ojo aldato

ESTO SE MUEVE

RETO ABIERTO DE MOVILIDAD

Memoria

PATROCINA: CTAZ

COLABORA: bifi Instituto Universitario de Investigación Biocomputación y Física de Sistemas Complejos Universidad Zaragoza

ORGANIZA: FZC Fundación Zaragoza Conocimiento · Fundación ibercaja · MOBILITY CITY · eTOPIA · Zaragoza AYUNTAMIENTO

PROTOTIPO ZTR

ZONA DE TRÁFICO REDUCIDO DE ZARAGOZA

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Proyecto de la primera Zona de Tráfico Reducido (ZTR) de Zaragoza cuyo objetivo principal es reducir la contaminación y garantizar un mayor uso del transporte público limitando el tráfico.

Ricardo Tranquilli Navarro

Eva Omedes Domene

ÍNDICE

1. Título del proyecto 2

2. Descripción del prototipo y objetivo del mismo 2

3. Equipo que ha desarrollado el prototipo. Nombre y apellidos de todos los participantes y perfil profesional (desarrollador, artista, creativo, científico, otros) 3

4. Indicación de un representante del equipo facilitando una dirección de correo electrónico y un teléfono de contacto 3

5. Problema que muestra o resuelve el prototipo 3

6. Referencia a los datos que se han utilizado para el desarrollo del prototipo. 4

7. ¿Por qué los datos han permitido la visualización del problema y/o la búsqueda de la solución? Breve descripción del trabajo realizado con los datos 5

8. ¿Por qué es importante este problema? Evaluación del problema, cuantitativo (tamaño) y cualitativo (testimonios, informes o cualquier otra fuente que haya podido permitir su evaluación) 7

9. Descripción de usuarios beneficiados con el desarrollo del prototipo y/o visualización de datos 9

10. Identificación de soluciones que inspira el prototipo 9

11. Conclusiones y próximos pasos 9

ANEXO I

A. ZTR: Zona de tráfico reducido de Zaragoza 11

B. Objetivos 11

C. Ventajas 13

1. TÍTULO DEL PROYECTO

Prototipo ZTR, *Zona de tráfico de reducido* de Zaragoza.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO Y OBJETIVO DEL MISMO

El prototipo consta de dos partes: el físico (el cual no podemos desarrollar por nosotros mismos, solo definir un esquema inicial), que es el área de ZTR, y el digital, que es el diseño de un cuadro de mandos desde el que podemos encontrar todos los datos inherentes a esta zona que hemos delimitado con diferentes colores.

El objetivo principal es el de crear un espacio de bajas emisiones en el centro de Zaragoza, y analizar toda la información y datos que generan tanto los vehículos como el transporte urbano en esta zona, convirtiendo la capital de Aragón en una Smart City eco-sostenible, consiguiendo numerosos beneficios en la salud de sus habitantes.

Imagen 1. Menú de inicio-cuadro de mandos

A través de Power BI, un programa informático que proporciona visualizaciones interactivas, hemos creado unos informes que permiten analizar los datos de la zona en un único modelo, para poder comprobar (en *streaming* sería lo más ideal) cómo está evolucionando y desarrollándose el centro de Zaragoza, que es lo que corresponde a la zona ZTR.

Se ha elegido la zona centro porque una de las más concurridas de la ciudad, tanto a nivel de tráfico como peatonal, ya que existen numerosos negocios, oficinas y puntos de interés turístico y de ocio, entre otros.

Al elegir tanto el tema como el objetivo, nos hemos dado cuenta de que es una zona muy transitada, pero a su vez, muy contaminada, ya que no existen parques o zonas verdes, fundamentales para limpiar el aire. Por tanto, es necesario reducir las emisiones para reducir la polución del aire, culpable de graves problemas en la salud. Por ello, creemos que para reducir estas emisiones, además de limitar el tráfico, se debe potenciar el uso del transporte público y mejorarlo en todas sus posibilidades.

Al desarrollar unos informes que sean capaces de analizar todos esos medios de transporte en tiempo real, podemos mejorar las frecuencias de las líneas en función de los horarios, reponer las bicicletas de BiZi en función de la demanda, etcétera. Y todo ello se podrá comprobar por cualquier usuario autorizado para ello.

3. EQUIPO QUE HA DESARROLLADO EL PROTOTIPO. NOMBRE Y APELLIDOS DE TODOS LOS PARTICIPANTES Y PERFIL PROFESIONAL (DESARROLLADOR, ARTISTA, CREATIVO, CIENTÍFICO, OTROS)

- Ricardo Tranquilli Navarro, filólogo hispánico creador del primer *Atlas Lingüístico y Etnográfico de la provincia de Zaragoza* (ALEPZ), experto en herramientas BI 2.0.

- Eva Omedes Domene, ingeniera mecánica y, actualmente, *Visual developer* en Hiberus Tecnología.

4. INDICACIÓN DE UN REPRESENTANTE DEL EQUIPO FACILITANDO UNA DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO Y UN TELÉFONO DE CONTACTO

Datos del representante:

- Eva Omedes Domene
- eva.omedes@gmail.com
- 660930554

5. PROBLEMA QUE MUESTRA O RESUELVE EL PROTOTIPO

El mayor inconveniente que se aprecia es la cantidad de tráfico que existe en el centro de Zaragoza, con todos los problemas ambientales y de salud que conllevan. Al querer enfrentarnos a ello, lo primero que observamos fue que no existen zonas verdes en el centro (el área que hemos trazado), por tanto, no hay un pulmón natural que depure el aire del ambiente. Otro aspecto que decidimos analizar fue el transporte público. Si existen tantas paradas, tanto de buses urbanos, de tranvía, como de BiZi, etcétera, ¿cómo podemos conseguir que se haga mayor uso de dichos servicios?

Uno de los principales problemas es que los datos referidos al tráfico no tienen fechas ni horarios, por lo que no podemos analizarlo en profundidad, pero si pudiésemos acceder al origen de datos, se podrían filtrar para ver los datos históricos, y en tiempo real. De esta manera, se puede ofrecer una herramienta que ayude a tomar decisiones de manera más rápida y eficaz.

Este prototipo presenta soluciones al problema. Podemos identificar cuáles son las líneas de transporte más concurridas a partir de la pequeña muestra proporcionada por los que poseen la tarjeta ciudadana; éste es un claro reflejo del resto de la población que hace uso de estos medios. Es decir, podemos analizar y tratar de buscar soluciones que mejoren las necesidades de todos los residentes, turistas o visitantes de Zaragoza.

Pero, ¿cuáles son las ventajas de tener un área ZTR? La principal, es facilitar la movilidad tanto de bicicletas como de peatones. Reducir el tráfico en la zona más congestionada de Zaragoza reduciría el número de accidentes y atropellos.

Hemos visto como peatonalizar calles (calle Alfonso I) o limitar el tráfico (calle Don Jaime I) favorece que la población pueda caminar de modo más seguro.

Al principio, cambios de este tipo pueden generar reticencias en la población, pero con el tiempo, se agradece que se tomen decisiones de este tipo, que tienen el objetivo último de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Al limitar el tráfico, la gente se moverá por el centro de otras formas, y ello conlleva también que se fomente el comercio, la seguridad vial, reducir el estrés al conducir por atascos, etcétera. Pero lo más importante es que se reducirán las emisiones que perjudican seriamente a la población.

Existe un gran mito que es el de pensar que Zaragoza es una ciudad de aire limpio debido al cierzo "que *se lo lleva todo"*, aunque esto no implica que desaparezca. Toda esa contaminación ambiental se traslada a otro punto, y eso no es una excusa para actuar frente a ello. Se deben tomar medidas (*véase en el anexo I).*

Por otro lado, es cierto que ante dichas medidas la población tienda a creer que el tráfico aumente en resto de los barrios, no solventando el problema, sino desplazándolo. Pero, no es cierto. Queremos aclarar que con la ZTR se busca incentivar el transporte urbano y desincentivar a los conductores a circular por el centro, lo que conlleva que se busquen rutas alternativas para los desplazamientos; por ejemplo los cinturones de Zaragoza (*véase en el anexo I).*

6. REFERENCIA A LOS DATOS QUE SE HAN UTILIZADO PARA EL DESARROLLO DEL PROTOTIPO.

Para este reto hemos usado los datos facilitados por los organizadores de "ojo al dato": **la tarjeta ciudadana** y **movility city**.

Pero, por diferentes razones hemos añadido información a la base de datos *movility city.* Nos hemos inventado la categoría ecológica de los vehículos para poder representar los tipos de vehículos que circulan por la ZTR. Solamente sirven para representar lo qué queremos mostrar, pero no son reales.

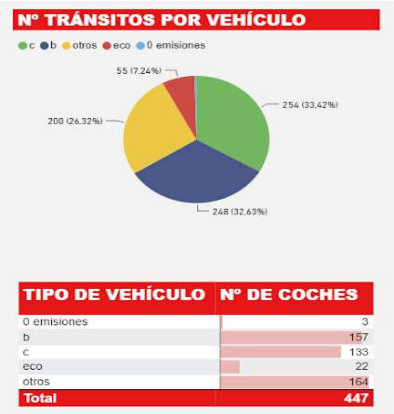

Imagen 2. Tipo de vehículos

Al tener una muestra tan pequeña de cada uno de ellos, hemos usado también los del Ayuntamiento de Zaragoza, que cuenta con una gran cantidad de datos abiertos (paradas de buses, paradas de tranvía, paradas de taxi, tráfico, etcétera).

Además, tal como se muestra en la imagen , hemos creado una base de datos con la ubicación de donde se colocarían las cámaras de la ZTR.

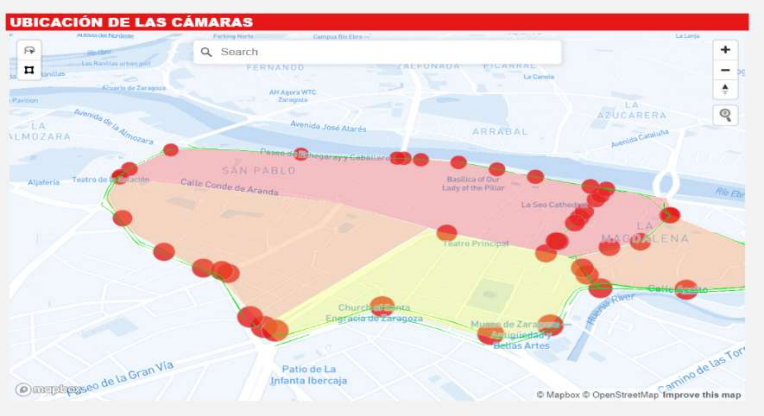

Imagen 3. Cámaras ZTR

La información de para qué sirven las cámaras se detalla en el *anexo I,* pero la idea principal es que las cámaras sirven para leer las matrículas de los vehículos que circulan por las vías para comprobar si esos vehículos están autorizados para circular en dicha zona. En segundo plano, las cámaras envían esta información a una o más bases de datos. A partir de los datos en tiempo real, se pueden tener gráficas y tablas actualizadas que muestren los diferentes aspectos que hemos recogido en nuestra “demo” del cuadro de mando de la ZTR.

7. ¿POR QUÉ LOS DATOS HAN PERMITIDO LA VISUALIZACIÓN DEL PROBLEMA Y/O LA BÚSQUEDA DE LA SOLUCIÓN? BREVE DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO CON LOS DATOS

Los datos son quienes nos tienen que dar la solución al problema que planteamos a través de una página web o aplicación donde se obtenga toda la información necesaria para tomar decisiones para mejorar, y por tanto, resolver el problema. Además, también

podemos añadir la información perteneciente a la calidad del aire y ver cómo la implementación de la ZTR afecta positiva o negativamente a los medios de transporte urbanos y la evolución de las emisiones contaminantes (análisis de la polución del aire con o sin ZTR).

Además, con los datos de la tarjeta ciudadana, podemos estudiar a la población, sus movimientos, las líneas que usan, frecuencias horarias, entre otros. Con esta información se pueden dar soluciones reales. Por ejemplo, hemos extraído datos interesantes del uso de las bicicletas en la ZTR. Las *imágenes 4* y *5*, con una muestra de más de 250.000 datos reales, sabemos que estaciones de BiZi han sido mayormente demandas, con qué frecuencia diaria, el número de usuarios por día/mes/año. Actualmente, se trabaja con datos fraccionados. Nosotros optamos por tener todo unificado y ver los problemas en su conjunto. No deberíamos analizar cada problema de manera individual, ya que el gran problema es el de movilidad.

Imagen 4. Uso de *BiZi* en la ZTR (2016-2017)

Imagen 5. Ejemplo. Estación Calle Coso (2016-2017)

Creemos que gracias a la ZTR podríamos analizar la cantidad de vehículos que pasan por el centro, de qué categoría son (cero emisiones, eco, B o C), en qué tramos pasan más coches, y así, tomar diferentes medidas para mejorar el parque automovilístico e incentivar a que el ciudadano opte por aquellos que son más ecológicos.

No queremos que exista una brecha social entre los que pueden permitirse un coche cero emisiones y los que no, pero basta con observar cualquier calle del centro para

comprobar que existen vehículos de alta gama con precios superiores a los ecológicos, pero que se prefieren a causa de la desinformación existente[1].

8. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ESTE PROBLEMA? EVALUACIÓN DEL PROBLEMA, CUANTITATIVO (TAMAÑO) Y CUALITATIVO (TESTIMONIOS, INFORMES O CUALQUIER OTRA FUENTE QUE HAYA PODIDO PERMITIR SU EVALUACIÓN)

Del 3 al 13 de diciembre de 2019, se ha celebrado la COP25 o Conferencia de las Partes en Madrid, con el objetivo de combatir el cambio climático, un problema que afecta a todos los ciudadanos del mundo.

Por esta razón, hemos decidido presentar un proyecto que no solamente busca una solución para la mejora de la movilidad de Zaragoza, sino que también, pretende ayudar en la lucha a la descarbonización y que aboga por la transición ecológica para garantizar el bienestar de todos los ciudadanos, mejorando de esta manera la calidad de la vida y del aire, creando espacios verdes, incentivando el uso de coches eléctricos e híbridos, apoyando mayormente el transporte público y otros vehículos más ecológicos y sostenibles.

A continuación, se destacan varias cuestiones problemáticas inherentes a la ciudad de Zaragoza:

- En 2017, los datos ofrecidos por la DGT afirmaban que, de 250.000 vehículos matriculados en Zaragoza, el 14% eran vehículos anteriores a 1997, es decir 35.000 vehículos, de los cuales 16.700 anteriores a 1990. A esta cantidad hay que añadirle unas 4.500 furgonetas/furgones/camionetas por un total de casi 40.000 vehículos de la capital aragonesa que son altamente contaminantes. De hecho, cada uno de estos vehículos anteriores a 1997 contamina lo equivalente a 36 vehículos modernos. Es decir, estos 40.000 vehículos circulando por Zaragoza equivalen a más de 1.300.000 vehículos[2]. Por último, hay que sumar una cantidad X de vehículos provenientes de los varios municipios de las tres provincias de Aragón, muchos de ellos claramente no registrados en Zaragoza, pero que circulan por sus calles. ¿Cuántos de ellos son altamente contaminantes? Es una pregunta a la que no podemos contestar sin un control más exhaustivo.
- En toda Zaragoza y municipios vecinos, solo hay 300 coches eléctricos (el 0.12% del número total de vehículos indicados por la DGT en 2017).

[1] En Zaragoza hay 50 puntos de recarga para coches eléctricos (4 en la ZTR), pero, solo hay 300 vehículos eléctricos. Esto supone un bajísimo aprovechamiento de este servicio en el que se ha invertido mucho capital.

[2] Datos extraídos de artículo del Heraldo del 8/03/2017 *¿cuántos coches de más de 20 años circulan por Zaragoza? Link:* https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2017/03/08/cuantos-coches-mas-anos-circulan-por-zaragoza-1162957-2261126.html

- Cada día hay más de 140.000 desplazamientos en coche que se concentran en dos franjas horarias (8-10h y 19-21h)[3].
- No hay prácticamente ninguna zona verde en toda el área ZTR, excepto la Plaza de los Sitios y un espacio verde próximo a la Plaza de toros (véase *imagen* 6*)*.

Imagen 6. Zonas verdes del Centro de Zaragoza

Observamos como la zona verde de la Plaza de los Sitios, cuya superficie total es de 13.829,63 m² (superficie equivalente al estadio de la Romareda), equivale solo al 0,8% de la superficie total del centro de Zaragoza (1,64 km²).

- Zaragoza, con sus 668.880 (INE, 2018), es la quinta ciudad más poblada de España. El casco histórico o casco viejo es un distrito formado por diferentes barrios: San Pablo, La Magdalena, San Miguel, las Tenerías, San Agustín y el Tubo, en la que están censados 44.206 personas y cuya media de coches es de 1 a 3, es decir, la media es de más de 14.000 coches matriculados y habilitados para circular (sin contar el transporte público y los taxis).
- En todo el centro de Zaragoza solo hay una estación de control de la calidad del aire en Calle José Luis Albareda[4], zona muy poco traficada si se tiene en consideración la parte de *tráfico* tal como se muestra en la *imagen* 7. Tener solo una estación en una calle secundaria del centro no permite dar una visión de la máxima contaminación de toda la zona, sin contar que en diferentes artículos de periódico se ha señalado en varias ocasiones como Zaragoza es una de las ciudades con más alta contaminación de España[5].

[3] Datos extraídos de artículo del Heraldo del 8/03/2017 *¿cuántos coches de más de 20 años circulan por Zaragoza? Link:* https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2017/03/08/cuantos-coches-mas-anos-circulan-por-zaragoza-1162957-2261126.html

[4] Información extraída de aquí:

https://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/atmosfera/redconta/horas_CalidadAire?estacion=38

[5] En varios artículos se habla sobre esta cuestión como por ejemplo: https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2018/05/03/casi-anos-midiendo-calidad-atmosferica-zaragoza-1241839-300.html

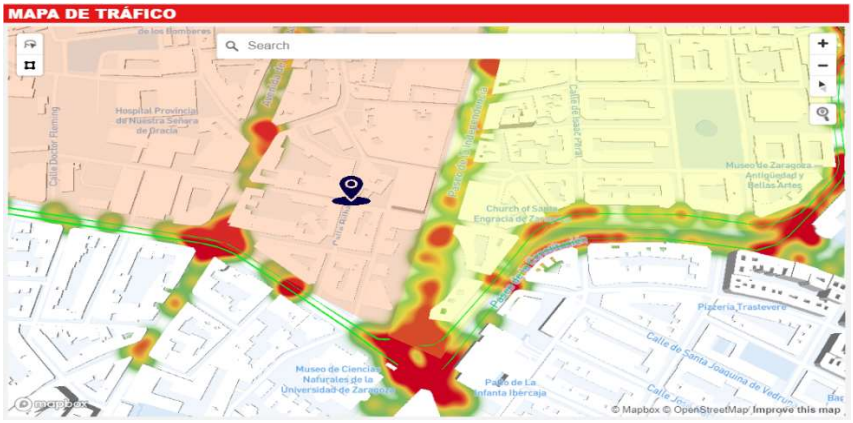

Imagen 7. Mapa del tráfico[6]

9. DESCRIPCIÓN DE USUARIOS BENEFICIADOS CON EL DESARROLLO DEL PROTOTIPO Y/O VISUALIZACIÓN DE DATOS

Los principales beneficiados son los residentes en la ciudad, y no solo los que habiten en el centro. Hay que destacar que mucha gente trabaja o pasa por el centro, por lo que no solo beneficia a unos pocos.

Además, implica una mejora de las líneas y de las frecuencias, para poder actuar más rápidamente frente a los problemas de tráfico, etcétera. De tal manera que también se benefician el resto de los barrios de Zaragoza.

Reducir la contaminación en el centro de Zaragoza es un principio. Lo ideal sería reducir el de toda la ciudad. Conseguir que Zaragoza tuviese la mejor red de transporte sostenible sería un gran logro. Para conseguirlo debemos usar todos los medios de los que disponemos.

10. IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES QUE INSPIRA EL PROTOTIPO

El prototipo genera dos soluciones. Por un lado, agrupar en una única página la información pertinente a todos los medios de transporte urbanos y al estado del tráfico, y de esta manera, tener una visión general de todo el centro de Zaragoza. Y por otro lado, tratar el problema de la contaminación ambiental, reduciendo las emisiones contaminantes y fomentando el uso del transporte urbano.

11. CONCLUSIONES Y PRÓXIMOS PASOS

Sin lugar a duda, la realización de la ZTR representa un gran avance para la ciudad de Zaragoza en la lucha al cambio climático y en la mejora de la movilidad. Además, como

[6] Como se aprecia en la imagen, la estación se encuentra en un punto con poco tráfico y distante de calles más transitadas como Paseo de la Independencia o Plaza Paraíso, que tal como se muestra en el mapa de calor aparecen en rojo. Es decir, los valores de la contaminación no pueden ser equivalentes.

ya se ha señalado, en plena era digital, es importante explotar en nuestro favor toda la información que nos proporcionan los datos.

Uno de los obstáculos más importantes en este reto ha sido no poder trabajar con todos los datos históricos del transporte (tranvía, autobuses, tarjeta ciudadana, etcétera) ya que estos datos nos hubiesen permitido realizar un cuadro de análisis más exhaustivo. Por ello, hemos tenido que utilizar otras fuentes de datos, lo que supone un proceso lento y laborioso de análisis y selección de las bases de datos útiles y explotables. Nuestro proyecto está basado en una continua explotación de datos que en *streaming* se van actualizando. Claramente, esto no ha sido posible, aunque hayamos intentado dar una visión que se acerca al producto final.

En conclusión, creemos que es importante tomar medidas de este tipo para mejorar la movilidad de Zaragoza en favor de un tráfico más distribuido, un menor grado de contaminación y un mayor uso del transporte público. Por otro lado, es una forma de añadir nuestro granito de arena a la lucha contra el cambio climático, un tema muy en boga en estas fechas, siendo que se ha celebrado en diciembre la COP25, en la que se ha hecho mucho hincapié en la necesidad de transformar nuestras ciudades en lugares más eco-sostenibles. Por esta razón, es de esperar que, en un futuro, con mayor apoyo institucional, este proyecto pueda seguir desarrollándose hasta tener la primera fase de la *Zona de tráfico reducido* de Zaragoza (ZTR), para convertirse en un modelo a seguir de sostenibilidad y movilidad para todas las demás ciudades españolas.

ANEXO I

A. ZTR: ZONA DE TRÁFICO REDUCIDO DE ZARAGOZA

En este proyecto se presenta un prototipo de la primera *Zona de Tráfico Reducido* (ZTR) de Zaragoza cuyo objetivo principal es reducir la contaminación y garantizar un mayor uso del transporte público limitando el tráfico. También hay que destacar que con este proyecto no solo se busca una solución para la mejora de la movilidad de Zaragoza, sino que también, pretende ser una medida para luchar contra el cambio climático, un problema que afecta a toda la población. La ZTR puede ser una medida para impulsar la descarbonización en favor de la transición ecológica para garantizar el bienestar de todos los ciudadanos, mejorando de esta manera la calidad de la vida y del aire, creando espacios verdes, incentivando el uso de coches eléctricos e híbridos, apoyando mayormente el transporte público y otros vehículos más ecológicos y sostenibles.

Dada la imposibilidad de crear un prototipo "físico" de la ZTR, hemos decidido crear una herramienta de visualización, o cuadro de mandos, utilizando el software Microsoft Power BI, simulando con los datos ofrecidos por los organizadores del reto (datos de la tarjeta ciudadana y ….) y otros datos extraídos directamente del Ayuntamiento de Zaragoza (…), la visualización interactivo-digital con mapas, gráficos y tablas de cómo funcionaria esta herramienta para monitorizar el tráfico, las congestiones, el uso del transporte público y otros factores, dentro de la ZTR.

B. OBJETIVOS

Los objetivos principales de la ZTR son:

- Reducir la contaminación y tutelar la salud de los ciudadanos, mejorando la calidad de vida en la ciudad;
- Mantener seguro el centro histórico de la ciudad en aquellas franjas horarias donde hay mayor afluencia de peatones y vehículos, garantizando una circulación más fluida;
- Mantener bajos los niveles de contaminación en las áreas centrales;
- Garantizar un mayor uso del transporte público;
- Limitar el tráfico en determinados horarios a vehículos que tienen una determinada clase de emisiones, fecha de homologación o peso específico;
- Aumentar los ingresos administrativos (con el posible pago de un peaje urbano).

Es decir, creemos que la creación de la ZTR brindaría los siguientes cambios:

- **Ciudad más sostenible**. Es importante incidir en la reducción de emisiones de CO_2 promoviendo una movilidad urbana sostenible, incentivando la renovación del parque de vehículos hacia aquellos que utilicen energías alternativas y promocionando modos de movilidad más eficientes. Tenemos que señalar que el área que circunscribe la ZT ZTR R carece de áreas verdes capaces de depurar

el centro de la ciudad de la constante contaminación de los vehículos, siendo que el área en cuestión está habitada por 44.206 personas (censadas)[7].

- **Mejorar la movilidad**

La ZTR comprendería el área propuesta en la siguiente imagen.

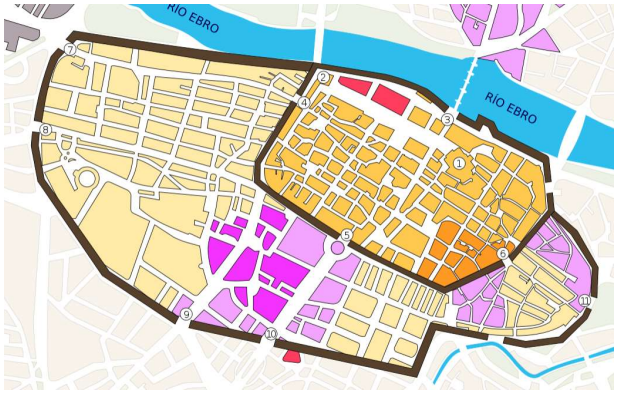

Imagen 8. Mapa de la antigua Saraqusta

Este es el mapa de la ciudad de la antigua *Saraqusta* (Zaragoza durante el dominio árabe). Se puede observar que se engloban varios barrios que hoy conforman lo que se llama casco histórico de Zaragoza, al que hay que añadir la parte de la Plaza de los Sitios, tocando con Paseo Constitución (distrito centro).

El objetivo de la ZTR es reducir el tráfico. De hecho, en el 2017, en un artículo del Heraldo de Aragón[8], se mostraban los 25 puntos calientes de tráfico en Zaragoza. En la *imagen 9*, se aprecia como 11 de los 25 puntos están en la que sería el área de la ZTR.

Gracias a la ZTR se reduciría el tráfico en estas zonas, obligando a los automovilistas a buscar rutas alternativas, lo que favorecería una mayor vascularización de estas importantes calles y fomentaría el uso de bicicletas, patinetes, transporte público, etcétera. Queremos subrayar como en toda la ZTR solo hay calles, aceras y edificios (algunos de los bloques todavía conservan los techos de amianto, un material muy contaminante y tóxico).

[7] Los datos se han extraído de la herramienta ArcGIS segmentando la zona de la *imagen 1* en 33 partes.

[8] Artículo link: https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2017/02/27/los-puntos-calientes-del-trafico-zaragoza-1160834-2261126.html

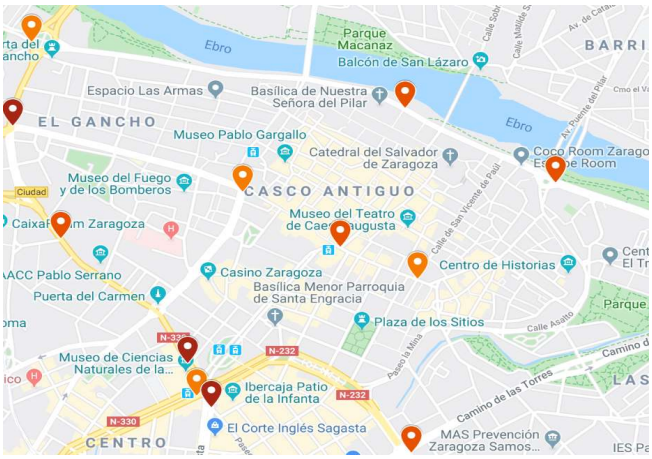

Imagen 9. Puntos calientes tráfico Zaragoza

De esta manera se fomentaría la creación de nuevos espacios verdes, los cuales mejoran la salud de la población, pues actúan como pulmones que renuevan el aire polucionado. Según diferentes estudios los espacios verdes dentro de las ciudades traen muchos beneficios, tales como:

- Aumentar la esperanza de vida;
- Deporte más saludable;
- Disminución de la violencia;
- Mejora las relaciones sociales;
- Creación de conciencia ecológica.

C. VENTAJAS

- **Equilibrio social**

Crear la ZTR también significa mejorar los desequilibrios sociales, de edad y de género. Queremos hacer hincapié en varios puntos fundamentales que conllevaría la ZTR. Estas son algunas de las propuestas:

- Uso y parking gratuito de la ZTR por parte de madres embarazadas y núcleos familiares con hijos menores de 2 años;
- Uso gratuito de la ZTR para aquellas personas o núcleos familiares que por contrato no superan los 15.000 euros brutos al año.
- Tarifa más económica de la ZTR (reducción del 50%) para las familias numerosas (más de 3 hijos)
- Ancianos y pensionistas, mayores de 67, tendrán acceso gratuito a la ZTR y parking gratuito en línea azul;
- Las personas invalidas, que sufren de alguna discapacidad temporal o indefinida, y familiares o acompañantes, podrán acceder a la ZTR y utilizar los parkings en línea azul gratuitamente (aparte de los que están reservados para discapacitados);
- Todos los ciudadanos empadronados dentro de la ZTR podrán circular gratuitamente y usar los aparcamientos con línea naranja (de pago) y azul (de pago) todo el año.

- Todos los demás ciudadanos que quieran acceder a la ZTR tendrán que pagar una cuota/tarifa (esta la debería estipular el ayuntamiento) de, por ejemplo, 0,80 euros al día/ 8 euros semanal/ 40 euros mensual/ 240 euros anual, que se puede acreditar desde la tarjeta del banco, tarjeta ciudadana, etcétera.

Quienes quieran acceder a la ZTR tendrán que poseer un vehículo homologado para ello (0 emisiones, ECO, B y C), dejando fuera todos aquellos vehículos altamente contaminantes (vehículos anteriores a 1997).

- **Beneficios económicos para la ciudad y sociedad**

Estas medidas traerían nuevos beneficios económicos y sociales. Aparte de generar importantes ingresos económicos para el ayuntamiento, favorecerían la creación de nuevos puestos de empleo para trabajar en la ZTR.

A su vez, todo el dinero generado se podría reinvertir de diferentes maneras (transporte público, servicios, pagar trabajadores ZTR, crear nuevas zonas verdes y ecológicas en el centro de Zaragoza...) potenciando así los servicios ya existentes y creando nuevos.

Claramente la creación de la ZTR conllevaría unos gastos, pero fácilmente se recuperarían en pocos años.

- **Medida implementable en otras ciudades españolas**

Por ahora Madrid, Barcelona, Valladolid, Gijón, Oviedo, Murcia y Cartagena, son las únicas ciudades que han tomado acción. En el caso de Madrid, en 2018 se inauguró Madrid Central, en Barcelona la ZBE, en las demás ciudades se han tomado medidas más contundentes como por ejemplo cerrar el centro de Valladolid, etcétera. Creemos que el concepto de ZTR representa un modelo interesante que se podría exportar a otras ciudades españolas ya que la contaminación y la calidad del aire es un problema que afecta a toda España. Zaragoza puede convertirse en una ciudad símbolo de la lucha a la descarbonización y a favor de la transición ecológica tomando acción.

- **Nueva fuente de datos**

A través del sistema electrónico de la ZTR se obtendrían una importante cantidad de datos como:

- Coches matriculados en zona ZTR (matricula anterior y posterior 1990 -1997);
- Análisis precisos y minuciosos del número de coches por día/mes/año que circulan por el centro;
- Estudio del uso de autobús, taxi y otros servicios para llegar a la ZTR o salir de ella;
- Control del tráfico;
- Estudio de los movimientos de los vehículos en la ciudad.

Hoy en día, los datos tienen una gran importancia y la información que podemos extraer de ellos puede ser fundamental para mejorar algunos aspectos de nuestra sociedad y prevenir situaciones de riesgo. A través de potentes softwares como Power BI, tenemos la oportunidad de analizar con mayor detalle todos los datos propuestos, los cuales pueden ayudar a que Zaragoza sea una ciudad más sostenible, ecológica, con menos desequilibrio social, dando determinados privilegios y facilidades a quienes lo necesiten.

Queremos señalar que los datos ofrecidos por el reto "ojo al dato" son una pequeña muestra, insuficiente para tener un estudio real de determinadas cuestiones. Por ello, hemos usado varias fuentes de datos. Por ejemplo con los datos extraído de la tarjeta ciudadana podemos estudiar a la población, sus movimientos, las líneas que usan, frecuencias horarias, etcétera, y gracias a estos datos, aplicar soluciones. Si no analizamos esos datos nunca sabremos que línea de bus está más demandada y, por tanto, si se necesita aumentar o reducir su frecuencia, dónde hay más movimiento de las paradas de biZi… Es cierto, que con estos datos es con lo que ya se trabaja hasta ahora, pero nosotros optamos por tener todo unificado y ver los problemas en su conjunto. No deberíamos analizar cada problema de manera individual, ya que todo está relacionado.

Además, si se crease la ZTR, podríamos analizar la cantidad de vehículos que pasan por el centro, su categoría (cero emisiones, eco, B o C), y, aunque la información está disponible en la página web del Ayuntamiento, confirmar que la creación de esta zona reduce el número de emisiones al ambiente y poder comprobar la evolución.

- **Combatir el cambio climático**

Nuestra propuesta también apunta a mejorar la calidad de vida, del aire, combatiendo el uso excesivo de combustibles fósiles (coches, furgones, camiones…) en favor de transportes más sostenibles. No solo se pretende cerrar el paso a muchos vehículos altamente contaminantes que hoy en día circulan por la zona central de la ciudad, sino que también queremos impulsar a la peatonalización y ajardinamiento de más calles y zonas del centro.

Es cierto que Zaragoza es considerada una de las ciudades más limpias de España, su gran aliado es el Cierzo. Pero, no se puede pensar que este recurso natural sea quien limpie el aire de los aragoneses, ya que esas partículas de smog no se destruyen, simplemente, se mueven, llegando a campos, cultivos, etcétera. Es decir, la capital aragonesa se tiene que convertir en una ciudad realmente eco-sostenible que apunta por el transporte público. Hay que promover la compra y uso de coches eléctricos e híbridos (menos contaminantes) y cerrar el tráfico a aquellos vehículos altamente contaminantes. La ZTR puede convertirse en un incentivo para que más gente compre coches eléctricos (lo que conlleva beneficios como la circulación libre de impuestos para aquellos que disponen de coches eléctricos/híbridos).

Zaragoza en estos últimos 30 años ha crecido mucho, se ha expandido, su población ha aumentado, pero muchos de los focos de interés (excepto Puerto Venecia y Gran Casa) siguen estando en el centro. Por ello, creemos que Zaragoza se tiene que adaptar a los tiempos que corren y tiene que ser pionera en la revolución de las ciudades "Smart".

Ergo, Zaragoza tiene que luchar por convertirse en una Smart City:

- Generando riqueza;
- Teniendo una economía digital y una tecnología asequible;
- Con una movilidad inteligente.