad.

redistribuir el espacio de la vía pública para ayudar a la movilidad no motorizada y fomentar la equidad social.

**Eficiencia.** Desarrollar un transporte público eficiente, impulsar vehículos menos contaminantes, fomentar las energías limpias y aplicar nuevas tecnologías en la gestión de la movilidad.

En este plan hay una serie de interesados o “stakeholders”, los cuáles pueden verse resumidamente a continuación:



## Tendencia a futuro

### Tendencias de movilidad urbana

Las principales tendencias actuales son:

**Movilidad sostenible.** Al no depender de combustibles fósiles, los vehículos eléctricos representan la movilidad del futuro. Así lo reflejan, por ejemplo, sus crecientes cifras de venta. Un factor clave en este auge es la innovación en lo relativo a las baterías, que cada vez son más baratas, eficientes y autónomas.

**Movilidad compartida.** Se calcula que el 40 % del tráfico en el centro de las ciudades se debe a la búsqueda de aparcamiento. Al compartir coche entre varias personas en lugar de conducir cada uno el suyo, se reduce el tráfico y la emisión de gases contaminantes. La crisis del coronavirus, si se alarga en el tiempo, puede poner en jaque la viabilidad de esta tendencia, ya sea por el miedo al contagio o porque los nuevos protocolos de desinfección añadirán costes extras.

**Vehículos autónomos.** Son vehículos que, gracias a la Inteligencia Artificial (IA), pueden desplazarse sin la interacción del conductor. Un coche autónomo puede recoger a un usuario y dejarlo en su destino utilizando siempre la mejor ruta. Entre otras ventajas, permite reducir el tráfico y las plazas de aparcamiento para así mejorar la calidad del aire.

**Movilidad conectada.** Gracias al Internet de las Cosas (IoT), ahora podemos hacer que todos los elementos de la circulación se

comuniquen entre sí: vehículos, semáforos, señales, etc. Además, con el despliegue masivo del 5G, los coches podrán recibir información sobre plazas de aparcamiento libres o sobre peligros fuera de su campo de visión, mientras que los semáforos podrán autorregularse en función del tráfico y la presencia de peatones, entre otras ventajas.

### Nuevos conceptos de movilidad

**Última milla.** Hace referencia al tramo que recorre alguien antes de llegar a su destino, por ejemplo, tras bajar del metro o el autobús. Actualmente, la micromovilidad —bicicletas públicas, patinetes eléctricos, etc.— es la solución ideal para recorrerla, pero también tendrá que adaptar su servicio tras la crisis del coronavirus.

**Ride sharing, ride pooling y ride hailing.** Estos conceptos se utilizan para referirse a aquellos que optan por el coche compartido. Ride sharing se refiere a los viajes en coche compartidos entre particulares, ride hailing es cuando los usuarios reservan un trayecto en coche a través de una aplicación y ride pooling cuando varios pasajeros comparten un conductor profesional. Estas modalidades deberán adoptar unas normas de uso muy concretas tras la irrupción de la COVID-19.

**Charging.** Propios de la movilidad eléctrica, los servicios de charging están destinados a facilitar la vida de los dueños de vehículos enchufables, no solo informándoles

## Investigación previa

### Tendencia a futuro

de dónde están los puntos de recarga más cercanos, sino también, entre otras cosas, facilitándoles el pago.

**Tarifa plana de movilidad.** Los usuarios pagan una cuota fija mensual por utilizar un vehículo —con la opción de cambiar de modelo durante el periodo de contratación—, convirtiéndose así en una alternativa razonable a la compra de un coche.

### Movilidad sostenible

#### Problemas de la movilidad sostenible

Dentro de la movilidad sostenible en las ciudades, actualmente hay 3 pilares que están siendo claves:

- Tendencia de llevar las oficinas y centros comerciales a la periferia, obligando a realizar trayectos largos
- Transportes para llegar a estos sitios, pocas opciones de transporte, horarios...
- Decisión personal de qué transporte elegir

Además, en las ciudades hay tres factores esenciales a la hora de diseñar la movilidad, como son la orografía, el clima y la accesibilidad por las vías adecuadas.

Una solución muy recurrente están siendo los vehículos eléctricos. Para ello, se están adoptando prácticas como potenciar las normativas eléctricas, financiar estas alternativas, subvencionar el traslado a un modelo electrificado de movilidad y educar

sobre ello.

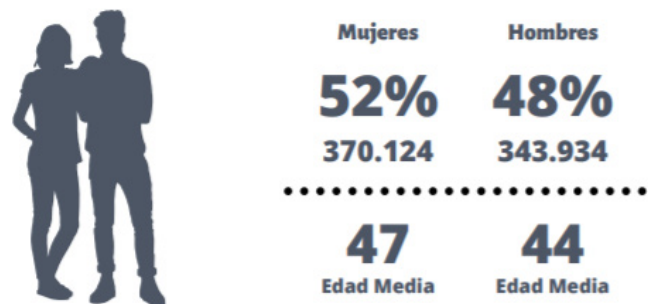
Además, en las ciudades suele haber atascos y ruido, lo que genera mucha contaminación acústica. Cada vez hay más medidas para ganar espacio al peatón, priorizándolo sobre otras maneras de desplazamiento.

### Usuarios potenciales

#### Población de Zaragoza

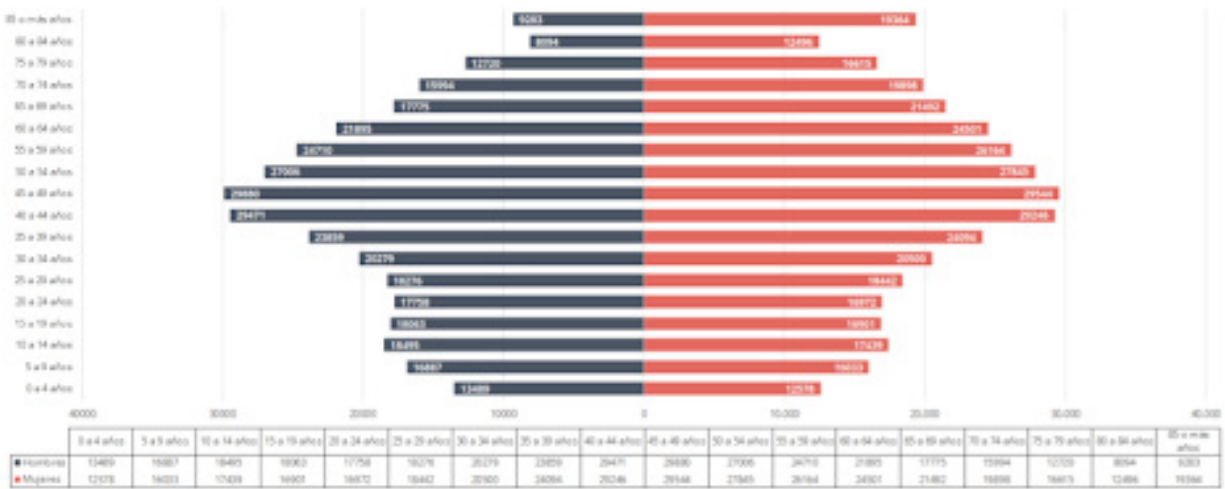
Se han mirado datos estadísticos de la demografía de la ciudad para conocer como son los usuarios de la misma.

En base a esta información se podrían caracterizar una serie de necesidades más frecuentes para el espectro de la población que se crea más relevante.





# Investigación previa



Población por Sexo



Población por Nacionalidad

Puede observarse que es una población muy equilibrada entre hombres y mujeres, con no excesiva inclusión de inmigrantes, y principalmente, una población adulta / envejecida, lo que en unos años generará una pirámide de población invertida, por lo que servicios destinados a personas mayores podría ser una buena línea de investigación.

## Artículos científicos

A continuación se han seleccionado una serie de artículos científicos de Web Of Science (WOS) que se han creído interesantes para servir como inspiración para la generación de nuevos conceptos de movilidad.

### Artículos de WOS

#### **Parking sharing problem with spatially distributed parking supplies**

El estudio analiza un servicio de compartir plazas privadas de aparcamiento.

Se centra en una plataforma que permite a los propietarios de plazas de parking seleccionar que días y horarios quieren alquilar su plaza, indicando tamaño de la misma y demás detalles.

El estudio trata de encontrar una solución para definir como conseguir que el propietario reciba una cantidad económica justa y acorde al servicio, y minimizar el coste social que podría conllevar esta aplicación.

#### **Shared mobility development as key for prompting mobility as a service (MaaS) in urban areas: The case of Madrid**

Para implementar Mobility as a Service (MaaS) se necesita un sistema de transporte público consolidado y una variedad de movilidad compartida.

En el caso de estudio de Madrid se ha encontrado que tiene más de 30 servicios disponibles y una flota aproximada de casi 30 mil vehículos controlados por 29 operadores diferentes. Esto es un sistema donde el MaaS sería útil, ya que los usuarios tienen problemas a la hora de desplazarse a través de todos estos medios.

Hay 3 iniciativas de MaaS, pero sin colaboración entre ellas. Esto indica que el

mayor problema es que hay una estructura muy pobre de MaaS en la ciudad.

#### **What is Smart for the Future City? Mobilities and Automation**

Las ciudades han cambiado. El aumento en la cantidad y velocidad de la movilidad tiene grandes impactos en condiciones ecológicas y, por lo tanto, se están desarrollando soluciones sostenibles.

Este estudio se ha centrado en el tema *Smart Cities*, concretamente en automatización y sostenibilidad.

La movilidad automática es algo que está en proceso de creación, y algunos involucrados contribuyen remodelando ciudades y sus infraestructuras para prepararlas para la conducción automática, la *autonomía*.

En concreto en la ciudad de Munich, Alemania, ya hay resultados preliminares de investigaciones que se están llevando a cabo de estrategias políticas y urbanísticas sobre este nuevo modelo de movilidad.

#### **Smart Mobility and Smart Environment in the Spanish cities**

Las ciudades juegan un papel crítico en el desarrollo sostenible. El crecimiento urbano debe ser controlado de diferentes maneras que apoyen el crecimiento económico, logren cohesión social y sostenibilidad medioambiental. Los proyectos de

## Artículos científicos

*Smart Cities* se clasifican en 6 ejes: Movilidad, Medioambiente, Gobierno, Economía, Personas y Vida.

En el estudio se han explorado 62 ciudades españolas centrándose en la Movilidad.

## Generación de conceptos

Una vez realizado la investigación documental y la exploración de artículos científicos, se han ido recogiendo una serie de ideas e inspiración de propuestas de posibles conceptos a proponer para la movilidad en Zaragoza.

### Conceptos

#### Unir el Taxi a los servicios de transporte público.

Actualmente entre los servicios de transporte público de Zaragoza del tranvía y el autobús tienen una tarifa fija y se puede realizar un trasbordo. En el caso del taxi, se desconoce cuánto va a costar un viaje, y está aislado del resto de transporte público.

El concepto consistiría en desarrollar una manera que publique el precio que va a tener el taxi, y crear algún descuento o ventaja si se utiliza junto al resto de medios. De esta manera se puede plantear un viaje en Zaragoza que agrupe tranvía - autobús - taxi.

#### Plazas de parking reservables

Uno de los momentos donde más pasan los coches en circulación y, por lo tanto, emitiendo gases, es buscando aparcamiento.

Se plantea un sistema de parkings donde puedes reservar tu plaza, así como conocer el estado de ocupación con antelación para planificar la ruta y ahorrar tiempo de emisión.

#### Digitalización

Este servicio consistiría en realizar una digitalización del transporte público, añadiendo opciones como: recargar la tarjeta de viaje sin tener que acudir a un tótem físico, conocer si has picado en ese viaje o no, poder anular en caso de picar varias veces por accidente (problema frecuente en el tranvía), conocer cuánto tiempo queda para que deje de ser válido el transbordo, avisar según tu rutina si merece la pena un bono trimestral o anual, etc.

#### Guía de ruta y estacionamiento bici

El concepto consiste en realizar una guía de rutas recomendadas para ir en bici, seleccionando rutas "seguras" donde se vaya todo el tiempo en carril bici, y no por carretera. Además, se indicarían donde se encuentran aparcabicis (ya que en el último año se han añadido varias zonas para bicis y MVP's).

## Planteamiento

### Usuario

Persona relativamente joven que realiza trayectos medio - largos de forma habitual u ocasional en bicicleta. Esto lo hace por ahorrar dinero en transporte, en verano aprovechar el buen tiempo y, actualmente, evitar aglomeraciones de gente en sitios cerrados.

Usa la bicicleta como medio de transporte, no deportivo.

### Necesidad

Este usuario frecuentemente se encuentra con la situación de que quiere ir del punto A al punto B. Conoce el carril bici cerca de su casa, pero llegado un momento este se corta o se incorpora a una carretera, generando una situación de nervios ya que no se encuentra a gusto circulando junto a coches, considerándolo peligroso.

Una vez llega como puede a su destino, no sabe donde aparcar la bici, en su camino habia visto un aparcamiento de bicis, pero no sabía si encontraría otro más cerca de donde esta y no quiere dejar su bici en una farola en medio de la vía pública.

Además, hay una nueva normativa, que prohíbe a patinetes eléctricos y MVP's circular por aceras y algunas carreteras que no sean pacíficas, pero no se conoce donde hay carriles bici para realizar una ruta eficiente.

### BiciPark

BiciPark se presenta como una solución a esta situación.

Una APP donde puedes seleccionar tu punto de partida y destino y cómo quieres realizar tu ruta: tiempo más corto, mayor tramo de carril bici, mayor tramo de carre-

tera, etc. Esta APP va vinculada a un mapa genérico de la ciudad, por lo que sirve como GPS. Además, se indica la duración del trayecto, según el MVP que se este usando, de esta manera el usuario puede planificar su desplazamiento.

Este servicio vendría acompañado de una funcionalidad extra: indicar zonas de estacionamiento de bicis.

La ciudad ha implementado ciertas zonas de aparcamiento de bicicletas y MVP's, sin embargo, estos estacionamientos están "ocultos", no hay un registro donde se pueda saber dónde se encuentran.

En la visualización del mapa de BiciPark se pueden ver las zonas habilitadas para ello. Además, cuando selecciones tu destino, se destacaran sugerencias y cuánta distancia hay que desviarse para llegar al punto recomendado de parking.

Como la bici puede ser un medio de transporte al centro de la ciudad y, una vez allí, realizar múltiples desplazamientos a pie, se posibilita la opción de marcar dónde has dejado tu bici, para así tener ese punto de referencia.

### Sostenibilidad

Con este servicio se incentiva el uso de la bici, ya que muchos usuarios inexpertos no se atreven a ir en bici y, de repente, tener que dejar el carril bici para incorporarse en la carretera, o tener que ir por la acera, de manera ilegal.

BiciPark anima a la población a usar sus

## Sostenibilidad

bicicletas, sintiéndose más guiados y con más conocimiento.

Ir en bici ya no sería una “aventura”: conoces el trayecto, dónde y cuánto tiempo vas a ir en carril bici, cuánto tiempo te va a costar y dónde puedes dejar la bici. Además, en caso de que la APP se popularizara, se podría llegar a conocer una estimación de la ocupación de los parkings de bicis, ya que si se sabe que hay 5 huecos, y 4 están indicados como ocupados, es fácil que no haya ninguno libre, ahorrando así tiempo de ir hasta allí y tener que ir a otro estacionamiento.

## Enlaces

### Investigación previa

<https://www.heraldo.es/noticias/opinion/2021/10/24/zaragoza-y-su-prestigio-en-movilidad-1528808.html>

[https://www.lasexta.com/motor/sostenibles/zaragoza-presenta-tram-modelo-bus-electrico-que-recorrera-sus-calles-partir-finales-ano-proximo\\_202106186114188151f3ab000163f0e7.html](https://www.lasexta.com/motor/sostenibles/zaragoza-presenta-tram-modelo-bus-electrico-que-recorrera-sus-calles-partir-finales-ano-proximo_202106186114188151f3ab000163f0e7.html)

<https://www.europapress.es/aragon/noticia-zaragoza-renueva-ayudas-sector-taxi-apuesta-movilidad-electrica-accesible-conectada-20211030125755.html>

<https://www.cartv.es/aragonnoticias/aragon/aragon-invertira-22-5-millones-para-mejorar-la-movilidad-en-zaragoza-antes-de-2026-5679>

<https://www.elperiodicodearagon.com/zaragoza/2021/11/01/ciudad-quieren-zaragozanos-son-retos-58924743.html>

<https://www.elperiodicodearagon.com/zaragoza/2021/10/27/patinetes-electricos-dott-ultima-empresa-58865856.html>

<https://www.consorciozaragoza.es/content/estad%C3%ADsticas-del-transporte-p%C3%BAblico>

<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/public-sector/articles/futuro-movilidad-urbana.html>

<https://www.elperiodicodearagon.com/aragon/2021/10/21/ven-experimentar-movilidad-futuro-sostenible-58533832.html>

<https://www.elperiodicodearagon.com/zaragoza/2021/10/21/movilidad-futuro-hu-mos-ruido-digital-58660113.html>

<https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0536159.pdf>

[https://www.sostenibilidad.com/construccion-y-urbanismo/consejos-practicar-movilidad-sostenible/?\\_adin=0896444253](https://www.sostenibilidad.com/construccion-y-urbanismo/consejos-practicar-movilidad-sostenible/?_adin=0896444253)

[https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/adjuntos-spip/pdf\\_Cuaderno\\_3\\_Buenas\\_Practicas.pdf](https://www.ecologistasenaccion.org/wp-content/uploads/adjuntos-spip/pdf_Cuaderno_3_Buenas_Practicas.pdf)

## Bibliografía

<https://www.zaragoza.es/cont/paginas/estadistica/pdf/Cifras-Zaragoza-2021.pdf>

<https://www.zaragoza.es/sede/portal/observatorio/cifras-ciudad>

### Artículos científicos

*Parking sharing problem with spatially distributed parking supplies*  
Fangni Zhanga, Wei Liub, Xiaolei Wangd, Hai Yange.

*Shared mobility development as key for prompting mobility as a service (MaaS) in urban areas: The case of Madrid.* Daniela Arias-Molinares, Juan Carlos García-Palomares.

*What is Smart for the Future City? Mobilities and Automation.* Malene Freudendal-Pedersen, Sven Kesselring and Eriketti Servou.

*Smart Mobility and Smart Environment in the Spanish cities.* Neus Baucells Aletàa, Concepción Moreno Alonsob, Rosa M. Arce Ruiza.