



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

La cartografía como herramienta de análisis del espacio público: el caso de la plaza del Pilar

Cartography as a tool for the analysis of public space. The case of Pilar square

Autor/es

Iván Blasco Andrés

Director/es

Raimundo Bambó Naya

Departamento de Arquitectura/ Escuela de Ingeniería y Arquitectura
2021



DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD

(Este documento debe remitirse a seceina@unizar.es dentro del plazo de depósito)

D./D^a. Iván Blasco Andrés

en aplicación de lo dispuesto en el art. 14 (Derechos de autor) del Acuerdo de 11 de septiembre de 2014, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de los TFG y TFM de la Universidad de Zaragoza,
Declaro que el presente Trabajo de Fin de Estudios de la titulación de Grado en estudios en Arquitectura (Título del Trabajo)

La cartografía como herramienta de análisis del espacio público.
El caso de la plaza del Pilar

es de mi autoría y es original, no habiéndose utilizado fuente sin ser citada debidamente.

Zaragoza, 18 de Agosto de 2021

Fdo: Iván Blasco Andrés

IVÁN BLASCO ANDRÉS

LA CARTOGRAFÍA COMO HERRAMIENTA DE ANÁLISIS DEL ESPACIO PÚBLICO

EL CASO DE LA PLAZA DEL PILAR



**LA CARTOGRAFÍA COMO HERRAMIENTA DE
ANÁLISIS DEL ESPACIO PÚBLICO
EL CASO DE LA PLAZA DEL PILAR**

IVÁN BLASCO ANDRÉS

Director

Raimundo Bambó Naya

Escuela de ingeniería y arquitectura

Universidad de Zaragoza

Departamento de Arquitectura

Trabajo de fin de grado

RESUMEN

Este trabajo es un estudio de la plaza del Pilar a partir de la realización de diversas cartografías, que aborda cuestiones vinculadas con la relación entre el espacio físico, su percepción subjetiva y su uso social. Se escoge la plaza del Pilar como caso de estudio debido a su espacialidad, capacidad de transformación, flexibilidad, dimensión y evolución histórica, por tratarse de un lugar significativo y representativo tanto a nivel local como a nivel nacional. Se realiza un análisis cartográfico desde distintas aproximaciones abordando el estudio desde una perspectiva global: una aproximación histórica, una aproximación de usos y una aproximación sensorial. Cada uno de los análisis realizados explora distintas formas espaciales de la plaza del Pilar descubriendo un lugar con una vocación de servicio a la ciudadanía. El estudio cartográfico desvela nuevas formas de percibir y utilizar un espacio público aparentemente sencillo, un tablero de juego rectangular sobre el cual comienzan a aparecer ambientes, atmósferas, interacciones, complejidades y conexiones.

Palabras clave: Cartografía, paisaje urbano, carácter espacial, sociedad

ABSTRACT

This work is a study of the Plaza del Pilar from the realization of various cartographies, which addresses issues related to the relationship between physical space, its subjective perception and its social use. Plaza del Pilar was chosen as a case of study due to its spatiality, capacity for transformation, flexibility, dimension and historical evolution, as it is a significant and representative place both locally and nationally. A cartographic analysis is carried out from different approaches, approaching the study from a global perspective: a historical approach, an approach of uses and a sensory approach. Each of the analyzes carried out explores different spatial forms of the Plaza del Pilar, discovering a place with a vocation of service to citizens. The cartographic study reveals new ways of perceiving and using an apparently simple public space, a rectangular game board on which nuances, atmospheres, interactions, complexities and connections begin to appear.

Keywords: Cartography, urban landscape, spatial character, society

ÍNDICE

4	Resumen
9	1. INTRODUCCIÓN
9	1.1 Motivaciones y objetivos
10	1.2 Metodología y fuentes
11	1.3 Estructura y organización
13	2. MÉTODOS CARTOGRÁFICOS.
13	2.1 La importancia de trabajar con la cartografía
14	2.2 Conceptos cartográficos
14	Estructura de una cartografía
16	Representación gráfica y legibilidad
16	Técnica
19	3. PROCESOS HISTÓRICOS
19	3.1 La historia desde la cartografía. Objetivos y fuentes
21	3.2 De Casañal al DWG. Desarrollo de la cartografía
21	Toma de datos
24	Elaboración cartográfica
24	Plano 1911. Dionisio Casañal. Parcelario de Zaragoza
26	Plano 2020. Ayuntamiento de Zaragoza. Parcelario de Zaragoza
27	Cartografía histórica. Plano comparativo
28	3.3 La metamorfosis del espacio. Conclusiones parciales
33	4. USOS Y ACTIVIDADES DEL ESPACIO PÚBLICO
33	4.1 Ciudades y habitantes. Objetivos y fuentes
34	4.2 Acciones espaciales. Desarrollo de la cartografía
37	Toma de datos
42	Elaboración cartográfica
42	Cartografía de actividades diarias
42	Cartografía de actividades esporádicas
43	4.3 Un espacio a distintas escalas. Conclusiones parciales
49	5. LOS SENTIDOS Y EL ESPACIO PÚBLICO
49	5.1 Percibir con los sentidos. Objetivos y fuentes
52	5.2 Paisajes sensoriales. Desarrollo de la cartografía
52	Toma de datos
53	Elaboración cartográfica
53	Perspectiva visual
54	Perspectiva sonora
55	Perspectiva olfativa
56	Perspectiva táctil
58	Sombras
59	5.3 Emociones espaciales. Conclusiones parciales
65	6. CONCLUSIONES

1. INTRODUCCIÓN

1.1 MOTIVACIONES Y OBJETIVOS

La elaboración de este trabajo nace del interés por ver la realidad desde un punto de vista diferente, por comprender el vínculo entre el espacio urbano y el comportamiento de las personas. Las ciudades, los edificios, las plazas, las calles, las calzadas, las aceras, la vegetación, una persona mayor sentada en un banco, el cantar de los pájaros, el olor de los edificios históricos, el calor, el espacio, los coches sin parar de pasar, la brisa del viento, una manifestación, una mirada concreta, un autobús que para, la sensación de tener frío, la sombra de un árbol, etc componen ecosistemas vivos en el interior de las ciudades no solo dignos de admirar, sino también de un gran atractivo como objeto de estudio. La aproximación a la realidad a partir de la cartografía permite sintetizar la esencia del espacio y descubrir los valores ocultos que dan identidad a un lugar.

Por otra parte, el dibujo puede entenderse como una herramienta capaz de transmitir la percepción de la realidad e ir mucho más allá creando a partir de la imaginación lugares imposibles. La forma de representar cualquier idea, concepto, intención, análisis, etc es esencial a la hora de comunicar el contenido. Así pues, una parte importante de la arquitectura y el urbanismo tiene que ver con la expresión gráfica y el lenguaje que es capaz de materializar conceptos intangibles sobre un lienzo.

En el campo de la cartografía una de las bases de referencia parte del estudio barcelonés 300.000 km/s¹ (del que tuve conocimiento gracias a la asignatura “Mapping Urbanism” de la Universidad de Zaragoza del curso 2019-2020, y que posteriormente impartieron una conferencia en dicha universidad). Este estudio se ha enfrentado al análisis y diagnóstico urbano desde un punto de vista gráfico novedoso. Estos arquitectos han realizado varias series de cartografías a partir de la espacialización de diferentes datos de manera muy particular. El resultado de sus mapas es francamente interesante, ya que consiguen desvelar dinámicas espaciales muy complejas con un grafismo muy atractivo.

Otra de las motivaciones del trabajo es la que ha llevado a la elección de un espacio concreto en el que desarrollar estas exploraciones cartográficas. La plaza del Pilar es el espacio urbano por excelencia de la ciudad de Zaragoza. Es un lugar referente con el cual los habitantes se sienten identificados, donde la ciudadanía se expresa colectivamente y donde se desarrollan multitud de actos y eventos culturales. Además, ha sido un espacio que ha cobrado una gran importancia a lo largo de la historia. Su aparente sencillez formal y la identidad de un lugar con tanta historia e impacto sobre la ciudad hacen digna a la plaza del Pilar de un estudio que permita comprenderla en su conjunto.

El objetivo principal del trabajo es la exploración de distintos métodos cartográficos que permiten tener una perspectiva distinta sobre un espacio público, para comprender el funcionamiento del lugar.

¹ <https://300000kms.net>

1.2 METODOLOGÍA Y FUENTES

El trabajo se aborda desde tres aproximaciones diferentes: una aproximación histórica que permite tener un punto de vista global sobre la evolución del espacio, una aproximación funcional que nos posibilita identificar la identidad del lugar y una aproximación sensorial que desvela un paisaje perceptivo que forma parte de la experiencia vivida. Cada una de las partes se desarrolla de forma individual y se concluye con el diagnóstico global comparando los datos obtenidos.

La metodología seguida en este estudio cartográfico está formada por tres fases. En primer lugar, la identificación de las diferentes cartografías temáticas que serían adecuadas para la explicación del espacio. En segundo lugar, la toma de datos, tanto en un trabajo de campo como de otras fuentes. Finalmente, la realización de las cartografías, a partir de los datos obtenidos en el punto anterior, y tomando como referencia cartografías análogas realizadas de otros espacios.

El estudio de cartografías es el primer punto de la metodología. Consiste en buscar, analizar, reconocer y diferenciar qué cuestiones son más relevantes y tienen mayor importancia dentro de la plaza del Pilar. Para ello se realiza un estudio sobre distintas cartografías existentes que analiza la esencia del espacio desde distintos puntos de vista. De esta forma se decide elaborar tres exploraciones cartográficas constituidas cada una de ellas por un conjunto de mapas con percepciones puntuales y un plano síntesis que resume el punto de vista abordado.



[Fig 1] Vista general de la plaza del Pilar. Zaragoza

El segundo punto en la metodología es la toma de datos. Es un proceso en el cual se recopila la información que se plasma más tarde en cada uno de los mapas. Al tener tres cartografías diferentes, se han utilizado distintos métodos de recogida de datos, dependiendo del tipo de información que se busca representar. Los tipos de fuentes principales que se han utilizado son las siguientes: trabajo de campo, otras cartografías, fotografías históricas, visores cartográficos, prensa virtual, textos, etc.

Por último, cada aproximación finaliza con la elaboración cartográfica, en la cual se refleja toda la exploración realizada. Para el desarrollo del dibujo se realiza en primer lugar la leyenda del plano con los elementos que se quieren representar en cada uno de ellos. Posteriormente se desarrolla el dibujo sin olvidar la proactividad de ambas partes y su evolución. En ninguno de los planos la leyenda que se realiza en primer lugar acaba siendo la leyenda definitiva.

Al final del trabajo se recoge una relación completa de las fuentes utilizadas divididas en tres partes: bibliografía, referencias cartográficas y las fuentes de las figuras.

1.3 ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN

El trabajo se abre con una introducción en la que se expresan las motivaciones y objetivos, se explica la metodología y se enumeran las fuentes principales. Se finaliza con la descripción y organización del trabajo. El cuerpo de la investigación consiste en el desarrollo de tres colecciones de planos que se enfrentan al espacio público desde tres perspectivas diferentes: perspectiva histórica, perspectiva de uso y perspectiva sensorial. Finalmente, se recogen las conclusiones del trabajo. Tras ellas, se presenta la bibliografía, y las fuentes de planos e imágenes utilizadas.

El primer grupo de planos busca la comprensión del espacio urbano a través de la historia, analizando de esta forma la evolución histórica de la plaza del Pilar en el siglo XX. El objetivo es comprender el origen de la plaza del Pilar y evaluar su evolución para ser capaces de ver el espacio urbano actual desde un punto de vista distinto.

La segunda colección de planos se enfrenta a las actividades y al uso del espacio público. En este caso podríamos diferenciar varios tipos de actividades atendiendo a su frecuencia. Así pues, encontramos planos de actividades diarias, actividades de protesta, actividades festivas, actividades religiosas, actividades culturales o actividades deportivas. Todas estas actividades caracterizan el espacio a lo largo del año generando la identidad del lugar.

Por último, el tercer conjunto de planos que se representa en esta serie cartográfica expresa uno de los elementos que caracteriza el espacio, las sensaciones que van más allá del sentido de la vista. En esta cartografía se busca representar las diferentes percepciones de la plaza del Pilar para desvelar nuevas formas que anteriormente podrían pasar desapercibidas.

Tras las conclusiones, se incluye la bibliografía empleada en el trabajo y el conjunto de planos elaborados.

2. MÉTODOS CARTOGRÁFICOS

2.1 LA IMPORTANCIA DE TRABAJAR CON LA CARTOGRAFÍA

La cartografía es una ciencia que consiste en la representación de la realidad que conocemos a través de dibujos, símbolos, manchas, colores o líneas, materializando una visión muy concreta del mundo sobre un lienzo. Desde un punto de vista semiótico, los mapas se caracterizan por ser una proyección abstracta de una superficie, donde cada uno de ellos se expresa con un lenguaje particular. La mirada sobre un espacio a través de la cartografía permite el desarrollo del lugar desde la pluralidad de ámbitos temáticos como pueden ser la morfología, la historia, el uso, las sensaciones, la naturaleza, la sociedad... Así pues, la expresión cartográfica posibilita el aprendizaje comprensivo sobre un espacio.

Mientras que un trazado es un conjunto de líneas que busca representar un escenario inmediato, una cartografía va más allá de la realidad que podemos observar. Un mapa no solo tiene la capacidad de representar la totalidad de un lugar si no que es capaz de representar escenas particulares que se desarrollan en su interior. Las interacciones sociales, el movimiento, los olores, las vistas, las texturas de los lugares, las atmósferas, los sonidos, los olores, las estructuras que articulan los territorios, los procesos... son algunos conceptos que se pueden materializar sobre el lienzo. La definición del contenido cartográfico asume la responsabilidad de aislar parte de la realidad para poner en el punto de mira cuestiones muy específicas. Las limitaciones planimétricas se encuentran definidas por la complejidad de la realidad. Es imposible dibujar la totalidad de un escenario en un único mapa. La labor de la cartografía es simplificar el modelo de la realidad, y representar pequeñas partes de un computo global. Así pues, se pueden encontrar infinitos mapas sobre una misma ciudad dependiendo del contenido, de su representación y del punto de vista que se le otorga al plano².

La imaginación es uno de los componentes esenciales para el desarrollo cartográfico. La idea en una cartografía se expresa buscando valores que van más allá de las miradas conformistas que se centran en el atractivo visual. La cartografía es una herramienta utilizada para comprender un sistema concreto de una realidad compleja. Los filósofos Deleuze y Guattari materializan este concepto en una metáfora, “la orquídea y la avispa hacen mapa en el seno de un rizoma”³. Así pues, los mapas se diferencian de los calcos por tratar de plasmar una nueva visión sobre la realidad e identificar de nuevos componentes de la realidad. Una de las grandes diferencias que nos permiten diferenciar entre los mapas y los calcos es su aproximación. Mientras que el calco solo permite un acercamiento posible, los mapas tienen múltiples formas de entrar y desarrollar reflexiones, debates y nuevas interpretaciones.

La cartografía y el estudio del espacio son una fuente de producción de conocimiento que permiten, entre muchos instrumentos, el análisis y la comprensión del funcionamiento de las ciudades⁴. La cartografía supera la idea de representación e inmediatez para intervenir en reflexiones y diagnósticos del proyecto arquitectónico y urbanístico. De esta forma hay que entender la cartografía como una herramienta proactiva en el entorno de la arquitectura y el urbanismo, formando parte del análisis, del diagnóstico y del proyecto arquitectónico. El desarrollo de un mapa es un trabajo complejo en el cual el autor tiene un papel protagonista. La aproximación cartográfica es un acto creativo y subjetivo donde el autor también forma parte del proceso y su experiencia personal se vincula directamente con el resultado final. Así pues, la prospectividad cartográfica hace que la cartografía tenga una intencionalidad muy clara.

² James Corner, “Agency of mapping: Speculation, critique and invention”, en *Mappings*, ed. Denis Cosgrove (London: Reaktion books, 1999), 213–52.

³ Gilles Deleuze; Félix Guattari, *Rizoma* (México DF, 2009).

⁴ Germán Hidalgo, José Rosas, y Wren Strabucchi, “La representación cartográfica como producción de conocimiento. Reflexiones técnicas en torno a la construcción del plano de Santiago de 1910”, *ARQ* 80 (2012): 62–75.

La cartografía es una representación del mundo que desvela realidades que no somos capaces de ver a simple vista. Líneas, manchas, símbolos, colores y trazos conviven en un único plano y construyen una atmósfera a partir del dibujo. Un mapa hay que entenderlo como si se tratase de una herramienta que nos abre diferentes ventanas a diferentes mundos y por lo tanto es muy útil en el planeamiento urbano. Así pues, se puede imaginar cómo queremos que sea la ciudad y cómo imaginamos el funcionamiento del gran engranaje en el que vivimos.

2.2 CONCEPTOS CARTOGRÁFICOS

Se denominan conceptos cartográficos a los elementos de la cartografía capaces de articular las ideas que se quieren representar. La elaboración de un mapa es un proceso creativo en el cual se utilizan puntos de vista particulares materializados en elementos y propiedades asignadas al papel. Se ha realizado una división de los conceptos cartográficos en tres bloques distintos según el tipo de incidencia que tienen sobre el mapa: estructura; representación gráfica y legibilidad y técnica.

ESTRUCTURA DE UNA CARTOGRAFÍA

Una cartografía es la herramienta del proyecto arquitectónico capaz de analizar y descubrir el espacio, permitiendo la transmisión de información de forma gráfica. La estructura de una cartografía permite organizar la información jerárquicamente para conseguir un mapa claro y legible. El arquitecto James Corner desarrolla el concepto de estructura cartográfica en *The Agency of mapping*⁵, definiendo tres elementos muy claros: “*field, extract y plotting*”.

Campo

El campo o *field* es la superficie sobre la cual se representan las ideas. En el proceso creativo de la elaboración de un mapa, la elección del campo forma parte de un sistema gráfico que condiciona todas las decisiones posteriores. La configuración del campo es una decisión que se toma al comenzar una cartografía y depende del formato del papel, la idea que se quiere representar, la geometría del lugar, el objetivo de la cartografía... Este concepto cartográfico desarrolla partes de la cartografía que permiten caracterizar un mapa: el marco, la orientación, las coordenadas, la escala, las unidades de medida y la proyección gráfica son algunas de ellas.

Marco

El marco cartográfico es el conjunto de límites que definen el dibujo. Este elemento es una de las primeras decisiones que hay que tomar a la hora de elaborar un mapa. La elección apropiada de estos límites se relaciona con la idea de la cartografía y con las intenciones del cartógrafo. Así pues, podemos encontrar distintos tipos de límites: límites muy definidos, límites difusos o límites sin definir. El marco que se ha escogido para la elaboración de las cartografías de la plaza del Pilar es un marco constante y sin definir, dando a entender la continuidad de la ciudad⁶.

Orientación

La orientación del plano define un punto de vista muy concreto a la hora de leer una ciudad o un espacio. La posición del norte en la colección cartográfica elaborada se elige en función de la posición de la plaza del Pilar con respecto al formato del papel. Se busca la alineación de la directriz longitudinal de la plaza del Pilar con el eje cartesiano horizontal. Esta posición del norte dentro del plano busca interpretar la sensación de longitudinalidad que se tiene en el interior del espacio.

Escala

La escala en la elaboración de cartografías es un concepto que establece una condición inicial muy importante para su posterior desarrollo. La representación gráfica y el nivel de detalle implícito en el dibujo articula la adecuación de la escala al contenido de la cartografía. Así pues, la creatividad y la imaginación se pueden utilizar para construir la aproximación cartográfica. En la lectura y aproximación sobre un mapa, la escala define la legibilidad y la comprensión de los conceptos expuestos⁷.

En esta investigación, la cartografía se desarrolla empleando un campo fijo con el objetivo de poder comparar y superponer las distintas capas de información de manera inmediata. Esta decisión se toma tras valorar diferentes marcos posibles, pero finalmente se opta por un único campo ya que esto permite entender el proyecto cartográfico como un conjunto. La comparación entre datos con características muy distintas forma parte de la investigación y favorece la comprensión del espacio.

Extracto

Los extractos son los elementos contenidos entre los límites del marco que definen y desarrollan la idea de la cartografía. Estos elementos se consideran como extractos debido a su aislamiento parcial con respecto al resto de los elementos que conforman la realidad. Algunos de estos son objetos, pero también se pueden encontrar datos que ofrecen información de una forma inmediata.

Los extractos tomados y desarrollados en la serie cartográfica contenida en este trabajo adquieren distintas formas según el interés individual de cada una de las cartografías. En algunas de ellas podemos apreciar textos indicativos con los lugares, límites intangibles, edificios, espacios, símbolos...

Trazado

Se define como trazado o *plotting* la trama que permite expresar las relaciones latentes en la cartografía. El número de conexiones entre distintos extractos son infinitos dependiendo de los puntos de vista con los cuales se afronta la cartografía. La trama implica una interpretación activa sobre un mapa capaz de generar posibilidades latentes en su interior. Como dice James Corner “to plot is to track, to trace, to set in-relation, to find and to found”⁸.

De la misma forma que los extractos se adaptan a cada una de las cartografías, el trazado da carácter y sentido a cada uno de los mapas, permitiendo representar conceptos e ideas muy distintas.



[Fig 2] Mapa de Peutinger. Mapa del mundo a finales del imperio romano

⁵ Corner, “Agency of mapping: Speculation, critique and invention”.

⁶ Manuel de Solà Morales, *Miradas sobre la ciudad* (Barcelona: Acantilado, 2021).

⁷ Kang-tsung Chang, “Measurement scales in cartography”, *The American Cartographer* 5, nº 1 (1978): 57–64.

⁸ Corner, “Agency of mapping: Speculation, critique and invention”.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y LEGIBILIDAD

El dibujo es la herramienta descriptiva capaz de tamizar y relacionar el proyecto arquitectónico con el territorio. Como dice Solà Morales (1981) “dibujar es seleccionar, seleccionar es interpretar e interpretar es proponer”⁹.

La legibilidad de los mapas es un concepto que se define como la facilidad de la comprensión visual. La representación gráfica forma parte de este concepto teniendo un papel protagonista. La composición gráfica del plano se articula alrededor de líneas, manchas, símbolos, colores... El conocimiento y habilidad para manipular estos elementos forma parte del proceso de creatividad en la elaboración de una cartografía. De este modo, una cartografía legible facilita su acercamiento y, pese a admitir distintas aproximaciones posibles, es lo suficientemente clara y concisa para transmitir el mensaje adecuado y generar un debate a su alrededor.

Entre las distintas formas y composiciones cartográficas que se pueden encontrar, el estilo gráfico depende de cada cartógrafo. Algunas cartografías tienen un grado mayor de atrevimiento elaboradas con colores vivos que llaman la atención, otras son más silenciosas dibujadas en blanco y negro o incorporando colores apagados, hay cartografías caóticas y difíciles de comprender donde las líneas convergen con las manchas y los símbolos con cierta apariencia de aleatoriedad... Así pues, el código gráfico de un mapa es capaz de proyectar una idea.

Líneas, puntos, sombreados y símbolos

Una simple línea puede contar muchas cosas en un plano dependiendo de su grosor, su color, su tipo de trazo, su forma... Sorprende cómo este único elemento, la línea, sirve para representar recorridos, edificios, parcelas, proyecciones ocultas o sombras. Por otro lado, tenemos elementos que complementan las líneas; son un poco más complejos y difíciles de usar, pero con el control gráfico de esta herramienta se puede aportar mucho valor a los mapas. Estamos hablando de los puntos y los sombreados. Estos elementos son capaces de expresar variables e información de una forma sencilla y concisa. De este modo, el empleo de estos elementos mejora la legibilidad del plano simplificando su contenido. Por último, podemos encontrar los símbolos sin escala. Estos elementos forman parte de la cultura, y su sencillez permite comprender su significado de un simple vistazo. La expresión de símbolos resume y sistematiza la información sobre los lugares expresados con una escala independiente a la escala de la cartografía. Esta diferencia permite realizar una cartografía flexible a la lectura en distintos formatos, puesto que esta escala de símbolos se decide sobre la percepción final del plano¹⁰.

TÉCNICA

La técnica cartográfica es la herramienta que permite la elaboración de la cartografía. Existen infinitas técnicas que se pueden aplicar en el proceso cartográfico, pero una de las más importantes es la capacidad de aislar sistemas. Para poder estudiar ciertas cuestiones de la realidad y plasmarlas en un plano es necesario poner el punto de mira en estos conceptos y aislarlos de la complejidad de la realidad. Esta técnica cartográfica se ha desarrollado desde las primeras cartografías que se conocen hasta las más actuales. El objetivo del uso de la información aislada es simplificar la realidad y hacer posible representarla en un plano.

⁹ Manuel de Solà-Morales, “La forma de un país”, *Quaderns d’arquitectura i urbanisme* 1 (1981): 4.

¹⁰ Konstantin Alexeevich Salishchev, “Cartographic methods of presentation”, en *The Great Soviet Encyclopedia* (The Gale Group, 2021).

3. PROCESOS HISTÓRICOS

En esta cartografía se representa la evolución de la plaza del Pilar desde el punto de vista morfológico, mediante un plano que compara dos escenarios de épocas distintas: a comienzos del siglo XX y a comienzos del siglo XXI¹¹.

3.1 LA HISTORIA DESDE LA CARTOGRAFÍA. Objetivos y fuentes

En la arquitectura y el urbanismo, el tiempo siempre ha tenido una importancia capital. La evolución de la ciudad, siempre en permanente transformación, hace que el cambio sea inevitable tanto para la arquitectura como para el espacio público. La consideración de este proceso nos permite tener argumentos para poder asimilar qué es lo que ocurre en nuestras calles y plazas. El concepto de urbanismo también evoluciona a lo largo del tiempo cobrando mayor importancia en el desarrollo de la cultura y la sociedad¹².

La evolución histórica de un espacio urbano permite obtener una perspectiva global de la esencia espacial. Su forma o su uso son conceptos con un alto grado de complejidad, no obstante, estudiando su evolución se puede facilitar su comprensión. La escala, el carácter del espacio, la trama urbana, los usos representativos y los valores ocultos de un espacio público son algunas de las cuestiones que se han visto afectadas por el paso del tiempo. La metamorfosis en la arquitectura es un concepto intrínseco en su razón de ser, donde los modelos de intervención se transforman a una gran velocidad dando respuestas a la situación de la sociedad. La evolución del comportamiento humano está vinculada a un cambio en la forma de habitar y por lo tanto también se vincula con un cambio en los espacios o modelos arquitectónicos que se desarrollan en nuestras ciudades.

Los mapas históricos de nuestro caso de estudio sirven para comprender los cambios que ha sufrido la plaza del Pilar y conocer el origen del salón de la ciudad de Zaragoza. Hay que destacar que la cartografía histórica no se aborda desde un punto de vista descriptivo de cada uno de los momentos, sino que se busca una visión arquitectónica con carácter analítico, que estudie los procesos de transformación del tejido urbano. El objetivo de la cartografía es observar qué cambia y qué permanece. De esta forma se percibe cómo el espacio urbano es capaz de transformarse para ser parte de un momento, un tiempo, un pensamiento, una sociedad... o ser inmutable y permanecer congelado a lo largo del tiempo.

El estudio cartográfico representa una comparativa entre dos momentos muy concretos de la plaza del Pilar. Para la realización de esta cartografía se ha acotado el alcance de la investigación a un análisis de los diferentes momentos históricos en el siglo XX, identificando los proyectos urbanos que se han llevado a cabo. Entre ellos se escogen dos momentos clave debido a la precisión de las fuentes, la exactitud del dibujo y la capacidad para generar diagnósticos interesantes que aporten un valor añadido a la imagen que se tiene actualmente del espacio. Se presenta una comparativa entre dos planos distintos: el plano de 1911 dibujado por Dionisio Casañal como parcelario de la ciudad de Zaragoza y el plano parcelario de 2020 obtenido del Ayuntamiento de Zaragoza.

11 Este capítulo expone la visión histórica de la plaza del Pilar desarrollada en profundidad en un trabajo paralelo y coordinado. Ángela Abadía, “La imagen histórica de la plaza del Pilar: análisis desde la cartografía” (Unizar, 2021).

12 Pablo Gamboa Samper, “El sentido urbano del espacio público”, *Bitácora Urbano Territorial* 1, nº 7 (2003): 13–18.



[Fig 3] Dionisio Casañal y Zapatero

Dionisio Casañal fue un destacado topógrafo que estuvo muy presente en la política social de Zaragoza. Todos los datos biográficos de Casañal del presente apartado se han obtenido de (Dionisio Casañal y Zapatero: Del catastro a la topografía, 1864-1878)¹³. Formó parte del Cuerpo de Topógrafos en el cual desarrolló parte de su vida profesional dedicándose a la cartografía territorial. En 1878 abandonó el Cuerpo de Topógrafos de forma parcial tras enterarse de que en Zaragoza se buscaba un profesional para realizar un levantamiento planimétrico de la ciudad. Un cambio normativo en el Cuerpo de Topógrafos le permitió continuar con el desarrollo de la planimetría de la ciudad a la vez que continuaba ascendiendo puestos dentro de la organización, hasta ser oficial de 1ª clase. En 1878 creó el Centro Geodesico-Topográfico de Zaragoza que obtuvo numerosos reconocimientos en la Exposición Universal de Barcelona de 1888. En 1880 realizó la primera publicación oficial de una cartografía de la ciudad de Zaragoza. Tras este trabajo, continuó con la realización de distintas cartografías, entre las cuales se encuentra el Plano General Parcelario del Casco Histórico (1911).

Esta cartografía es la que se ha tomado como muestra de la situación de la ciudad de Zaragoza a comienzos del s. XX. El plano está realizado de forma manual, con tinta, con una precisión de dibujo según su escala. Las manzanas están dibujadas a escala 1:250 y las casas a escala 1:100 permitiendo localizar cada uno de los edificios a través de su manzana. El plano está formado por 80 hojas distintas clasificadas con un sistema cartesiano de coordenadas. La consulta de la cartografía ha sido de forma virtual a través del archivo digital del Ayuntamiento de Zaragoza.

El segundo plano que se ha tomado como referencia para evidenciar la transformación del espacio público y hacer visible el paso del tiempo a través de la cartografía es un plano de 2020, que refleja la situación de la ciudad de Zaragoza a comienzos del siglo XXI. Es un plano dibujado con herramientas de dibujo asistido por ordenador. La cartografía se divide en 90 áreas según la trama urbana existente. Para el desarrollo cartográfico se ha tomado el área nº1, que corresponde al casco histórico de Zaragoza. La documentación se ha extraído del archivo digital del Ayuntamiento de Zaragoza.

A lo largo del siglo XX se desarrollan numerosos proyectos que transforman el espacio público de la plaza del Pilar. Se puede diferenciar entre dos tipos de proyectos: los proyectos que se han llevado a cabo y los proyectos que no se han realizado. Para el desarrollo cartográfico no se han tenido en cuenta los proyectos no realizados para la plaza, pese a que en ellos aparecen ciertos conceptos que se utilizan posteriormente en algunos proyectos que sí que se realizan¹⁴.

13 Jose Luis Villanova, "Dionisio Casañal y Zapatero: Del catastro a la topografía (1864-1878)", en *Cartografía i agrimensura a Catalunya i Balears al segle XIX* (Barcelona: Instituto cartográfico de Cataluña, 2011), 209-23.

14 Los proyectos no realizados de la plaza del Pilar más importantes son la Plaza de las catedrales, de José Yarza (1914-1916) y parte del proyecto de la plaza de Nuestra Señora del Pilar, desarrollado por Regino Borobio y José Beltrán, 1939. Para más información de estos proyectos, consultar: Ayuntamiento de Zaragoza, 2021. *Geoportal de Zaragoza* [en línea]. Escalas diversas. Zaragoza. Diversas consultas en 2021. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/idezar/mapa/historico/>

3.2 DE CASAÑAL AL DWG. Desarrollo de la cartografía

La cartografía realizada está compuesta por dos planos que se superponen para permitir una comparación visual entre dos siglos distintos. El desarrollo de la cartografía se puede dividir en dos partes: la búsqueda de información y el proceso de dibujo. La metodología utilizada para la elaboración de la planimetría es no lineal, de tal forma que se realizan caminos de ida y vuelta para obtener el mejor resultado posible. El proceso se basa en la búsqueda de información, la fase de dibujo y el diagnóstico de datos.

TOMA DE DATOS

El primer paso para llevar a cabo el proyecto cartográfico es la búsqueda de información para conocer el entorno de trabajo. La plaza del Pilar es una pequeña pieza dentro de un gran tejido urbano que ha sufrido cambios importantes a lo largo del siglo XX. La ciudad de Zaragoza a comienzos de siglo se caracterizaba por un esquema muy claro donde el casco histórico concentraba prácticamente la totalidad de la población. Este modelo de ciudad densificada era la imagen de la situación social e higiénica de la ciudad. Su transformación a lo largo del siglo XX se sustenta por razones culturales de peso como la representatividad, la imagen de la ciudad o la perspectiva urbana; también por razones de seguridad como el orden y el control del espacio, por razones económicas y por razones de oportunidad. A pesar de que ha ido experimentando diferentes cambios de manera continua a lo largo de todo el siglo, se identifican dos hitos que transforman la percepción de la plaza¹⁵.

En la situación de partida a principios del siglo XX la plaza del Pilar ocupaba el espacio contiguo a uno de los frentes longitudinales de la Basílica del Pilar. El espacio público formaba parte de la propia basílica generando una sensación espacial muy concreta a partir de la aproximación al edificio. El resto del espacio que conocemos hoy en día como parte de la plaza se encontraba colmatado por edificios residenciales con tipología de casco histórico, unas plazas de menor tamaño vinculadas a la Seo y a la iglesia de San Juan de los Panetes y una red viaria formada por pequeñas calles que conectaban los espacios de la ciudad y generaban una trama urbana de difícil lectura¹⁶.

El primer hito se produce en 1936 con el proyecto de Regino Borobio y José Beltrán. En este momento la plaza del Pilar sufre una transformación espacial y funcional con un concepto muy claro vinculado a ideales del régimen franquista. El proyecto llamado "la plaza de las catedrales" unía la Basílica del Pilar, la catedral de la Seo y la iglesia de San Juan de los Panetes en un único espacio longitudinal nombrado la plaza del Pilar. Este proyecto da origen al espacio urbano que hoy en día podemos apreciar en la plaza, aunque su funcionamiento y urbanización sean muy diferentes.



[Fig 4] Fotografía de la plaza del Pilar en 1925

15 Ramón Betrán Abadía, *Una y grande : ciudad y ordenación urbana en Zaragoza (1936-1957)* (Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2017).

16 Ricardo Marco y Carlos Buil, eds., *Zaragoza 1908-2008 Arquitectura y urbanismo* (Zaragoza: Demarcación de Zaragoza del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón, 2008).



[Fig 5] Fotografía de la plaza del Pilar en proceso de transformación. Construcción de las torres de la Basílica del Pilar y del actual Ayuntamiento en 1955

El segundo hito se produce en los años 80 y perdura hasta la actualidad. En este proyecto se suprime la circulación por el interior de la plaza del Pilar y se realiza una nueva urbanización que da forma a un espacio continuo reconocido como el salón de la ciudad de Zaragoza. En esta intervención también se construyen dos aparcamientos subterráneos, una pieza de información turística para la ciudad, la parada de autobús, el museo del Foro y se incorporan algunos monumentos como la fuente de la Hispanidad¹⁷.

ELABORACIÓN CARTOGRÁFICA

Una vez que el contenido cartográfico estuvo definido se comienza el proceso de dibujo de la cartografía. Para simplificar el proceso de dibujo, se trata de forma independiente cada uno de los planos, buscando conseguir el mayor detalle posible.

Plano 1911. Dionisio Casañal. Parcelario de Zaragoza

Como se ha comentado, el plano de Dionisio Casañal de 1911 es un plano compuesto por 80 hojas. Previo a la labor de dibujo se realiza una labor compositiva uniendo varias de estas hojas para formar el plano que posteriormente se va a interpretar. La dificultad de este trabajo reside en la exactitud de la macla entre las distintas hojas. Se trata de planos antiguos y por tanto al realizar una composición con varios de ellos, por cuestiones de dibujo y escala, se forma un conjunto impreciso. Para construir la composición se utiliza Autocad, un software informático en el cual se puede manipular la escala y posición de los archivos en formato imagen. La técnica utilizada para componer el plano de Casañal se basa en la transparencia de las imágenes para conseguir un único plano que se lea de forma continua.

Una vez construida la base planimétrica, el trabajo ha consistido en redibujar de forma digital la cartografía de Casañal para poder posteriormente realizar la comparativa con el estado actual. Este plano se ha dibujado con línea continua los edificios y con líneas en cruz los patios. Se realiza una subdivisión de la información dentro del programa en capas, con una jerarquía lineal que permite obtener un mayor control sobre el dibujo y simplificar la información contenida.

Además de la información que está presente en el plano de Casañal, se ha decidido completar el plano con información adicional que nos permite entender mejor cómo funciona el espacio urbano. Una de las aportaciones es el dibujo de la urbanización de la plaza, que incorpora un valor añadido al plano. Esta información se obtiene a partir de la interpretación de imágenes históricas en las cuales se ve el carácter del espacio y su funcionamiento. Otra de las aportaciones al plano es la caracterización de los edificios públicos dibujando su planta baja. De esta forma somos capaces de entender cómo el espacio urbano articula aquellos edificios con carácter público. Se dibuja la planta baja de la Basílica del Pilar, la Catedral del Salvador de Zaragoza, la Lonja, el palacio del Arzobispado y la iglesia de San Juan de los Panetes¹⁸. Esta representación en la cual se entrelazan distintas formas de dibujo según el carácter de los edificios es una técnica implementada por Giambattista Noli en el plano de Roma que realizó en 1748. Este documento se reconoce como el primer plano que emplea la técnica fondo figura. Dibuja en planta baja exclusivamente los edificios con uso público expresando la proyección del espacio público en el interior de estas construcciones¹⁹.



[Fig 6] Fotografía de la plaza del Pilar en 1920

17 Isabel Yeste Navarro, “Un escaparate ciudadano del franquismo: arte público y planificación urbana en la plaza del Pilar de Zaragoza”, *on the w@terfront* 26, n° 1139–7365 (2013): 20–46.

18 Las plantas bajas de los edificios públicos se han obtenido de: Guillermo Fatás Cabeza y María Isabel Álvaro Zamora, *Guía histórico-artística de Zaragoza* (Zaragoza: Ayuntamiento de Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 2008).

19 Giambattista Noli, 1748. El plano grande de Roma [mapa]. 1:2900. Roma.

Para la realización de la comparativa entre ambos planos se necesita una gran precisión en ambos conjuntos. Uno de los retos a resolver era el encuadre entre ambos planos. Para ello se realiza una georectificación del plano de Dionisio Casañal tomando como referencia la planimetría de 2020 del Ayuntamiento de Zaragoza. La georectificación se realiza de forma manual identificando edificios inmutables a lo largo del tiempo. Estas construcciones son comunes a los dos planos y por lo tanto permiten estirar y ajustar los fallos de precisión de la planimetría. Algunos de estos edificios son la Basílica del Pilar, la catedral de La Seo, la iglesia de San Juan de los Panetes, el pasaje del Ciclón, las murallas romanas y la fachada de las primeras manzanas que vierten a calle Alfonso.



[Fig 7] Fotografía aérea de la plaza del Pilar en 1930

Plano 2020. Ayuntamiento de Zaragoza. Parcelario de Zaragoza

El plano tomado como base para la representación planimétrica de la plaza del Pilar en 2020 se obtiene del archivo digital del Ayuntamiento de Zaragoza. Esta cartografía está disponible para los ciudadanos, incorporando gran cantidad de información sobre la ciudad y su urbanismo. Para el empleo de esta cartografía se decide realizar una simplificación de la información que contiene el documento original, conservando exclusivamente la información referida a la edificación y a la urbanización. Se suprime la información de las redes enterradas y los textos indicativos de la urbanización como bocas de riego, sumideros o farolas.

La precisión y calidad del dibujo obtenido ha simplificado la labor cartográfica. Se realiza una clasificación por capas nuevas de la información para poder manipular con facilidad los valores de línea del dibujo.

Como en el plano anterior, se decide dibujar la planta baja de los edificios públicos para comprender el alcance que tienen dentro del espacio urbano. En este caso, además de las plantas bajas de los edificios ya presentes en el plano anterior, se añaden los juzgados, el museo del foro, los accesos al parking, las oficinas de turismo y alguna modificación que han sufrido los edificios históricos.

Cartografía comparativa

El objetivo de la realización de dos planos de momentos distintos es su superposición para poder realizar un diagnóstico que nos permita comprender mejor el espacio actual de la plaza del Pilar. La representación gráfica de esta cartografía es clave para poder visualizar ambos instantes al mismo tiempo. Para ello se decide utilizar el recurso del color. La cartografía de 1911 se dibuja en tonos rojos y la cartografía de 2020 en tonos verdes, generando una jerarquía en el plano que permite comprender los principales cambios que ha sufrido el espacio. Los edificios que no han cambiado a lo largo del tiempo se representan de color azul, pudiendo percibir de un solo vistazo la inmutabilidad de la plaza. Para ello se utiliza información obtenida del catastro a través de un software de tratamiento de información cartográfica. El programa conocido como Qgis, permite conocer el año de la edificación y por lo tanto detectar los edificios comunes a ambas cartografías. De esta forma se evidencia el cambio y la permanencia del espacio público en la cartografía.



[Fig 8] Plaza del Pilar en 1911



[Fig 9] Plaza del Pilar en 2021

3.3 LA METAMORFOSIS DEL ESPACIO. Conclusiones parciales

La superposición cartográfica de los planos presentados nos permite evidenciar el cambio que ha sufrido la plaza del Pilar a lo largo del siglo XX. De ser un espacio público acotado que servía como precedente a la majestuosa Basílica del Pilar, a ser un espacio monumental y elemento de referencia de la ciudad de Zaragoza. En su transformación se han visto involucrados distintos factores vinculados con la sociedad y la política. Las decisiones proyectuales que se han tomado en la plaza del Pilar se encuentran argumentadas por las respuestas a las demandas de cada momento.

Los cambios que ha sufrido la plaza del Pilar son un reflejo de la evolución de la ciudad de Zaragoza a lo largo del siglo XX, cuando pasa de tener un esquema compacto y densificado, donde la mayor parte de la población residía en el interior del casco histórico, a un esquema de carácter más expansivo con desarrollos urbanos en la periferia que disminuyen la densidad de población en la Zaragoza histórica. Los principales cambios que ha sufrido la plaza del Pilar se vinculan con modificaciones de la trama urbana, cambios de los tipos edificatorios y de las tipologías de las manzanas, un cambio del lenguaje arquitectónico y una evolución en los usos del espacio público.

Trama urbana

Entendemos como trama urbana la composición entre elementos espaciales que configuran en conjunto la estructura de una ciudad. En este concepto urbano interfieren dos agentes: las edificaciones y el espacio vacío intersticial. La evolución de la trama urbana del casco de Zaragoza es fruto de un proceso de regeneración del casco histórico. A comienzo del siglo XX podemos encontrar una trama urbana muy constreñida debido a una alta densidad de población en el casco histórico. Las calles son estrechas y carecen de redes generales de saneamiento, lo que se traduce en unas condiciones higiénicas que se encuentran lejos de la actualidad. Los espacios urbanos tenían poca importancia y habitualmente este espacio estaba vinculado a edificios de carácter religioso. La evolución a lo largo del siglo XX se ha realizado en distintas fases y con distintos proyectos para acabar obteniendo una trama urbana fruto de las necesidades sociales que se demandan en la actualidad. Uno de los factores claves que transforma por completo las ciudades en el siglo XX es la necesidad de adaptar las tramas urbanas ya existentes al vehículo a motor. Actualmente la presencia del vehículo en la vida de las personas es muy fuerte, hasta el punto de tomar decisiones basadas en este medio de transporte. La necesidad de una nueva red viaria y la transformación del espacio para conseguir unas condiciones de higiene aceptables para el habitar se traducen en intervenciones urbanas que modifican la trama urbana.

La plaza del Pilar es un espacio público que forma parte de la trama urbana de Zaragoza con un impacto muy grande sobre el resto de la ciudad. Su dimensión y su carácter generan un espacio amplio dentro de una trama histórica. La modificación de esta trama urbana y el aumento de las dimensiones de la plaza del Pilar ha puesto en valor algunos edificios patrimoniales que anteriormente se encontraban insertos en la trama urbana y tenían menor importancia. Uno de los ejemplos más claros es el edificio de la Lonja. La trama urbana del casco histórico de Zaragoza sufre una metamorfosis continua, lo que nos evidencia que el espacio público se transforma a la vez que la sociedad.

Tipología de manzana, tipos edificatorios y lenguaje arquitectónico

El cambio de siglo ha evidenciado también un cambio en los edificios que configuran el espacio. La mayor parte de estos edificios se han transformado para conseguir un nuevo espacio vinculado a la Basílica del Pilar. Los edificios que se conservan inmutables en planta son la Basílica del Pilar, la catedral de La Seo, la iglesia de San Juan de los Panetes, el pasaje del Ciclón y las fachadas de los edificios que articu-

lan el acceso a la calle Alfonso. Además de estos encontramos algunas parcelas distribuidas por el casco histórico que no han sufrido ningún cambio a lo largo del siglo XX. El resto de los edificios ha sufrido un gran cambio, tanto en el tipo de manzana como en el tipo de edificación. La tipología de manzana de ensanche es la que más se repite en las edificaciones perimetrales del espacio desarrolladas a lo largo del siglo XX. La tipología responde a una mejora de la habitabilidad de las viviendas y del saneamiento de las calles que se enfrenta a las pésimas condiciones en las que se encontraban los habitantes de este casco histórico²⁰. La trama urbana se configura como una retícula imperfecta que se ha adecuado a la historia del lugar incorporando el nuevo espacio de la plaza de Nuestra Sra. del Pilar.

Las nuevas construcciones toman modelos del siglo XX utilizando una tipología ajena a los tejidos históricos anteriores a la revolución industrial como la manzana de ensanche. Estos cambios en los modelos urbanos generan un diálogo entre los edificios históricos, que tienen un lenguaje arquitectónico muy característico, y las nuevas tipologías edificatorias que incorporan distintos lenguajes según su año de construcción. El material utilizado en las fachadas de los edificios más antiguos es el ladrillo mientras que en las nuevas edificaciones, en las que el ladrillo sigue siendo el material predominante, se pueden percibir aplacados de piedra. El uso, tono y colocación del ladrillo diferencian los distintos edificios de la plaza, aunque articulan una atmósfera global muy enriquecedora. El tipo de hueco en la fachada de los edificios también caracteriza el espacio, siendo capaces de diferenciar entre los edificios residenciales, edificios históricos y edificios administrativos. Los edificios residenciales tienen huecos rectangulares que se repiten en forma de matriz de tamaño intermedio y habitualmente incorporan un balcón que se asoma sobre la plaza. Los edificios históricos tienen huecos más grandes colmatados por arcos e incorporan ornamentación. Por último los huecos de los edificios administrativos son rectangulares con distintos tamaños según sus plantas y en casos puntuales se pronuncian grandes balcones sobre la plaza. Sin embargo, hay presentes algunos edificios en el interior del espacio que rompen con este aura de ladrillo, implementando un lenguaje completamente distinto como por ejemplo el museo del Foro. Este museo inaugurado en el año 1995 se manifiesta como si se tratase de una joya incorporada en la plaza, construida con placas de ónice iraní que por el día se camufla entre los tonos ocres de la plaza y por la noche se ilumina distinguiéndose del resto. Esta relación entre edificios de distintas épocas construye un espacio atemporal que se encuentra en una evolución continua.

Usos representativos

La evolución del espacio se puede vincular a una evolución de la sociedad. A comienzos del siglo XX, además de servir como espacios de desahogo de la trama y, ocasionalmente, albergar otras actividades (mercados, ferias, etc.), el uso que tenían las plazas era ser la antesala de las basílicas e iglesias. Este concepto de uso vinculado a la religión potenciaba la presencia de los edificios religiosos generando una escenografía en su aproximación. De esta forma el visitante experimentaba una adoración del Santo o la Virgen incluso antes de acceder al edificio. Este era el uso de la plaza del Pilar al comienzo del siglo XX. Poco a poco, el espacio fue evolucionando y acogiendo otros usos vinculados con el ocio, la política, la administración, el deporte, la cultura ... Hoy en día la iglesia ha perdido mucha fuerza en la sociedad zaragozana y por lo tanto la plaza del Pilar se ha transformado en un lugar mucho más flexible para los ciudadanos.

Las transformaciones sufridas en el interior de la plaza hablan del carácter espacial. Se puede decir que la plaza del Pilar no es una plaza histórica, sino que se ha construido a lo largo del siglo XX y por lo tanto la realidad espacial y volumétrica responde a su época. El espacio del siglo XX se articula por edificios de distintas épocas y distintos lenguajes, generando un paisaje urbano digno de la ciudad de Zaragoza.

20 Spiro Kostof y Greg Castillo, *The city assembled : the elements of urban form through history* (New York: Thames & Hudson, 2014).



[Mapa 1] Mapa histórico

4. USOS Y ACTIVIDADES DEL ESPACIO PÚBLICO

En esta cartografía se desarrolla una investigación sobre el espacio público a través del comportamiento de las personas. Si en el punto anterior se estudiaba cómo cambiaba la forma del espacio urbano, esta aproximación nos permite entender cómo funciona.

4.1 CIUDADES Y HABITANTES, Objetivos y fuentes

Los espacios públicos son lugares donde los habitantes de una ciudad son libres para expresarse y recrearse. Las ciudades y sus espacios se han desarrollado por y para las personas. El tiempo y el espacio son dos categorías capaces de definir y articular la cultura de una sociedad²¹. La finalidad principal de un espacio público es ser el soporte para el bienestar, la convivencia y la relación entre los ciudadanos²². Los espacios públicos se articulan a partir de la forma de vida de los habitantes y su cultura, por ejemplo, un espacio público en Barcelona adquiere un carácter completamente distinto a un espacio público en Zaragoza, puesto que los modelos de vida son muy distintos.

La identidad de un espacio solo puede comprenderse poniendo el punto de mira en la sociedad y en su comportamiento. La cultura es una construcción simbólica que se gesta a lo largo del tiempo, vinculada a la ideología propia de cada lugar. El tiempo y el espacio son los referentes ideológicos de la identidad. El espacio es el soporte vital para el habitar de las personas y la actividad humana, una construcción histórica que evoluciona y se transforma en el tiempo a la vez que evoluciona la mentalidad social. Así pues, los espacios urbanos son fruto de un lugar y tiempo específicos. La identidad del espacio se define por las acciones humanas en su interior que a su vez tienen que ver con la cultura de un lugar y tiempo concreto. En este contexto la definición del espacio no se limita a un campo objetivo, pero sí a la aproximación cultural que integra lo físico con lo simbólico²³.

El urbanismo es una disciplina que desarrolla las ciudades a partir de las necesidades presentes en el entorno. Cada una de las intervenciones individuales en una ciudad, como puede ser la construcción de un edificio o un nuevo espacio, se consideran (o se deberían considerar) desde un punto de vista urbano, conociendo el impacto sobre la ciudad y su cultura. Así pues, es pertinente tener presente a la sociedad en el desarrollo urbanístico, atendiendo a las necesidades de los habitantes. La función de estos espacios en la sociedad es fundamental para el desarrollo de la cultura²⁴.

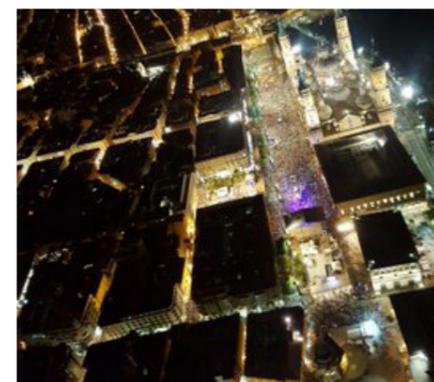
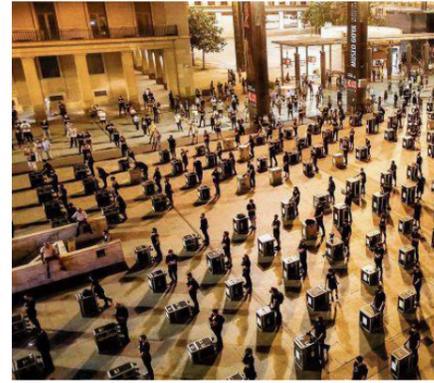
Esta colección cartográfica investiga el funcionamiento del espacio público de la plaza del Pilar desde la perspectiva del comportamiento de las personas. El conocimiento de las dinámicas sociales que se desarrollan en el interior del espacio público, que lo construyen y lo configuran, permite identificar las áreas con mayor ocupación en la plaza para ser capaces de elaborar un diagnóstico del lugar a través del funcionamiento espacial. El concepto de espacio urbano vinculado a los habitantes y su cultura es un argumento de peso que ha construido a lo largo de los siglos el espacio público. El objetivo de esta cartografía es comprender hasta qué punto este espacio forma parte de la memoria colectiva de los ciudadanos y visitantes de Zaragoza.

21 Georges Perec, *Especies de espacios* (Barcelona: Montesinos, 1999).

22 Jéssica Montserrat Fonseca Rodríguez, “La importancia y la apropiación de los espacios públicos en las ciudades”, *Paakat : Revista de tecnología y sociedad* 7 (2014).

23 José Carlos Aguado y María Ana Portal, “Tiempo, espacio e identidad social”, *Alteridades* 12 (1991): 31–41.

24 Nuria Ricart, “Reflexiones sobre el espacio público”, *on the w@terfront*, 2013, 5–35.



[Fig 10] Conciertos en la plaza del Pilar
[Fig 11] Terrazas en la plaza del Pilar
[Fig 12] Mercadillo ecológico

[Fig 13] Protesta 15M. Acampada
[Fig 14] Belén de la plaza del Pilar
[Fig 15] Semana Santa. Procesión

[Fig 16] Protesta de técnicos de sonido
[Fig 17] Ofrenda de flores
[Fig 18] Roscón de San Valero

[Fig 19] Maratón de Zaragoza
[Fig 20] Día del libro
[Fig 21] Pregón de las fiestas del Pilar

[Fig 22] Campanadas de final de año
[Fig 23] Cristianos rezando
[Fig 24] Día del deporte

[Fig 25] Celebración de la recopa 1995
[Fig 26] Rosario de cristal
[Fig 27] Boda

Para la realización de la cartografía se toma como planimetría base los planos digitales que ofrece el Ayuntamiento de Zaragoza. La información superpuesta que da carácter a cada una de las aproximaciones cartográficas se obtiene a partir de dos métodos diferentes. La primera de ellas es la búsqueda de información en internet, interpretando fundamentalmente las fotografías e imágenes del Gran Archivo de Zaragoza Antigua²⁵. La segunda forma de toma de datos se realiza a través de un trabajo de campo con distintas visitas al entorno analizado. En esta investigación se analiza el comportamiento de las personas en el interior del espacio público y se realiza una toma de datos de forma manual utilizando bocetos y croquis del espacio. La cartografía elaborada recoge un compendio de actividades con distintos tipos de frecuencia que permite identificar el espacio a través de su cultura e imaginario.

4.2 ACCIONES ESPACIALES, desarrollo cartográfico

La plaza del Pilar es un espacio considerado como “el gran salón de la ciudad”. Esta connotación atribuida a este espacio se debe a la variedad de usos que se desarrollan en su interior. Al igual que el salón es el espacio característico de la vivienda sobre el que se despliega cualquier tipo de acción que implique a todos los miembros de la familia, la plaza del Pilar es un lugar emblemático en la ciudad de Zaragoza que alberga una gran variedad de usos y actividades, sobre todo los que afectan al conjunto de sus ciudadanos. Las diversas culturas con opiniones y pensamientos diferentes se mezclan en un único espacio capaz de asumir un papel muy importante en el interior de la ciudad²⁶.

Se realiza una clasificación de estas acciones espaciales en dos grupos distintos, atendiendo a un criterio de frecuencia temporal. El primer grupo recoge los usos que se desarrollan habitualmente en el interior de la plaza. Estos usos están relacionados con el entorno laboral y el modo de vida de los ciudadanos. Esta aproximación sobre la habitualidad del espacio permite tener un punto de vista regular sobre qué ocurre frecuentemente en el interior del espacio. El segundo bloque recoge los usos eventuales o esporádicos que se producen una vez cada año, o incluso con menos frecuencia. Fiestas, discursos, actividades deportivas, actividades religiosas o actividades culturales son algunos de los usos que se recogen en este grupo. La identidad de la plaza en un contexto extraordinario construye un imaginario del espacio que principalmente se desarrolla en los visitantes y turistas. Los ciudadanos de Zaragoza tienen una perspectiva mayor de cómo funciona el espacio y por lo tanto un imaginario más completo. El conocimiento es fruto de la experiencia.

La cartografía está compuesta por varios mapas complementarios que explican el uso de la plaza y su regularidad. La gran cantidad de eventos que se desarrollan en la plaza ha supuesto tener que seleccionar los usos que tienen mayor relevancia en el espacio. Esta elección incorpora el dibujo de las actividades diarias y algunos de los eventos que tienen una periodicidad de un año como máximo. Además se incorporan de manera excepcional eventos puntuales con gran impacto a nivel nacional como la manifestación del 15M. A pesar de esta distinción, no se querían dejar de analizar otros usos con un carácter distinto por lo cual se presenta una pequeña reflexión más adelante. Cada uno de los mapas representa un uso específico en el cual se dibuja el comportamiento de las personas en el interior del espacio. Para concluir la colección cartográfica, se realiza un mapa global de usos superponiendo las distintas actividades, eventos, acciones e interacciones sociales. De esta forma se consigue una nueva visión del espacio a partir de una síntesis de la información trabajando distintas técnicas cartográficas.

TOMA DE DATOS

Se realiza una investigación sobre los distintos tipos de usos y actividades que se desarrollan en la plaza del Pilar. Esta caracterización del espacio público a partir de su uso genera una cartografía muy interesante que permite desvelar nuevas formas de experimentar el espacio urbano y conocer mejor las dinámicas sociales que activan el lugar. Para la realización de la cartografía se ha decidido realizar una división de las actividades que se desarrollan en el espacio atendiendo a la periodicidad de estas. Así pues, encontramos dos tipos de actividades: las actividades diarias y las actividades esporádicas.

Actividades diarias

El espacio público es el lugar de la convivencia, un espacio común en el cual los ciudadanos pasan el tiempo y disfrutan de la ciudad. Las personas exteriorizan sus necesidades de forma individual o colectiva proyectando el comportamiento humano en el medio que les rodea. Un entorno urbano agradable permite el desarrollo y adaptación de los habitantes al medio, impulsando el desarrollo de la cultura. Calles, plazas, avenidas, parques y explanadas forman parte de una gran malla interconectada que construye la vida pública²⁷. Estos lugares se ocupan de forma diaria de infinitas formas distintas hasta que el espacio urbano se convierte en hogar para muchos ciudadanos. Por ello una de las cartografías representa los usos habituales que se realizan día tras día en el interior de la plaza del Pilar.

Para caracterizar cada uno de los usos, se realiza una clasificación jerárquica de las acciones diarias dentro del espacio público que no ha sido representada en el plano. El primer factor de la clasificación es la ubicación temporal del uso a lo largo del año. La climatología influye mucho sobre el espacio urbano. Por ejemplo, en agosto la plaza del Pilar se encuentra vacía debido a que Zaragoza no es una ciudad turística y a que los ciudadanos salen de vacaciones a otros destinos en los cuales las temperaturas son más suaves. Además, las fuertes temperaturas unidas a los efectos de isla de calor que se producen en las ciudades hacen que los habitantes no estén en este espacio. En cambio, en el mes de noviembre la plaza del Pilar se encuentra en un escenario muy distinto ya que los ciudadanos pasan mucho tiempo en este espacio de forma regular. Por lo tanto, los meses y estaciones del año son factores determinantes en el funcionamiento de la plaza. El segundo factor dentro de la clasificación es la ubicación temporal dentro de la semana. Las actividades regulares que se desarrollan de lunes a viernes están relacionadas con el ámbito laboral y administrativo, mientras que las actividades que se desarrollan en los fines de semana se vinculan al ocio. Por lo tanto, el carácter de la plaza es completamente distinto. Por último, el tercer factor de la clasificación es la ubicación del uso a lo largo de un día. Los escenarios a lo largo del día son muy variados en un espacio con un impacto local tan importante. Por las mañanas, todos los edificios administrativos se encuentran a pleno rendimiento y esto genera una respuesta en el uso de la plaza donde la restauración se llena de ciudadanos con reuniones de trabajo y descansos laborales. En cambio, por la tarde muchos de ellos disminuyen la actividad y la plaza del Pilar se transforma en un espacio con un carácter distinto. Cuando cae la noche, los edificios se transforman y se percibe una plaza del Pilar llena de pequeños puntos de luz.

25 José María Ballestín Miguel y Antonio Tausiet, “Gran Archivo Zaragoza Antigua (GAZA)”, 2014, <http://adioszaragoza.blogspot.com>.

26 Andraca Martín Durán, “Actividades en el espacio público de la comuna de independencia: Captura de culturas y reformulación de espacios públicos”, *Revista de urbanismo* 7 (2003): 1–29, <http://revistaurbanismo.uchule.cl>.

27 Morella Briceño-Ávila, “Paisaje urbano y espacio público como expresión de la vida cotidiana”, *Revista de Arquitectura (Bogotá)* 20(2) (2018): 10–19.



[Fig 28] Plaza del Pilar en un día corriente en época de la pandemia del COVID-19

El funcionamiento interno de un espacio urbano está definido por distintas variables, entre las cuales el uso de cualquier elemento situado en el interior de un área de afección tiene una gran importancia para el lugar. La primera de las variables es el uso y actividad que se desarrolla en cada uno de los edificios que construyen el perímetro de la plaza. La plaza del Pilar, además de ser un espacio simbólico para la ciudad, alberga los principales órganos administrativos que se encuentran en Zaragoza, como son el Ayuntamiento, la Delegación del Gobierno en Aragón, los juzgados, las basílicas e iglesias y la oficina principal de turismo. Estos edificios articulan una programática de usos vinculados al espacio urbano de una periodicidad diaria. Todos los días muchos zaragozanos pasan por este espacio para acudir a sus trabajos o bien para ir a realizar algún tipo de gestión a uno de estos órganos administrativos. Otra de las variables que afecta al uso de la plaza del Pilar son los usos de las plantas bajas²⁸. Las plantas bajas configuran distintos ambientes urbanos que tienen una repercusión inmediata en el uso de la plaza del Pilar, en concreto aquellas actividades vinculadas con la hostelería y que ofrecen un servicio a los ciudadanos. Ateniéndonos a esta caracterización, podemos identificar dos zonas claramente diferenciadas en la plaza del Pilar: un área más tranquila y silenciosa donde las plantas bajas son cerradas y sirven para dar acceso a los edificios residenciales, como por ejemplo al convento de Nuestra Señora del Pilar, y otra zona más viva, alegre, movida, agitada, donde las plantas bajas forman parte del espacio público, incluyendo locales comerciales, bares, restaurantes... Además, el tipo de uso que se localiza en las plantas bajas en ocasiones se propaga hacia el espacio público incorporando terrazas, stands u otros elementos que proyectan la actividad de los locales en el espacio urbano.

Además de los usos vinculados a los edificios perimetrales, aparecen otras actividades que forman parte del espacio público. Una de ellas tiene que ver con el movimiento y la circulación de personas. La plaza del Pilar se encuentra en una posición privilegiada dentro de la ciudad de Zaragoza, pudiéndose describir como un cruce de caminos. En sus proximidades encontramos el paseo Echegaray, el río Ebro, el Puente de Piedra, calle Alfonso, calle Don Jaime y avenida César Augusto. En estas vías se encuentran multitud de líneas de autobuses, la línea de tranvía y algunas de ellas son las calles peatonales de más tránsito de la ciudad. Estos elementos tienen un papel protagonista en Zaragoza y se encuentran atados entre sí por la plaza del Pilar. Por lo tanto, la plaza del Pilar es nodo de conexión.



[Fig 29] Planimetría del flujo de personas de Amagertorv.

Actividades esporádicas

En ocasiones eventuales, la plaza del Pilar cambia su ritmo diario para acoger actividades extraordinarias dentro de sus límites. La plaza del Pilar tiene un impacto muy grande sobre toda la ciudad, e incluso un impacto a nivel nacional. Este espacio tan singular y significativo para todos los zaragozanos funciona como si se tratase de un salón para la ciudad de Zaragoza, y es el espacio más reconocible para los visitantes.

De la misma forma que las actividades diarias, las actividades esporádicas también se pueden clasificar según la frecuencia de repetición. Por un lado, encontramos actividades que se repiten año tras año respondiendo a costumbres de la cultura zaragozana. Algunas de estas actividades son las desarrolladas durante las fiestas del Pilar, los mercadillos navideños, la feria del libro, las procesiones de Semana Santa... Estas actividades se caracterizan por tener un impacto a nivel nacional y generan un gran atractivo turístico. El impacto de estos eventos a nivel nacional se traduce en una metamorfosis del espacio constante para adaptarse a cualquier evento. La cartografía desarrolla mapas individuales de los eventos que se repiten con una frecuencia periódica de un año para experimentar el imaginario del espacio. Estas actividades son fruto de un desarrollo cultural de la sociedad de Zaragoza desde el siglo XX y de una adaptación de las costumbres y festividades religiosas y culturales.

Por otro lado, encontramos otro tipo de actividades que no responden a ciclos temporales; se podría decir que son extraordinarias debido a su baja periodicidad. Algunos de estos eventos han sido la visita de personalidades importantes (Francisco Franco el 2 de Julio de 1970 o la visita del Papa Juan Pablo II el 10 de octubre de 1984), las acampadas de protesta del 15M, eventos en los cuales se celebra el triunfo de algún equipo deportivo o la adjudicación de la exposición universal a la ciudad. Estos eventos se desarrollan una vez en la historia siendo momentos únicos en los cuales el ambiente y la atmósfera de la plaza construyen un momento mágico. El impacto que generan puede extrapolarse a nivel mundial debido a la repercusión que tienen estos actos.

El espacio tiene una triple identidad según la escala e impacto del evento. La capacidad de la plaza del Pilar de acoger cualquier tipo de actividad, evento, situación, protesta, fiesta, discurso... es una de las características que construyen un espacio con el cual se identifican todos los zaragozanos.



[Fig 30] Plaza del Pilar en el instante anterior al comienzo del pregón de las fiestas del Pilar

28 Jan Gehl, Lotte Johansen Kaefer, y Solvejg Reigstad, "Close encounters with buildings", *Urban Design International* 1 (2006): 29-47.

ELABORACIÓN CARTOGRÁFICA

Cartografía de actividades diarias

En este plano se dibujan todos los usos y actividades que se producen vinculados con el espacio público. Para la realización de este plano se toma como referencia un modelo de representación gráfica desarrollada por Jan Gehl y Birgitte Svarre²⁹. Esta representación pone en valor la función de las plantas bajas en el espacio urbano y manifiesta cómo la actividad que se realiza en el espacio público se vincula de forma directa con la actividad en las plantas bajas de los edificios. El concepto de esta planimetría es desvelar la forma habitual que tiene la plaza del Pilar, dibujando el comportamiento humano en este espacio.

Para la comprensión de este espacio se acogen dos estrategias que definen el mapa: la representación de los usos habituales de la plaza a lo largo del año y la representación del comportamiento de las personas. Esta planimetría contiene una gran cantidad de información que superpuesta genera una nube de datos. Para simplificar su comprensión se toma la decisión de utilizar el recurso del color para separar las distintas actividades y así poder entender el plano de un solo vistazo.

Cartografía de actividades esporádicas

La plaza del Pilar acoge una gran cantidad de actividades a lo largo de todo el año de forma eventual. Previo al dibujo de la cartografía se realiza una clasificación de las actividades para posteriormente poder jerarquizar visualmente el dibujo. Para ello se configuran grupos de actividades según su índole. El objetivo de esta clasificación es mejorar la comprensión del espacio y poder identificar cada una de las actividades.

Actividades religiosas

Actividades de origen religioso. La presencia de la Basílica del Pilar, la Catedral de La Seo y la iglesia de San Juan de los Panetes articulan un programa religioso con mucha intensidad en el interior de la plaza del Pilar. Además de las actividades habituales, como por ejemplo la misa, también se producen eventos como bodas, bautizos y grandes ceremonias que generan una atmósfera festiva en la plaza. Otros eventos que están relacionados con la religión son las procesiones de Semana Santa o el Rosario de Cristal. Algunos de estos eventos como la ofrenda de flores ha trascendido la religión y se ha convertido en un evento cultural en el cual muchos ciudadanos no creyentes también participan. Por lo tanto, estos eventos con una base religiosa, pero con un impacto más allá de la religión, se consideran como actividades culturales.

Actividades de protesta

Actividades vinculadas con la protesta. Habitualmente en estas actividades se concentran grupos de personas manifestándose para conseguir que los líderes políticos escuchen sus reivindicaciones ocupando los lugares más emblemáticos de la ciudad. El impacto de estas actividades puede ser muy diverso, desde pequeñas concentraciones de un sector minoritario de la sociedad hasta reivindicaciones multitudinarias como por ejemplo el día de la mujer.

Actividades políticas

Actividades relacionadas con concentraciones políticas donde el evento toma forma de discurso. Habitualmente se estructuran en torno a un representante que es el que realiza el discurso, un público que escucha dicho discurso y toda una serie de personas auxiliares como policías, agentes de seguridad, miembros de la organización, miembros de los partidos... que garantizan que el evento transcurra de forma adecuada.

Actividades deportivas

Actividades relacionadas con el deporte acogiendo gran cantidad de disciplinas en la plaza. Desde la salida de la maratón de la ciudad de Zaragoza hasta el día del deporte donde se combinan múltiples disciplinas de baile, deportes en equipo y deportes individuales para que los niños y mayores aprendan el valor del deporte. Habitualmente son jornadas intensas donde el impacto de cada una de las disciplinas repercute en positivo al comercio próximo.

Actividades culturales

Actividades que están relacionadas con la cultura de la ciudad de Zaragoza. Entre estas actividades podemos encontrar una amplia variedad como los conciertos que se celebran fundamentalmente en las fiestas del Pilar, los mercadillos navideños, el día del libro, el roscón de San Valero... Todas estas actividades vinculadas a la fiesta tienen un impacto a nivel local e incluso algunas de ellas a nivel nacional.

La elaboración del plano se realiza a partir de una estratificación de la información y una clasificación en capas. Se dibuja de forma independiente cada uno de los eventos analizados, escogiendo los más significativos, para finalmente realizar una superposición de las capas y poder descubrir la planimetría completa. Los recursos gráficos que se toman para plasmar la información en el plano son: el dibujo a línea de los distintos escenarios posibles, el dibujo del comportamiento de las personas en cada uno de los escenarios y el uso del color para poder diferenciar los tipos de usos.

4.3 UN ESPACIO A DISTINTAS ESCALAS. Conclusiones parciales

La idea de espacio público forma parte de la esfera social y se encuentra definido por su política de uso. La pertenencia de un lugar público a un sistema de mayor escala como son las ciudades implica una interacción entre las distintas partes de un conjunto. Así pues, la identidad que se forja en el interior de un espacio se vincula a la gestión política de uso. La plaza del Pilar es un espacio referente en Zaragoza que acoge una gran cantidad de usos y eventos de distinta índole. La presencia o no de usos en el espacio público genera una actividad muy específica con un gran impacto en toda la ciudad.

Posición e impacto

La ciudad de Zaragoza se ha desarrollado a lo largo de los años a partir de anillos concéntricos. Este modelo de expansión urbanística ha preservado la posición central de la plaza en la ciudad, formando parte de su centro. Este espacio tiene un gran impacto en toda la ciudad debido a su posición, su historia y la gestión de uso que se ha llevado en este lugar. La incorporación de los órganos principales de la ciudad de forma progresiva a lo largo del siglo XX ha transformado un espacio que en origen se vinculaba con el uso religioso en un espacio flexible y versátil al servicio de la ciudad. La variedad de usos y la capacidad para acoger distintos tipos de eventos construye una identidad espacial capaz de tener una repercusión a nivel local y en algunas situaciones a nivel nacional.

²⁹ Jan Gehl y Birgitte Svarre, *How to study public life* (Washington: Island Press, 2014).

Función de los edificios que delimitan el espacio

La presencia de actividad diaria en el interior de la plaza está vinculada con los edificios que configuran el entorno. El espacio urbano se proyecta en el interior de los edificios públicos y produce un diálogo entre los distintos usos del espacio. La presencia de los usos religiosos, culturales, administrativos, comerciales, de ocio y de residencia que se encuentran en las edificaciones perimetrales alimenta la actividad de la plaza, que a su vez activa los usos perimetrales. Esta relación que se establece entre los distintos tipos de usos construye un espacio multifuncional, dinámico y vivo.

En este contexto, las plantas bajas de todos los edificios son importantes en el funcionamiento del espacio. Conceptos como la proyección del espacio en las plantas bajas, la intensidad de actividad que se desarrolla, el impacto sobre el espacio, la apertura de espacios de sombra o las condiciones de confort generan ámbitos diferentes en el interior de la plaza. En la cartografía se puede apreciar cómo el espacio de la plaza que se encuentra entre el Ayuntamiento y el pasaje del Ciclón acoge mayor flujo de personas que el espacio situado en frente de la iglesia de San Juan de los Panetes. Estos matices espaciales construyen una imagen vinculada con el uso existente.

Flexibilidad en el espacio público

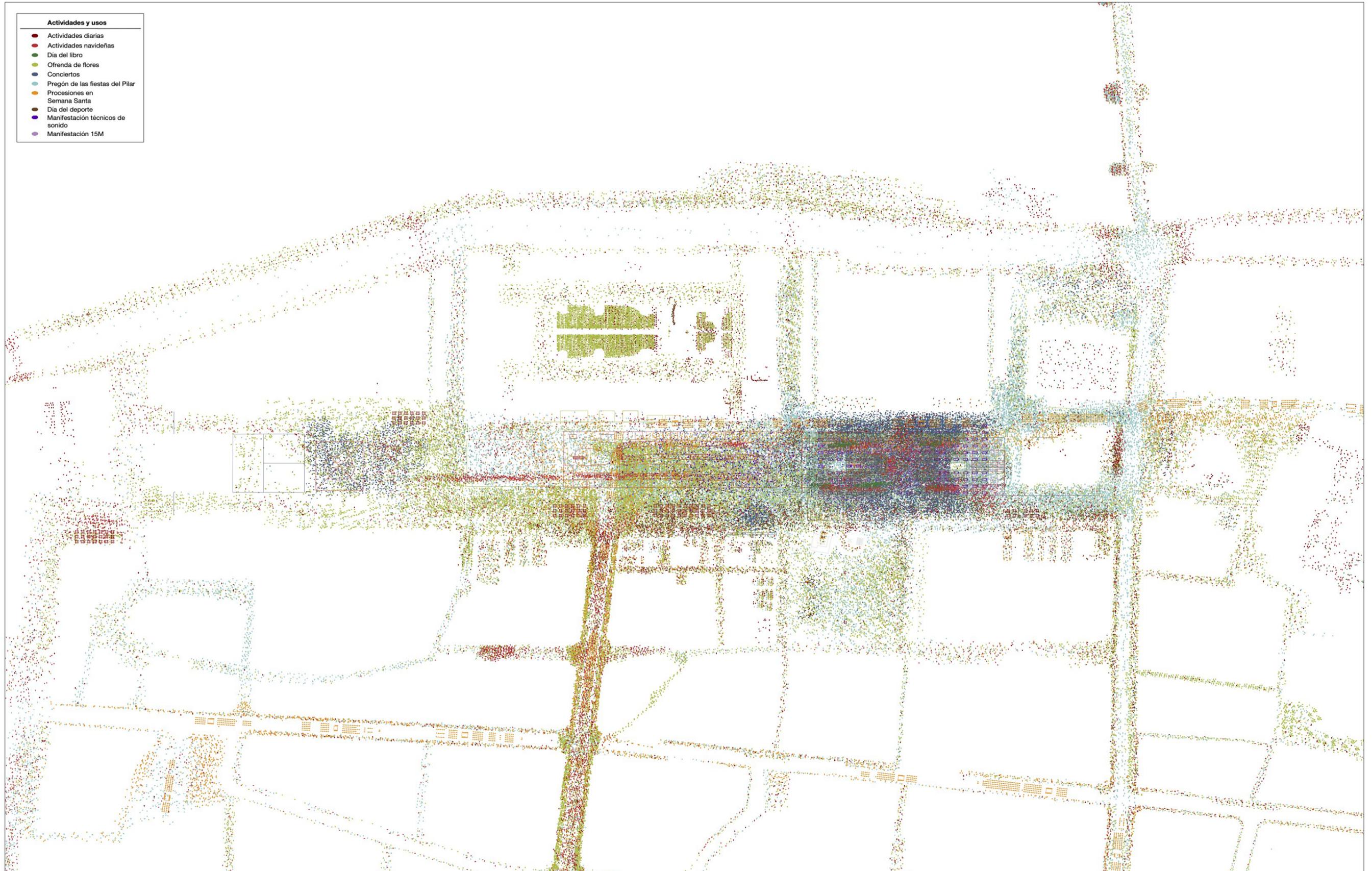
La relación entre un espacio público y los ciudadanos construye la identidad de los lugares y establece un vínculo entre la ciudad y la sociedad. Los espacios públicos en los cuales se desarrolla un pequeño abanico de usos tienen picos de actividad puntuales y largos periodos de pasividad. La variedad de usos genera distintos escenarios que se concatenan y superponen en el espacio, construyendo un imaginario de situaciones complejas con relaciones entre las personas y los edificios perimetrales de la plaza. La calidad espacial es proporcional a la cantidad de usos que un espacio urbano es capaz de acoger. De este modo, los espacios flexibles son espacios vivos y en continuo desarrollo.

Además de los usos habituales, la plaza del Pilar es capaz de albergar una gran variedad de eventos. Lo que aparentemente parece un espacio rígido e inmutable por su monumentalidad, su escala o su proporción, es un lugar completamente flexible capaz de transformar su imagen y alojar en su interior cualquier tipo de evento. Además de ello, el vínculo establecido entre este espacio y la población impulsa a los gestores de eventos a relacionar sus espectáculos con la iconografía del lugar. La particularidad del lenguaje arquitectónico de la plaza y su espacialidad aportan un grado de adaptación y de calidez que soporta una gran variedad de circunstancias.

La plaza del Pilar funciona como un espacio a distintas escalas. En su uso diario su escala es doméstica y pequeña, desarrollándose como un espacio funcional en el interior de la ciudad. En usos esporádicos, la plaza se transforma y toma escala de ciudad asimilando eventos que tienen un impacto a nivel local. En ocasiones especiales el uso de la plaza tiene una escala mundial y asume el paso de miles de personas. El espacio urbano es un reflejo de la sociedad, y su funcionamiento viene definido por el uso que se asigna a ese lugar.



[Fig 31] Fotografía de la actividad en las terrazas de los locales comerciales



[Mapa 2] Usos y actividades

5. LOS SENTIDOS Y EL ESPACIO PÚBLICO

En esta cartografía se desarrolla la percepción sensorial a través de los distintos sentidos. El olfato, la vista, el tacto y el oído construyen distintos paisajes sensoriales que dan forma a las experiencias que se viven el lugar.

5.1 PERCIBIR CON LOS SENTIDOS. Objetivos y fuentes

El recuerdo de un lugar se fundamenta en las experiencias sociales y sensoriales que se desarrollan en su interior. En la arquitectura y el urbanismo se desarrolla un proceso de intercambio entre el entorno y las personas. Los espacios transmiten sentimientos. La percepción de un paisaje urbano es una vivencia emocional donde entran en juego diversas variables que generan una sensación muy concreta. Así pues, existen vínculos afectivos que ligan a las personas con el espacio urbano y generan sensaciones de agrado, aceptación, comodidad, rechazo, inquietud, incomodidad... El valor emocional que experimentan las personas en un espacio concreto depende del tipo de experiencia, la climatología y el contexto social. Así pues, las sensaciones que puede irradiar un mismo espacio pueden ser tan diversas como las personas que lo visitan.

La intensidad de una experiencia está condicionada por el grado de atención del visitante. De este modo, las experiencias urbanas en la que se presta atención a los cinco sentidos son mucho más intensas y gratificantes. Habitualmente la experiencia que obtenemos de un espacio se basa en el sentido de la vista, con el cual somos capaces de percibir una pequeña parte de la realidad del lugar. Existen otras perspectivas sensoriales en las cuales se descubren matices espaciales que enriquecen nuestra experiencia con un conocimiento más profundo. Esta profundidad espacial se percibe prestando atención al resto de los sentidos: el olfato, el oído y el tacto. En el caso que nos ocupa, el sentido del gusto no adquiere especial trascendencia en la experimentación de la plaza del Pilar. A pesar de que existe una gran oferta de sabores en el entorno, ninguno de ellos se podría llegar a identificar como propio de la plaza del Pilar. Es por ello que el sentido del gusto no se ha representado en esta colección cartográfica.

Vista

La elaboración de un proyecto de arquitectura y urbanismo se basa en el análisis y la capacidad para aprender sobre el espacio. Así pues, educar la mirada para aprender a aprender es fundamental. La vista permite una experimentación del espacio en la cual se definen y asimilan los volúmenes, las luces, la ornamentación, la forma del espacio, el lenguaje, la proyección del lugar... Una mirada atenta procura extraer el conocimiento del entorno para aprender de él, saber mirar es saber aprender³⁰.

La cartografía visual representa las sensaciones y miradas que caracterizan el espacio en un contexto habitual dentro de la plaza. Para la realización de esta cartografía se toman como referencia los mapas analíticos realizados por el urbanista Kevin Lynch³¹. En estos planos se evidencia el sentido de la vista con una técnica gráfica capaz de sintetizar la experiencia del lugar con un código de representación muy sencillo y visualmente atractivo.

30 María Isabel Alba Dorado, “La mirada atenta. Aproximaciones a la creación arquitectónica”, *Expresión gráfica arquitectónica. Conversando con Carme Pinós* 21 (2016): 88–95.

31 Kevin Lynch, *La imagen de la ciudad* (Barcelona: Gustavo Gili, 2004).

Olfato

Cada espacio tiene un aroma característico que define en gran parte la experiencia puntual de un lugar. Si el olor es fuerte y desagradable inmediatamente se identifica este espacio como un lugar incómodo, en cambio, si el aroma es agradable y suave (por ejemplo, un aroma floral) la percepción del espacio es muy distinta. Las cartografías olfativas, también conocidas como *smellmaps* expresan los olores que se reconocen en los espacios públicos y las ciudades. Es muy interesante descubrir un paisaje de aromas oculto que es capaz de caracterizar un espacio, una trama urbana e incluso una ciudad. Los espacios públicos forman parte de un organismo vivo, la ciudad³². Como decía E.M.Forster en *Una habitación con vistas*, “Cada ciudad, permíteme que te diga, tiene su propio olor”.

La cartografía elaborada se basa en un método de representación gráfico desarrollado por Kate Mclean en su estudio olfativo de la ciudad de Singapur³³. En este mapa se representan los olores como nubes de puntos a lo largo de toda la ciudad, identificando el origen del olor con un punto, todo ello del mismo color. Así pues, el resultado final es un mapa que permite entender el espacio a través del olor y resulta atractivo visualmente.

Oído

El sonido es una combinación de estímulos auditivos que se perciben de forma casi instantánea. Los lugares se caracterizan por generar un paisaje sonoro, también conocido como *soundscape*. El carácter sonoro del espacio diferencia las calles, las plazas, las iglesias, los colegios, los mercados, los auditorios... “Los sonidos me hablan de espacios, sean grandes o pequeños, estrechos o amplios, interiores o exteriores”³⁴.

El mapa sonoro que se ha elaborado toma como referencia un mapa sonoro de la ciudad de Jerusalén³⁵ en el cual se representan las ondas sonoras a partir de la identificación de distintos focos de sonido. El interés de este mapa reside en el concepto de convergencia sonora pudiendo detectar los espacios más tranquilos y los espacios más ruidosos. Se interpreta este mapa aportando una leyenda distinta vinculada al lugar de estudio y estableciendo una relación entre cada uno de los sonidos con una onda sonora característica.

Tacto

El tacto es uno de los sentidos más importantes del ser humano. Desde que nacemos, el aprendizaje de la realidad, las texturas y las emociones se realiza tocando y sintiendo a través de la piel. El resto de los sentidos son una prolongación del sentido del tacto, formados por células específicas. La experiencia espacial se ve, se siente, se huele y se escucha a través de la piel³⁶. Los espacios urbanos también se perciben a través de las manos y la piel obteniendo sensaciones que marcan la experiencia personal. Uno de los factores clave es la temperatura y la climatología.

Para la representación de este sentido se decide realizar dos aproximaciones táctiles. La primera de ellas es un mapa de sombras capaz de transmitir el confort climático. Para su realización se ha extraído la información de un visor de sombras que dispone el Ayuntamiento de Zaragoza en su página web³⁷. Por

otro lado, se realiza una aproximación espacial a través de la sensación que tendría un invidente en el interior de este espacio. El contenido de la cartografía se obtiene de una reflexión personal de la posible interacción que puede tener una persona invidente en el espacio de la plaza.

El objetivo que persiguen estas aproximaciones cartográficas es encontrar nuevas perspectivas de conocer y descubrir un lugar. Una frase muy célebre entre arquitectos es que “hay que entrenar la mirada arquitectónica”, ¿y por qué no entrenar la percepción íntegra de todos los sentidos para ser capaces de sentir lo que nadie puede sentir?

Para la realización de esta cartografía se ha tomado como plano base la cartografía actual de la plaza del Pilar realizada por el Ayuntamiento de Zaragoza. La información superpuesta en esta cartografía se ha obtenido a partir de un trabajo de campo basado en las experiencias personales en un contexto habitual de la plaza. En esta aproximación sensorial se ha dibujado de forma abstracta las sensaciones que se captaban en distintos puntos del espacio. La cartografía elaborada es muy subjetiva, puesto que los datos representados se vinculan a una forma personal de entender y sentir el espacio.



[Fig 32] Jan Brueghel el Viejo y Peter Paul Rubens, El Olfato (1617, Museo del Prado, Madrid)

[Fig 34] Jan Brueghel el Viejo y Peter Paul Rubens, El Oído (1617, Museo del Prado, Madrid)

[Fig 33] Jan Brueghel el Viejo y Peter Paul Rubens, El Tacto (1617, Museo del Prado, Madrid)

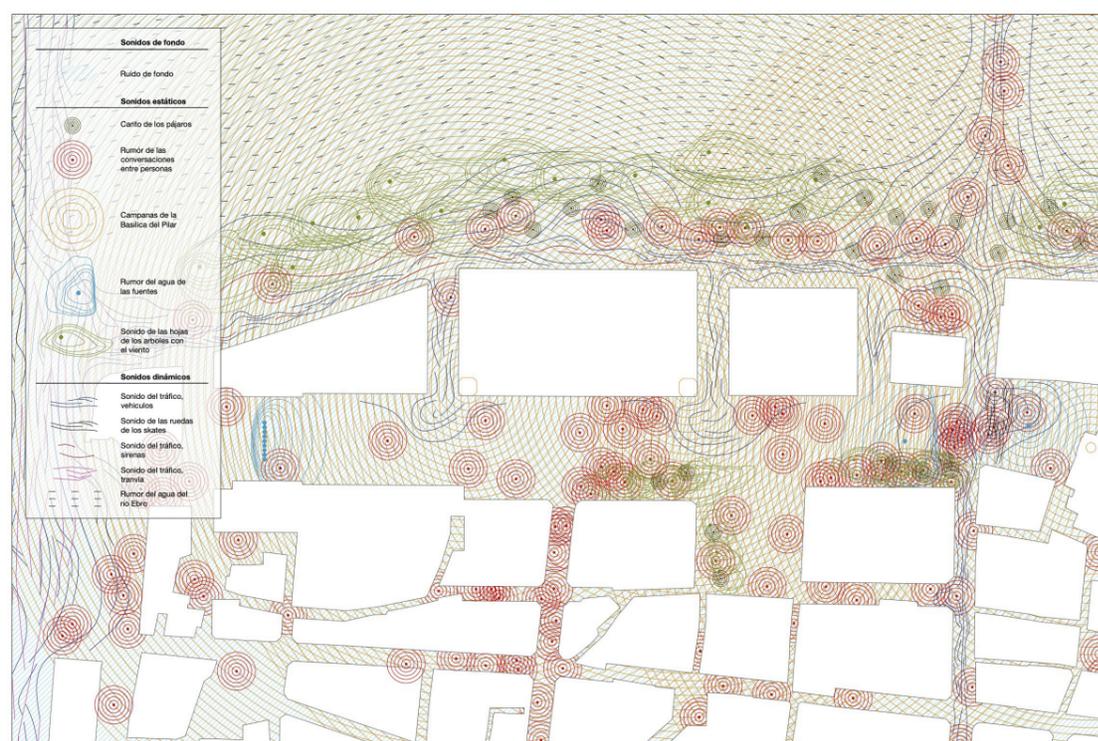
[Fig 35] Jan Brueghel el Viejo y Peter Paul Rubens, La Vista (1617, Museo del Prado, Madrid)

32 Constance Classen, David Howes, y Anthony Synnott, *Aroma: The cultural history of smell* (New York: Routledge, 2010).
 33 Kate Mclean, 2015. *Scentscape, City of Singapore* [mapa]. Escala sin determinar. Londres: Work in Progress, RCA.
 34 Raymond Murray Schafer, *Voices of tyranny: temples of silence* (Ontario, Canada: Arcana Editions, 1993).
 35 Israel Atlas 4, anterior a 2012. Sound segmentation. Religious and municipal sounds, cacophony of co-existence [mapa]. Escala sin determinar. Jerusalén.
 36 Juhani Pallasmaa, Moisés Puente, y Carles Muro, *Los ojos de la piel* (Barcelona: Gustavo Gili, 2014).
 37 Ayuntamiento de Zaragoza, 2021. Visor 2.5 D [en línea]. Escalas diversas. Zaragoza. Diversas consultas en junio de 2021. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/idezar/mapa/25D/>

Los elementos que tienen un valor especial en el interior de la plaza se consideran como hitos. Estos elementos caracterizan el lugar y permiten la comprensión y legibilidad del espacio público. Así pues, como en una ciudad nos encontramos elementos patrimoniales como basílicas e iglesias que caracterizan un barrio entero, en el interior de un espacio urbano también encontramos estas referencias a menor escala como esculturas, fachadas distintivas, portones, elementos de mobiliario característico, torres... En nuestro caso de estudio el espacio se encuentra lleno de estos elementos construyendo una imagen visual muy característica. Por último, el espacio se encuentra compartimentado a partir de barreras visuales que sectorizan el lugar. Estos elementos se representan con una línea en zigzag y contienen la mirada consiguiendo generar distintas experiencias a partir de las diferentes aproximaciones a la plaza.

Percepción sonora

Los planos auditivos ponen de manifiesto el paisaje sonoro, también conocido como *soundscape*. El sonido caracteriza el espacio público generando un ambiente sonoro propio del lugar. Así pues, un parque no suena igual que una calle o que una plaza. Estos espacios no suenan igual a las distintas horas del día, o en las diferentes estaciones. Son muchos los estímulos sonoros que una persona recibe en el interior de un espacio público, aunque únicamente se preste atención a dos o tres de ellos de forma simultánea. Esto se debe al fenómeno de la resonancia sonora y a la propagación ondular del sonido. Los psicólogos informan que el espacio acústico es una esfera donde se perciben estímulos por muchas partes distintas de manera simultánea. De modo que el paisaje sonoro ofrece un punto de vista distinto sobre la plaza, caracterizando cada uno de los ambientes espaciales.



[Mapa 3.2] Percepción sonora

La elaboración de este mapa se centra en el dibujo de las distintas ondas sonoras que se encuentran en el lugar. La forma que estas toman viene de la interpretación del fenómeno de resonancia espacial, la influencia de los factores climatológicos como el viento y la caracterización del foco de emisión. La propagación del sonido se dibuja equidistante los distintos tipos de ondas atendiendo a la intensidad sonora. El reto de esta cartografía es identificar los distintos tipos de sonidos en el espacio, cuál es su foco de emisión y en caracterizar cada uno de ellos con una forma ondular. De ahí que en esta investigación se realice una clasificación de los distintos tipos de focos detectados en tres bloques: los sonidos de fondo, los sonidos con focos puntuales y los sonidos con focos en movimiento.

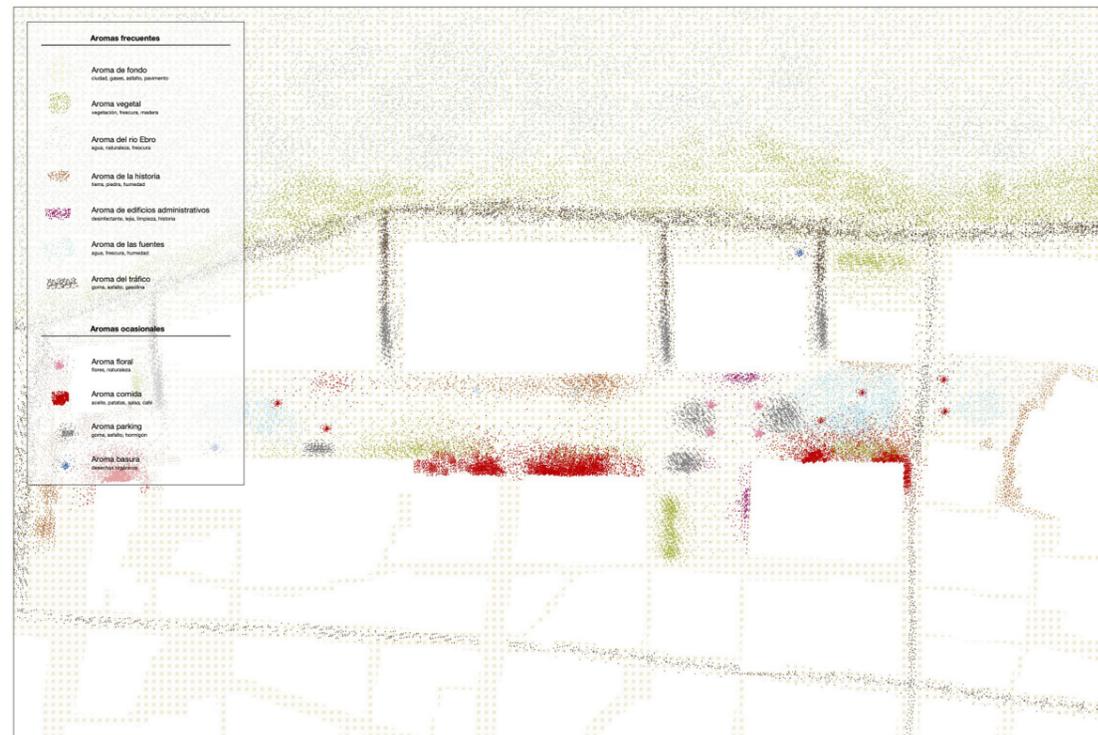
El sonido de fondo es el rumor de la ciudad en el cual no se distingue ningún foco de emisión concreto pero forma parte de la experiencia espacial que caracteriza la plaza día tras día. Este sonido se compone por el sonido del tráfico, el sonido del agua, el sonido de las calles, los motores de los coches, las maquinarias de los edificios... El sonido es continuo e ininterrumpido generando una atmósfera sonora propia del lugar. Por otra parte, se encuentran los sonidos puntuales que se producen a partir de un foco fijo y de forma ocasional. Estos sonidos son las campanas de la Basílica del Pilar, el rumor de las conversaciones entre personas, el sonido del cierzo zaragozano entre las hojas de los árboles, el piar de los pájaros, el sonido del agua en movimiento y la Jalucatoria⁴⁰ a las nueve de la mañana, las doce del mediodía y las ocho de la tarde. Algunos de estos sonidos se caracterizan por ser sonidos efímeros que cambian a lo largo del tiempo y particularizan la experiencia en el espacio, mientras que otros no son duraderos en el tiempo pero sí se repiten de forma periódica. Por último, pero no menos importante, se encuentran los sonidos con focos móviles que se producen en ocasiones muy concretas. Estos sonidos son el sonido del tráfico intenso, las sirenas de policías y ambulancias, el rumor del agua del río Ebro, el tranvía al pasar y el roce de los monopatines sobre el pavimento de mármol. Estos sonidos se representan de una forma distinta, puesto que su falta de continuidad genera atmósferas sonoras muy concretas vinculadas a episodios particulares en la plaza.

Percepción olfativa

El olor que caracteriza los espacios nos permite comprender desde un punto de vista particular la diversidad de un lugar. Se infiere de esta perspectiva un nuevo paisaje urbano conocido como paisaje de los aromas. Las distintas fragancias construyen un entorno muy característico donde los estímulos olfativos destapan valores espaciales ocultos. Los lugares huelen a muchas cosas, como dice Kate Mclean a partir de su experiencia personal, “Ámsterdam, pese a su fama, huele más a gofre y arenque que a marihuana; los atardeceres en Singapur se perfuman con jazmín y frangipani; el Lower East Side de Nueva York apesta a pescado seco y aceite para motor; el mercado de Noailles emana la esencia de una Marsella cotidiana y multiétnica”.

El reto al cual se enfrenta la aproximación olfativa sobre un espacio se centra en encontrar un método de representación adecuado para evidenciar las características intangibles del espacio y encontrar un sistema de dibujo lo suficientemente sintético para reflejar el paisaje de los aromas. La materialización de los olores sobre un plano se realiza a partir de nubes de puntos que representan las nubes invisibles de aromas, donde cada una adquiere un color diferente según su origen y olor. Para simplificar el proceso de dibujo se realiza una clasificación de los olores dependiendo de la frecuencia con la que se pueden encontrar en la plaza.

Se realizan dos categorías distintas: aromas permanentes y aromas ocasionales. Los aromas permanentes son aquellos que se pueden percibir de forma continua en el espacio, pero no tienen la suficiente intensidad como para ser protagonistas y por lo tanto constituyen una atmósfera muy sutil pero continua. En esta categoría encontramos el aroma vegetal que proviene de la ribera, el aroma de humedad próximo a las fuentes de agua, el aroma a asfalto y gasolina procedente del tráfico, el olor de la religión, caracterizado por la humedad, el incienso y las velas y el olor de los edificios administrativos donde se percibe el aroma de los desinfectantes y los productos de limpieza. Por otro lado, tenemos la segunda categoría que recoge los olores vinculados con una acción ocasional como son el aroma floral que parte de grandes maceteros con flores que se encuentran distribuidos por la plaza, que prevalece en primavera, el olor a comida, a basura y el de las alcantarillas. En su conjunto, la combinación de aromas genera un paisaje sensorial capaz de generar matices y ámbitos distintos en el interior del espacio.



[Mapa 3.3] Percepción olfativa

Mapas táctiles

El tacto es el sentido más sensible y complejo. Para la representación de este sentido se han realizado dos cartografías. La primera de ellas es un plano de sombras sobre el cual se puede interpretar la sensación térmica de la plaza. El segundo plano táctil que se ha realizado es una imagen de la plaza desde una perspectiva distinta, desde el punto de vista de una persona invidente.

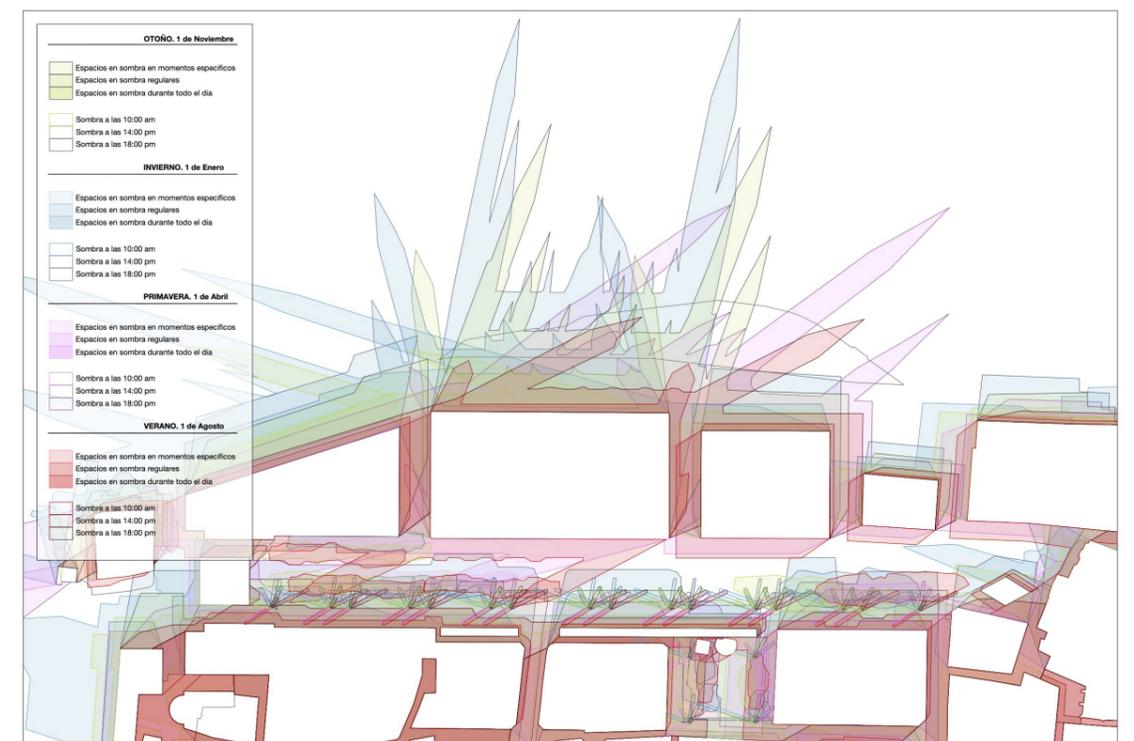
Mapa de Sombras

La climatología de un espacio público es un factor clave para el desarrollo de las distintas actividades en su interior. La sensación térmica de la plaza se encuentra vinculada con la luz y la sombra, así pues, el comportamiento y la movilidad de las personas se articulan en torno a las condiciones de confort en cada momento y lugar.

La cartografía representa la sombra que se genera en el interior de la plaza a lo largo del tiempo. La importancia de este plano viene caracterizada por el uso de la plaza según el mes en el que nos encontremos. En verano, las altas temperaturas generan que las personas se concentren en las zonas de sombra y próximas a las fuentes que regulan la sensación térmica. En cambio, en febrero los ciudadanos habitan la zona donde da el sol debido a que las temperaturas son bajas y se busca el confort térmico.

El vínculo que se establece entre el espacio, las sombras y las personas forma parte de la percepción y experimentación del espacio. Una sombra es una región del espacio oscura, donde la luz no es capaz de llegar, la ausencia de luz. Dependiendo del elemento que intercepta la luz podemos establecer distintos tipos de sombra según su continuidad, sus límites y su grado de confort. La sombra proyectada por los árboles es una sombra discontinua con límites difusos y refrescante debido al movimiento de la savia por el tronco del árbol, entre otras cuestiones. Por otro lado, tenemos las sombras de los edificios, una sombra más tensa con límites muy marcados. Por último, la sombra proyectada por el mobiliario urbano, una sombra recogida con poca extensión, pero muy definida. Estos tres tipos de sombras se pueden encontrar en el interior de la plaza conjugando entre sí un espacio muy particular.

La representación gráfica de las sombras se realiza a partir de una clasificación temporal de las sombras con gamas de colores para simplificar la comprensión del mapa. Dentro de cada una de las gamas de colores se dibujan tres sombras características a lo largo del día: la sombra al amanecer, la sombra al medio día y la sombra de la tarde. De este modo, se construye un espectro de sombras a lo largo del tiempo definiendo el comportamiento habitual de las personas en el lugar. El trazado de cada una de las sombras se realiza con una línea perimetral que refleja el límite de la proyección y un sombreado lineal interior. Esta forma de representación se utiliza en la sombra de edificios y de farolas. Para la representación de la sombra de los árboles únicamente se toma como referencia la sombra que se genera al medio día atendiendo a la mejora de la legibilidad del plano.

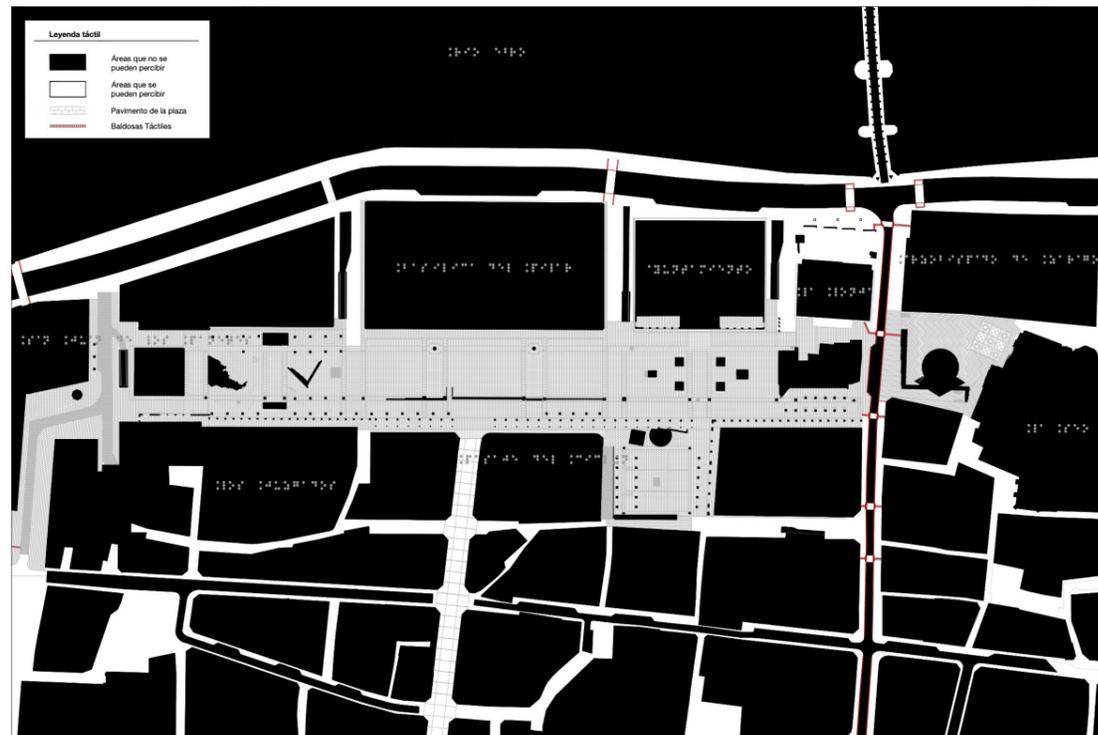


[Mapa 3.4] Percepción táctil. Sombras

Percepción de un invidente

Los invidentes tienen una aproximación muy peculiar a los espacios urbanos que nos puede ayudar a comprender desde una perspectiva distinta la imagen de un lugar. El bastón que portan son sus ojos, y la experiencia espacial que tienen se realiza mediante el tacto de los límites físicos, los cuales les indican el camino que pueden tomar.

La representación cartográfica se basa en la representación del espacio utilizando un sistema gráfico de fondo y figura en el cual se representan en negro las zonas a las cuales un invidente no puede acceder físicamente. Se dibuja con líneas negras en el interior del espacio urbano la textura del pavimento y con líneas rojas las baldosas táctiles que indican los peligros de la ciudad. El resultado es un mapa que revela una realidad paralela donde la plaza tiene un funcionamiento completamente diferente. Se experimenta con la lectura del plano a través del sentido del tacto, indicando en braille los nombres de los edificios más importantes y trabajando la cartografía con dos texturas diferentes: la rugosidad del papel y la plasticidad de la tinta.



[Cart 3.5] Percepción táctil. Invidente

Mapa de experiencias espaciales

Los paisajes sensoriales forman parte de la experiencia que un espacio es capaz de ofrecer. La superposición de las distintas sensaciones y emociones permite construir una nueva forma de la plaza del Pilar donde el motor del espacio son los sentimientos. La cartografía se enfrenta a la síntesis de las distintas percepciones que se han estudiado sobre la plaza del Pilar de forma simultánea. Para ello, se realiza una superposición de la información más relevante comparando los distintos resultados de un solo vistazo. Sobre esta base cartográfica se establece un código de círculos de colores atendiendo cada uno de ellos a una emoción diferente. Así pues, se sintetiza la experiencia personal sobre un mismo lienzo.

5.3 EMOCIONES ESPACIALES. Conclusiones parciales

La percepción de un espacio público forma parte de la experiencia individual o colectiva que experimentan las personas cuando lo habitan. Como dice Peter Zumthor, "la belleza es una sensación"⁴¹. El espacio tiene su propia razón de ser y la suma de la arquitectura, el urbanismo y el contexto en el cual se encuentra inserta la plaza caracteriza las emociones y sentimientos espaciales. Así pues, la exploración de paisajes sensoriales ayuda a tener una perspectiva diferente sobre el funcionamiento del espacio⁴². La percepción emocional es una capacidad de los seres humanos para experimentar el espacio de una manera muy personal e individual. El vínculo que se establece entre un espacio y una persona es una interconexión que depende de sus gustos y sensaciones. La imagen del espacio se desarrolla a partir de los cinco sentidos. El espacio es capaz de transmitir lo que cada visitante sea capaz de sentir. De este modo, la plaza del Pilar se puede considerar como un espacio flexible donde las emociones mutan constantemente. En ocasiones, resulta un lugar muy tranquilo y agradable, otras veces transmite incomodidad y en otros momentos emoción y alegría. La posibilidad espacial de transmitir distintas experiencias articula un espacio ambivalente y muy complejo.

Vista

El uso de diferentes lenguajes arquitectónicos a lo largo del siglo XX ha construido una imagen particular de la plaza. La vista permite reconocer el lugar, la volumetría, el lenguaje, las distancias, identificar el entorno, reconocer a las personas, etc. La experiencia visual construye el recuerdo de un espacio, vinculando el espacio a un imaginario particular.

La imagen del espacio se compone por un conjunto de elementos vinculados con la experiencia individual. El límite de la plaza es una línea muy fina de la que se desconoce dónde comienza y dónde termina. La multiplicidad de los accesos entre los edificios define distintas aproximaciones sobre el espacio ofreciendo puntos de vista muy característicos como por ejemplo la aproximación desde el Puente de Pierda, la muralla romana o calle Alfonso. El estudio sobre la percepción visual del espacio pone de manifiesto la presencia de tres ámbitos espaciales que sectorizan el lugar. La parada del autobús y la fuente de la hispanidad actúan como barreras visuales que interfieren en la mirada articulando tres espacios que responden a cada uno de los edificios religiosos que participan en el espacio. Los hitos caracterizan cada uno de estos espacios, creando entornos con caracteres muy distintos. En ciertas ocasiones, se puede afirmar una relación entre los nodos e hitos. La reunión entre las personas se realiza en lugares cómodos y vinculados a símbolos espaciales.

Oído

La percepción sonora y el paisaje sonoro construyen distintos ambientes en el espacio urbano. El sonido define el bienestar en el interior de la plaza. La sonoridad y la reverberación son dos propiedades del sonido que dan expresividad a la calidad del espacio. De este modo se pueden percibir sensaciones como la comodidad o tranquilidad donde las ondas tienen una intensidad baja y sensaciones como inquietud y estrés donde el volumen del sonido es alto e inquietante. El sonido caracteriza el espacio, influye sobre la actividad dentro de la plaza del Pilar y construye entornos más confortables o entornos más incómodos.

⁴¹ Peter Zumthor, *Pensar la arquitectura* (Barcelona: Gustavo Gili, 2017).

⁴² Peter Zumthor, *Atmósferas : entornos arquitectónicos : las cosas a mi alrededor* (Barcelona: Gustavo Gili, 2006).

La cartografía realizada permite materializar el paisaje sonoro en el interior de la plaza. La zona próxima a locales comerciales es un espacio ruidoso y ágil mientras que los accesos a los edificios religiosos son espacios silenciosos y respetuosos. La no percepción del sonido no existe, siempre podemos encontrar ruidos que provienen del tráfico, de los edificios, de las máquinas, de la vegetación o de la propia ciudad. El sonido ayuda a comprender la dinámica social que articula el funcionamiento del espacio. La superposición de todos los sonidos en el interior del espacio público genera una cartografía intuitiva que desvela una nueva imagen mental de un espacio aparentemente sencillo.

Olfato

El olor del espacio es un componente sentimental que define el bienestar de las personas. Olores florales, vegetales, históricos, de limpieza o de comida se superponen y configuran un paisaje olfativo que distingue la plaza del Pilar de otros espacios públicos. Además, permite la comprensión de este espacio desde un punto de vista distinto en el cual se descubren nuevas características del espacio.

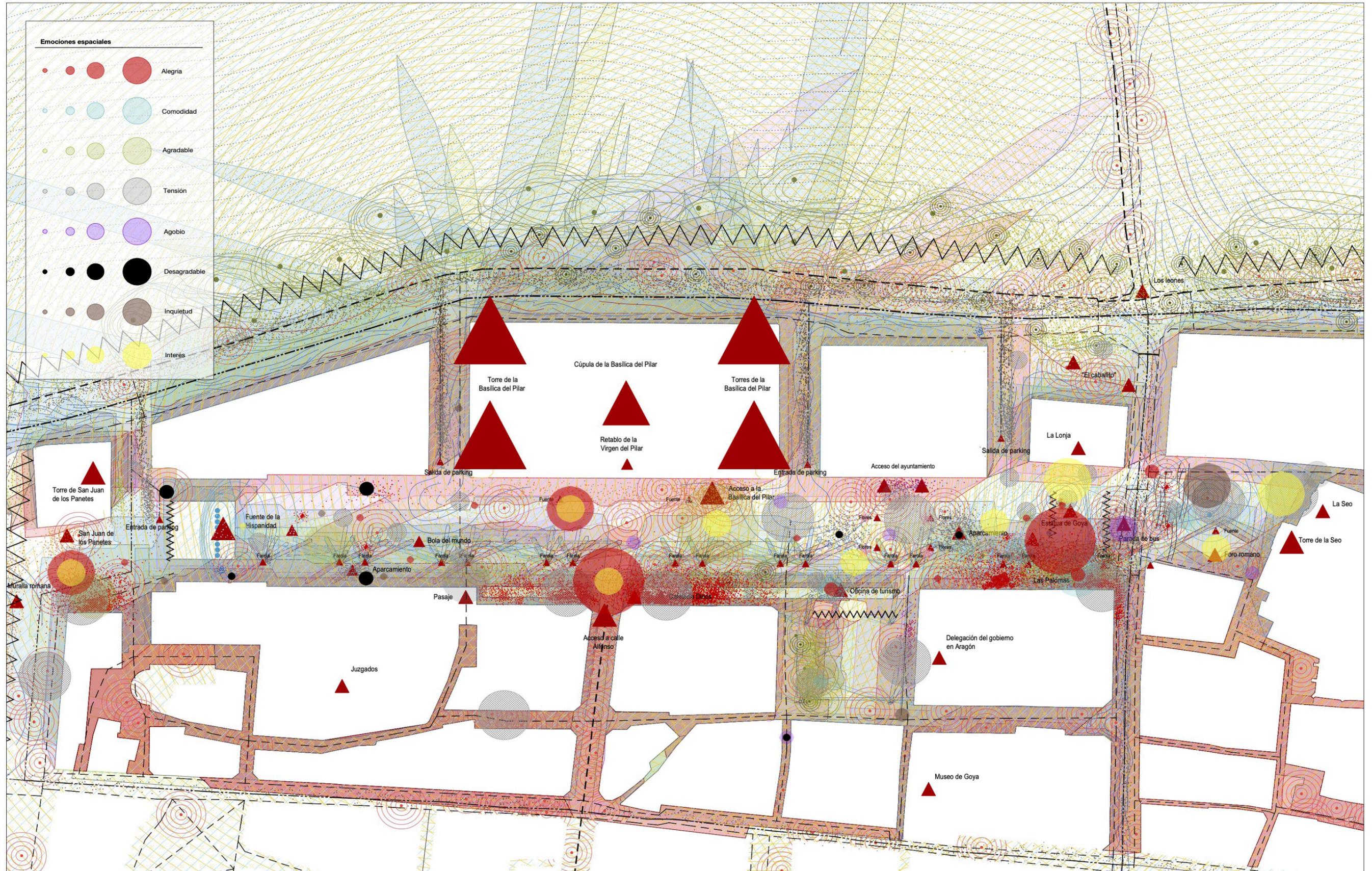
El olor se puede caracterizar por dos variables desarrolladas en la cartografía: el aroma y la intensidad. La suma de estos conceptos construye un mapa lleno de matices olfativos que articulan las sensaciones del espacio. La percepción de aromas como son las flores o la comida generan satisfacción y alegría mientras que los olores a basura o a salidas de humos generan una sensación de incomodidad. En las zonas próximas a los edificios patrimoniales e históricos el olor transmite calma y respeto por el lugar y su historia, el olor a comida próximo al comercio se vincula con la fiesta, el ocio y la risa, el olor de la basura se vincula con espacios secundarios de la plaza más tristes, y el olor del agua en la zona de fuentes se vincula a un espacio tranquilo y relajante. El olor permite comprender la naturaleza del espacio y caracterizar el ambiente y el comportamiento de las personas.

Tacto

Las cartografías táctiles enfocan el paisaje de la plaza a través del contacto entre la piel y el ambiente del espacio. Sentir a través de la piel forma parte de la experiencia que un espacio produce y por lo tanto es una pieza más de la compleja realidad existente en nuestras calles y plazas.

El estudio de la sombra y el confort climático permite comprender el paisaje que más cambia a lo largo del año y modifica la percepción del espacio. La luz y la sombra definen dos ámbitos diferentes en la plaza. Su evolución y cambio a lo largo del día transforman la interacción entre el lugar y las personas. Así pues, en invierno el espacio que se utiliza son las zonas donde hay sol y en verano se utilizan las zonas de sombra.

Por otra parte, el desarrollo de la percepción de un invidente nos permite conocer otro punto de vista dentro de la experimentación de la plaza del Pilar. La ausencia de la vista permite identificar elementos del espacio público que podrían generar conflictos en el espacio. Así pues, la escala de la plaza sumada a la falta de indicadores táctiles puede generar incertidumbre y desorientación para las personas invidentes. La adaptabilidad y seguridad del espacio es un concepto muy importante en los espacios urbanos de las ciudades.



[Mapa 3] Experiencias espaciales

6. CONCLUSIONES

Un espacio urbano es un lugar público donde se superpone la realidad de miles de personas al mismo tiempo. El espacio público forma parte del desarrollo de la sociedad y construye un vínculo emocional entre las personas y el entorno urbano. El paisaje urbano es fruto de la sociedad que lo habita.

El estudio de la realidad desde diversas aproximaciones es imprescindible para su comprensión y manipulación. La cartografía es una herramienta que permite establecer distintos puntos de vista sobre un mismo espacio, materializando sobre un lienzo las dinámicas sociales. Las aproximaciones teóricas extraídas desde miradas urbanas sobre la forma, el espacio y el lenguaje no son capaces de definir la totalidad del funcionamiento de la ciudad. La complejidad de la realidad y el comportamiento de las personas construyen la identidad del espacio. El desarrollo de un proyecto arquitectónico y urbanístico debe partir del análisis y comprensión del lugar, y por lo tanto la cartografía y el dibujo son herramientas indispensables en las manos de un arquitecto.

La investigación cartográfica evidencia la complejidad de un espacio que a priori parece ser un lugar relativamente sencillo. La aproximación a un espacio urbano desde distintos puntos de vista permite tener una comprensión más certera y global del funcionamiento del espacio. La forma del espacio va más allá de la apariencia física y de los límites construidos. El espacio urbano es más complejo de lo que parece.

El desarrollo cartográfico realizado recoge una investigación llevada a cabo con programas informáticos de dibujo asistido por ordenador que permiten digitalizar y superponer los datos elaborados de forma manual. La proyección futura de esta investigación consistiría en combinar estas aproximaciones cartográficas con el análisis del espacio a través de datos estadísticos, llegando a un nivel de diagnóstico muy preciso con la caracterización de la morfología y el comportamiento de cada vivienda, espacio, edificio patrimonial y edificio administrativo. La gestión de estos datos con los nuevos programas de software permitiría conocer datos tan diferentes entre sí como la profesión de las personas que habitan en la plaza del Pilar, la cantidad de personas fumadoras, el tiempo que pasan en la plaza, la relación entre climatología y el uso social del espacio, por citar unas pocas de las múltiples oportunidades que se ofrecen. Esta investigación es un primer paso en un amplio terreno de estudio que se presta a futuras investigaciones espaciales.

La cartografía y el dibujo analítico y prospectivo son una forma de pensar, una voluntad arquitectónica de conocer la realidad que nos rodea para ser capaces de imaginar como podrían ser los espacios y las ciudades. Ver lo que nadie ha visto para imaginar lo que nadie ha imaginado.

BIBLIOGRAFÍA

- Abadia, Ángela. “La imagen histórica de la plaza del Pilar: análisis desde la cartografía”. Unizar, 2021.
- Aguado, Jose Carlos, y Maria Ana Portal. “Tiempo, espacio e identidad social”. *Alteridades* 1 2 (1991): 31–41.
- Ballestín Miguel, José Maria, y Antonio Tausiet. “Gran Archivo Zaragoza Antigua (GAZA)”, 2014. <http://adioszaragoza.blogspot.com>.
- Briceño-Ávila, Morella. “Paisaje urbano y espacio público como expresión de la vida cotidiana”. *Revista de Arquitectura (Bogotá)* 20(2) (2018): 10–19.
- Careri, Francesco. *Walkscapes. El andar como práctica estética*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
- Chang, Kang-tsung. “Measurement scales in cartography”. *The American Cartographer* 5, nº 1 (1978): 57–64.
- Classen, Constance, David Howes, y Anthony Synnott. *Aroma: The cultural history of smell*. New York: Routledge, 2010.
- Corner, James. “Agency of mapping: Speculation, critique and invention”. En *Mappings*, editado por Denis Cosgrove, 213–52. London: Reaktion books, 1999.
- Dorado, María Isabel Alba. “La mirada atenta. Aproximaciones a la creación arquitectónica”. *Expresión gráfica arquitectónica. Conversando con Carme Pinós* 21 (2016): 88–95.
- Durán, Andraca Martín. “Actividades en el espacio público de la comuna de independencia: Captura de culturas y reformulación de espacios públicos”. *Revista de urbanismo* 7 (2003): 1–29. <http://revis-taurbanismo.uchule.cl>.
- Fatás Cabeza, Guillermo, y María Isabel Álvaro Zamora. *Guía histórico-artística de Zaragoza*. Zaragoza: Ayuntamiento de Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 2008.
- Gehl, Jan, Lotte Johansen Kaefer, y Solvejg Reigstad. “Close encounters with buildings”. *Urban Design International* 1 (2006): 29–47.
- Gehl, Jan, y Birgitte Svarre. *How to study public life*. Washington: Island Press, 2014.
- Guattari, Gilles Deleuze; Félix. Rizoma. México DF, 2009.
- Hidalgo, Germán, José Rosas, y Wren Strabucchi. “La representación cartografica como producción de conocimiento. Reflexiones técnicas en torno a la construcción del plano de Santiago de 1910”. *ARQ* 80 (2012): 62–75.
- Isabel Yeste Navarro. “Un escaparate ciudadano del franquismo: arte público y planificación urbana en la plaza del Pilar de Zaragoza”. *on the w@terfront* 26, nº 1139–7365 (2013): 20–46.
- Kostof, Spiro, y Greg Castillo. *The city assembled : the elements of urban form through history*. New York: Thames & Hudson, 2014.
- Lynch, Kevin. *La imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.
- Marco, Ricardo, y Carlos Buil, eds. *Zaragoza 1908-2008 Aquitectura y urbanismo*. Zaragoza: Demarcación de Zaragoza del Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón, 2008.
- Pallasmaa, Juhani, Moisés Puente, y Carles Muro. *Los ojos de la piel*. Barcelona: Gustavo Gili, 2014.
- Perec, Georges. *Especies de espacios*. Barcelona: Montesinos, 1999.
- Ramón Betrán Abadía. *Una y grande : ciudad y ordenación urbana en Zaragoza (1936-1957)*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2017.
- Ricart, Nuria. “Reflexiones sobre el espacio público”. *on the w@terfront*, 2013, 5–35.
- Rodríguez, Jessica Montserrat Fonseca. “La importancia y la apropiación de los espacios públicos en las ciudades”. *Paakat. : Revista de tecnología y sociedad* 7 (2014).
- Salishchev, Konstantin Alexeevich. “Cartographic methods of presentation”. En *The Great Soviet Encyclopedia*. The Gale Group, 2021.
- Samper, Pablo Gamboa. “El sentido urbano del espacio público”. *Bitácora Urbano Territorial* 1, nº 7 (2003): 13–18.

- Schafer, Raymond Murray. *Voices of tyranny : temples of silence*. Ontario, Canada: Arcana Editions, 1993.
- Solà-Morales, Manuel de. “La forma de un país”. *Quaderns d'arquitectura i urbanisme* 1 (1981): 4.
- Solà Morales, Manuel de. *Miradas sobre la ciudad*. Barcelona: Acanalado, 2021.
- Villanova, Jose Luis. “Dionisio Casañal y Zapatero: Del catastro a la topografía (1864-1878)”. En *Cartografía i agrimensura a Catalunya i Balears al segle XIX*, 209–23. Barcelona: Instituto cartográfico de Cataluña, 2011.
- Zumthor, Peter. *Atmósferas : entornos arquitectónicos : las cosas a mi alrededor*. Barcelona: Gustavo Gili, 2006.
- . *Pensar la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2017.

REFERENTES CARTOGRÁFICOS

- Ayuntamiento de Zaragoza, 2021. *Visor 2.5 D* [en línea]. Escalas diversas. Zaragoza. Diversas consultas en Junio de 2021. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/idezar/mapa/25D/>
- Ayuntamiento de Zaragoza, 2021. *Geoportal de Zaragoza* [en línea]. Escalas diversas. Zaragoza. Diversas consultas en 2021. Disponible en: <https://www.zaragoza.es/sede/portal/idezar/mapa/historico/>
- Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón, 2008. *Ortofotografía de la plaza de Nuestra Señora del Pilar*. [fotografías aéreas]. 1:5000. Zaragoza. PNOA 2008. Color.
- Dionisio Casañal y Zapatero, 1911. *Plano general parcelario del casco histórico de Zaragoza* [mapa]. 1:250. Zaragoza: 83 x 63 cm. Signatura 0452
- Giambattista Noli, 1748. *El plano grande de Roma* [mapa]. 1:2900. Roma.
- Instituto Geográfico Nacional, 2021. *Cartografía digital de Zaragoza* [en línea]. Escalas diversas. Madrid: Centro Nacional de Información Geográfica. Diversas consultas en 2021. Disponible en: <https://www.google.es/maps/@41.6565442,-0.878625,479m/data=!3m1!1e3?hl=es>
- Instituto Geográfico Nacional, 12/2/2021. *Cartografía 500 por áreas de referencia de Zaragoza* [mapa]. 1:500. Zaragoza.
- Israel Atlas 4. *Sound segmentation. Religious and municipal sounds, cacophony of co-existence* [mapa]. Escala sin determinar. Jerusalén.
- Kate Mclean, 2015. *Scentscape, City of Singapore* [mapa]. Escala sin determinar. Londres: Work in Progress, RCA.
- Kate Mclean, 2017. *Sumer Streets Smellmapping Astor Place* [mapa]. Escala sin determinar. Nueva York: New York Department of Transportation.
- Regino Borobio y José Beltrán, 1939. *Proyecto Plaza Ntra. Sra del Pilar. Planta* [mapa]. 1:250. Zaragoza. Col. Ayuntamiento de Zaragoza

FUENTES DE FIGURAS

- [Fig 1] Plaza del Pilar en un contexto habitual. Fuente: David Gimenez. <https://zaragozaguia.com/plaza-del-pilar/>
- [Fig 2] Mapa de Peuntinger. Mapa del mundo a finales del imperio romano. Fuente: Nacional Geografic. https://historia.nationalgeographic.com.es/a/mapa-peuntinger-asi-era-mundo-a-finales-imperio-romano_11596
- [Fig 3] Dionisio Casañal y Zapatero. Fuente: Villanova, Jose Luis. “Dionisio Casañal y Zapatero: Del catastro a la topografía (1864-1878)”. En *Cartografía i agrimensura a Catalunya i Balears al segle XIX*, 209–23. Barcelona: Instituto cartográfico de Cataluña, 2011.
- [Fig 4] Fotografía de la plaza del Pilar en 1925. Fuente: Gran Archivo Zaragoza Antigua. <http://adioszaragoza.blogspot.com>
- [Fig 5] Fotografía de la plaza del Pilar en proceso de transformación. Construcción de las torres de la basílica del Pilar y del actual ayuntamiento en 1955. Fuente: Gran Archivo Zaragoza Antigua. <http://adioszaragoza.blogspot.com>
- [Fig 6] Fotografía de la plaza del Pilar en 1920. Fuente: Gran Archivo Zaragoza Antigua. <http://adioszaragoza.blogspot.com>
- [Fig 7] Fotografía aérea de la plaza del Pilar en 1930. Fuente: Gran Archivo Zaragoza Antigua. <http://adioszaragoza.blogspot.com>
- [Fig 8] Fotografía de la plaza del Pilar en 1911. Fuente: Gran Archivo Zaragoza Antigua. <http://adioszaragoza.blogspot.com>
- [Fig 9] Fotografía de la plaza del Pilar en 2021. Fuente: Iván Blasco Andrés
- [Fig 10] Fotografía de un concierto en las fiestas del Pilar. Fuente: Soy de Zaragoza. <https://www.soydezaragoza.es/desfile-pregon-fiestas-del-pilar/>
- [Fig 11] Fotografía de terrazas en la plaza del Pilar. Fuente: Heraldo de Aragón, Oliver Duch. <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2021/07/13/horarios-bares-restaurantes-ocio-nocturno-aragon-medidas-covid-afros-1505862.html>
- [Fig 12] Fotografía del mercadillo ecológico. Fuente: Primo. <http://primo.com.es/index.php/2019/06/03/mercado-agroecologico-plaza-del-pilar-sabado-por-la-manana-zaragoza-2019-4/>
- [Fig 13] Fotografía de la protesta del 15M. Fuente: Heraldo de Aragón, Oliver Duch. <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2020/05/14/15-m-un-aniversario-sin-concentraciones-ni-tiendas-de-campa-1374659.html>
- [Fig 14] Fotografía del belen de la plaza del Pilar. Nacimiento del niño Jesús. Fuente: Tur43, María Eimil. <https://tur43.es/general/zaragoza-inaugura-el-belen-con-figuras-de-tamano-natural-mas-grande-de-espana.html>
- [Fig 15] Fotografía de una procesión en Semana Santa. Fuente: El Periódico de Aragón. <https://www.elperiodicodearagon.com/aragon/2019/03/31/periodico-aragon-entrega-hoy-guia-46657907.html>
- [Fig 16] Fotografía de la protesta de los técnicos de sonido. Fuente: El Periódico de Aragón, Juan del Prin Alfranca. <https://www.elperiodicodearagon.com/cultura/2020/09/18/sector-espectaculos-vivo-planta-cara-46504007.html>
- [Fig 17] Fotografía de la ofrenda de flores a la Virgen del Pilar. Fuente: ABC, Fabián Simón. https://www.abc.es/espana/aragon/abci-ofrenda-flores-virgen-pilar-301471420823-20181012205559_galeria.html#imagen1
- [Fig 18] Fotografía del reparto del roscón de San Valero. Fuente: Revista Gastroaragón. <https://www.igastroaragon.com/2013/01/roscon-de-san-valero-martes-29.html>
- [Fig 19] Fotografía de la maratón de Zaragoza. Fuente: Maratones España. <https://www.maratonesespana.es/maraton-de-zaragoza-2020/>
- [Fig 20] Fotografía del día del libro en la plaza del Pilar. Fuente: El Periódico de Aragón. <https://www.elperiodicodearagon.com/cultura/2018/06/01/libros-salen-calle-zaragoza-huesca-46779219.html>
- [Fig 21] Fotografía del pregón de las fiestas del Pilar. Fuente: Twitter, Ayuntamiento de Zaragoza. https://twitter.com/zaragoza_es/status/1048888988524793856?lang=kn
- [Fig 22] Fotografía de las campanadas de final de año. Fuente: Aragón digital, Guillermo Pemán. <https://www.aragondigital.es/2019/12/31/zaragoza-da-la-bienvenida-a-2020-con-una-gran-fiesta-en-la-plaza-del-pilar-y-5-000-bolsas-con-uvas/>
- [Fig 23] Fotografía de cristianos devotos rezando en la plaza del Pilar. Fuente: Zaragonés. <http://www.eszaragoza.eu/2017/10/cristianos-rezando-en-las-calles-de.html>
- [Fig 24] Fotografía del día del deporte en la plaza del Pilar. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza. <https://www.zaragozadeporte.com/docs/fotos/Foto1567.jpg>
- [Fig 25] Fotografía de la celebración de la recopa. Fuente: El desmarque. <https://eldesmarque.com/zaragoza/nuestrosblogs/desde-la-puerta-catorce/45835-el-dia-mas-feliz>
- [Fig 26] Fotografía de una boda en la basílica del Pilar. Fuente: Fotógrafo David Asensio. <https://www.davidasensio.com/blog/boda-en-el-pilar-zaragoza/>
- [Fig 27] Fotografía del Rosario de Cristal. Fuente: Asociación de amigos del castillo del Compromiso de Caspe. <http://castillodelcompromiso.org/el-rosario-de-cristal-de-zaragoza/>
- [Fig 28] Plaza del Pilar en un día corriente en el contexto de la pandemia del COVID-19. Fuente: Heraldo de Aragón. <https://www.heraldo.es/multimedia/imagenes/aragon/zaragoza/el-centro-de-zaragoza-se-llena-de-turistas/15/>
- [Fig 29] Planimetría del flujo de personas de Amagertorv. Fuente: Gehl, Jan, y Birgitte Svarre. *How to study public life*. Washington: Island Press, 2014.
- [Fig 30] Plaza del Pilar en el instante anterior al comienzo del pregón de las fiestas del Pilar. Fuente: Heraldo de Aragón. <https://www.heraldo.es/multimedia/imagenes/aragon/zaragoza/fiestas-del-pilar/fiestas-del-pilar-zaragoza-2019-imagenes-sabado-5-octubre/25/>
- [Fig 31] Fotografía de la actividad en las terrazas de los locales comerciales. Fuente: Heraldo de Aragón. <https://www.heraldo.es/multimedia/imagenes/aragon/zaragoza/el-centro-de-zaragoza-se-llena-de-turistas/15/>
- [Fig 32] El Olfato. Fuente: Jan Brueghel el Viejo y Peter Paul Rubens, El Olfato (1617, Museo del Prado, Madrid)
- [Fig 33] El Tacto. Fuente: Jan Brueghel el Viejo y Peter Paul Rubens, El Tacto (1617, Museo del Prado, Madrid)
- [Fig 34] El Oído. Fuente: Jan Brueghel el Viejo y Peter Paul Rubens, El Oído (1617, Museo del Prado, Madrid)
- [Fig 35] La Vista. Fuente: Fuente: Jan Brueghel el Viejo y Peter Paul Rubens, La Vista (1617, Museo del Prado, Madrid)

ÍNDICE CARTOGRÁFICO

1 MAPA HISTÓRICO

- 1.1 PLANO 1911
- 1.2 PLANO 2020

2 MAPA DE USOS Y ACTIVIDADES

- 2.1 USO DIARIO
- 2.2 NAVIDAD
- 2.3 DÍA DEL LIBRO
- 2.4 OFRENDA DE FLORES
- 2.5 CONCIERTOS
- 2.6 PREGÓN DEL PILAR
- 2.7 SANTO ENTIERRO
- 2.8 DÍA DEL DEPORTE
- 2.9 MANIFESTACIONES
- 2.10 MANIFESTACIÓN 15M
- 2.11 USO SUBTERRÁNEO

3 MAPA DE EXPERIENCIAS ESPACIALES

- 3.1 PERCEPCIÓN VISUAL
- 3.2 PERCEPCIÓN SONORA
- 3.3 PERCEPCIÓN OLFATIVA
- 3.4 PERCEPCIÓN TÁCTIL. SOMBRAS
- 3.5 PERCEPCIÓN TÁCTIL. INVIDENTE

Plano 1911

- Manzanas
- Parcelas
- Urbanización
- Pacios

Plano 2020

- Manzanas
- Parcelas
- Urbanización
- Pacios

Superposición

- Edificios inmutables



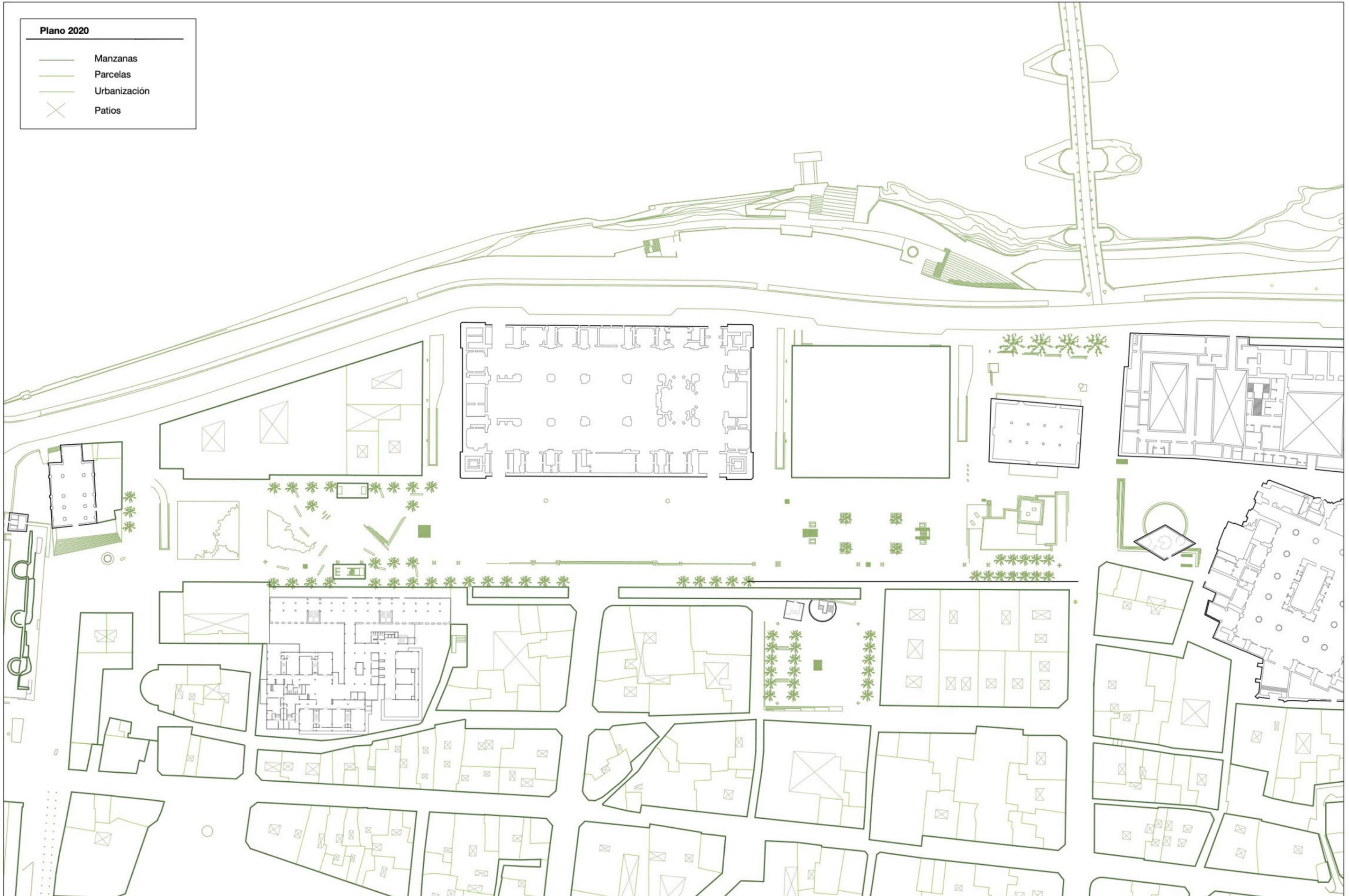
Plano 1911

- Manzanas
- Parcelas
- Urbanización
- Pacios

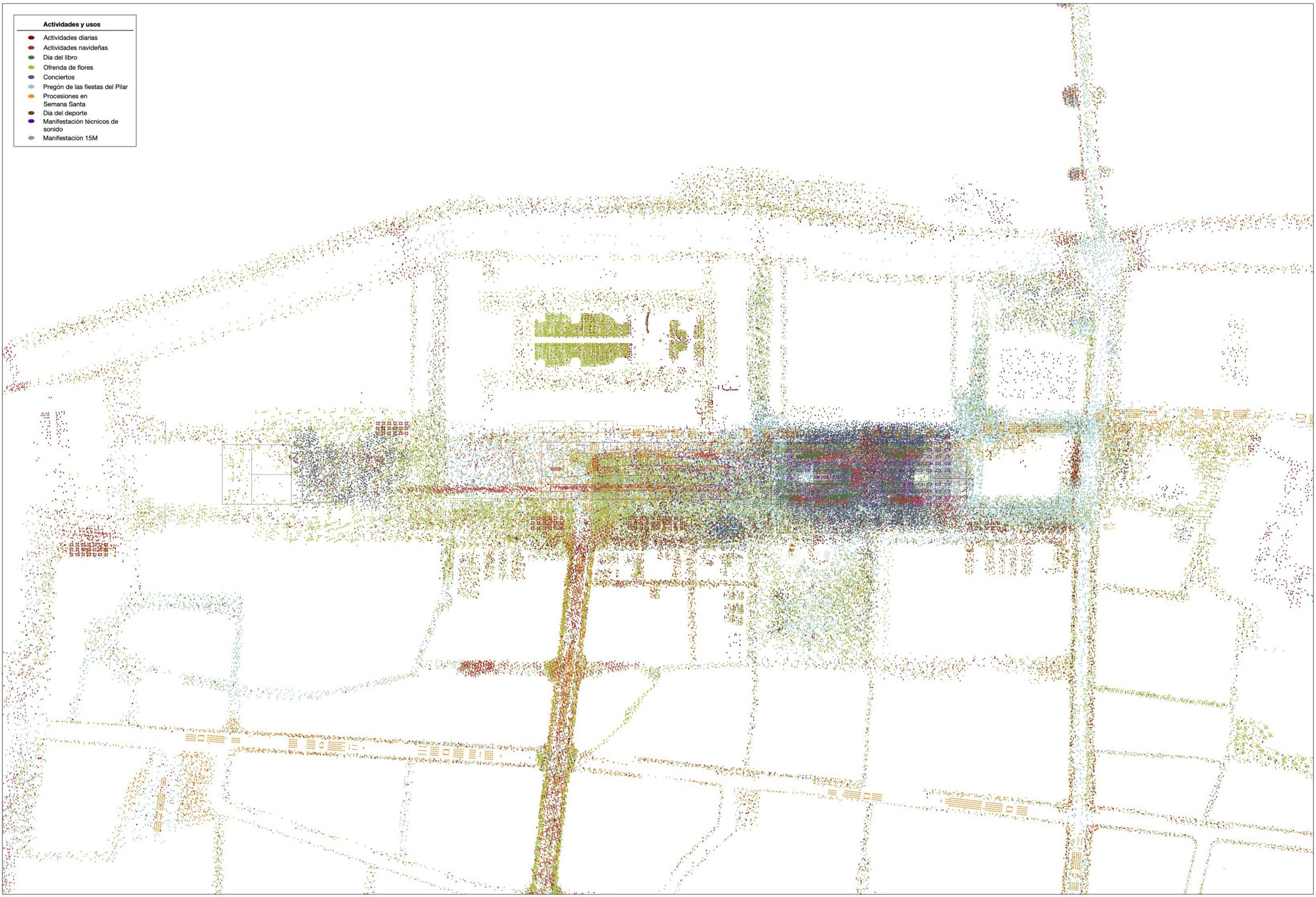


Plano 2020

- Manzanas
- Parcelas
- Urbanización
- Pacios



- Actividades y usos**
- Actividades diarias
 - Actividades navideñas
 - Día del libro
 - Ofrenda de flores
 - Conciertos
 - Pregón de las fiestas del Pilar
 - Procesiones en Semana Santa
 - Día del deporte
 - Manifestación técnicos de sonido
 - Manifestación 15M

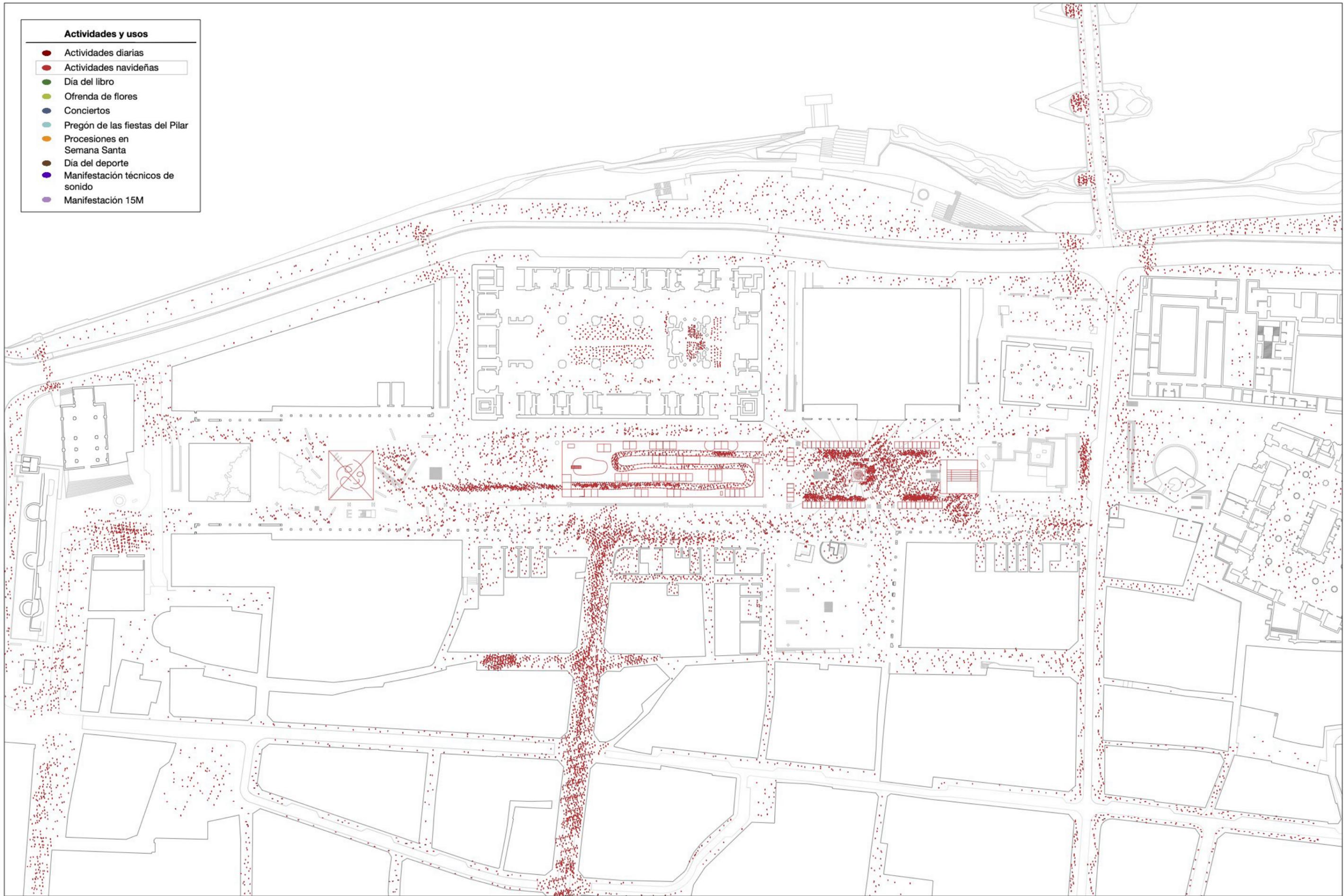


Actividades y usos

- Actividades diarias
- Actividades navideñas
- Día del libro
- Ofrenda de flores
- Conciertos
- Pregón de las fiestas del Pilar
- Procesiones en Semana Santa
- Día del deporte
- Manifestación técnicos de sonido
- Manifestación 15M



- Actividades y usos**
- Actividades diarias
 - Actividades navideñas
 - Día del libro
 - Ofrenda de flores
 - Conciertos
 - Pregón de las fiestas del Pilar
 - Procesiones en Semana Santa
 - Día del deporte
 - Manifestación técnicos de sonido
 - Manifestación 15M



- Actividades y usos**
- Actividades diarias
 - Actividades navideñas
 - Día del libro
 - Ofrenda de flores
 - Conciertos
 - Pregón de las fiestas del Pilar
 - Procesiones en Semana Santa
 - Día del deporte
 - Manifestación técnicos de sonido
 - Manifestación 15M



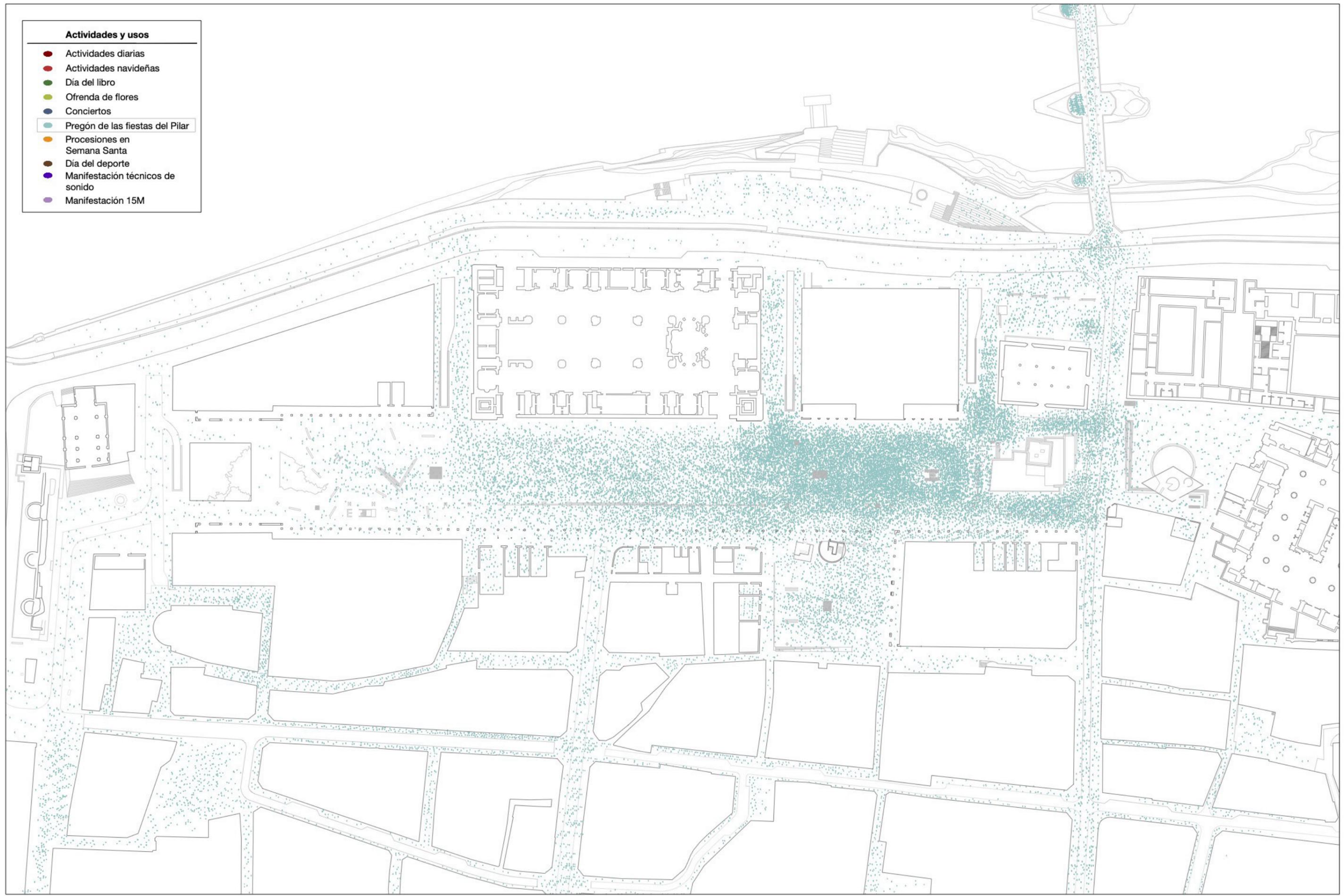
- Actividades y usos**
- Actividades diarias
 - Actividades navideñas
 - Día del libro
 - Ofrenda de flores
 - Conciertos
 - Pregón de las fiestas del Pilar
 - Procesiones en Semana Santa
 - Día del deporte
 - Manifestación técnicos de sonido
 - Manifestación 15M



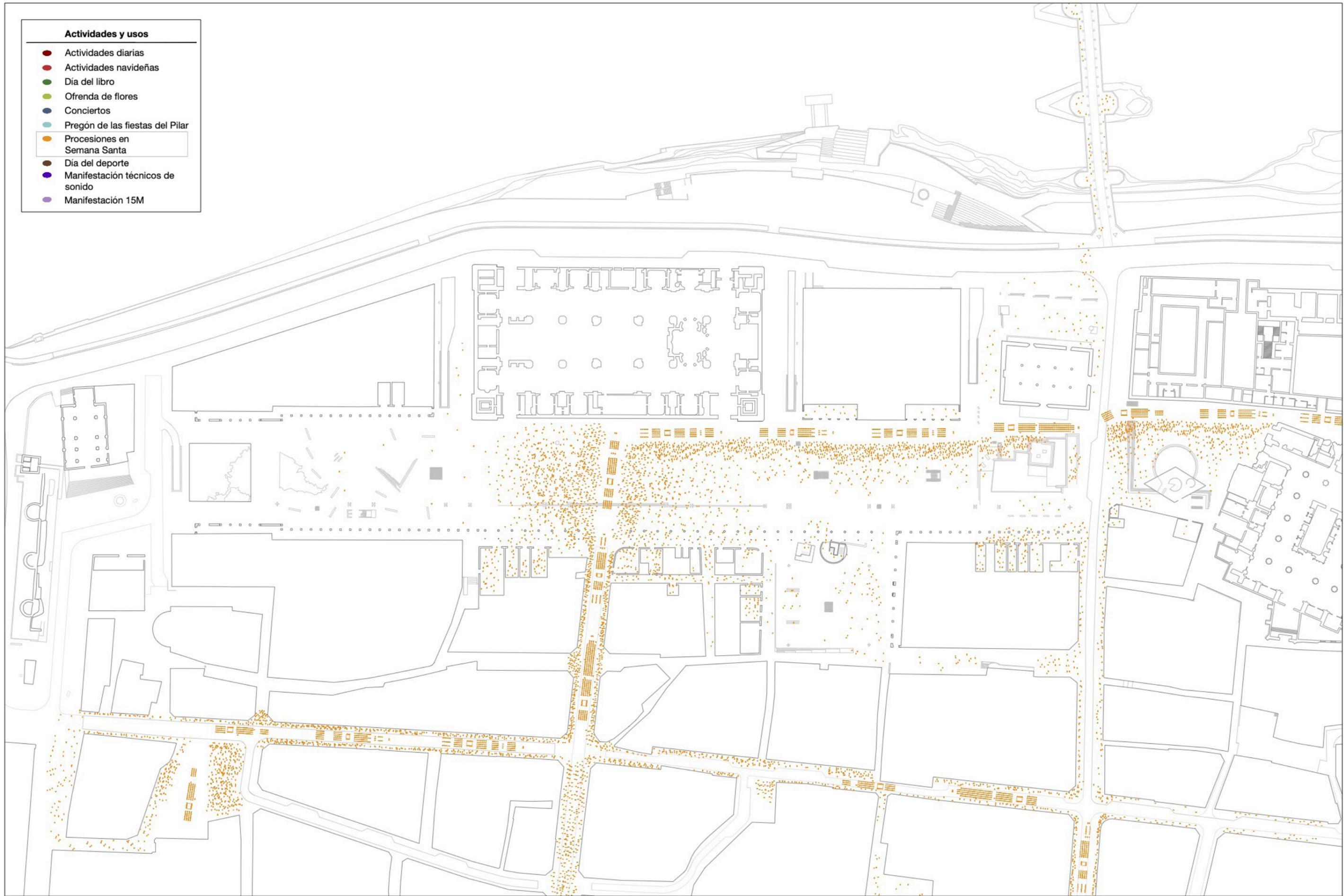
- Actividades y usos**
- Actividades diarias
 - Actividades navideñas
 - Día del libro
 - Ofrenda de flores
 - Conciertos
 - Pregón de las fiestas del Pilar
 - Procesiones en Semana Santa
 - Día del deporte
 - Manifestación técnicos de sonido
 - Manifestación 15M



- Actividades y usos**
- Actividades diarias
 - Actividades navideñas
 - Día del libro
 - Ofrenda de flores
 - Conciertos
 - Pregón de las fiestas del Pilar
 - Procesiones en Semana Santa
 - Día del deporte
 - Manifestación técnicos de sonido
 - Manifestación 15M



- Actividades y usos**
- Actividades diarias
 - Actividades navideñas
 - Día del libro
 - Ofrenda de flores
 - Conciertos
 - Pregón de las fiestas del Pilar
 - Procesiones en Semana Santa
 - Día del deporte
 - Manifestación técnicos de sonido
 - Manifestación 15M



- Actividades y usos**
- Actividades diarias
 - Actividades navideñas
 - Día del libro
 - Ofrenda de flores
 - Conciertos
 - Pregón de las fiestas del Pilar
 - Procesiones en Semana Santa
 - Día del deporte
 - Manifestación técnicos de sonido
 - Manifestación 15M



- Actividades y usos**
- Actividades diarias
 - Actividades navideñas
 - Día del libro
 - Ofrenda de flores
 - Conciertos
 - Pregón de las fiestas del Pilar
 - Procesiones en Semana Santa
 - Día del deporte
 - Manifestación técnicos de sonido
 - Manifestación 15M

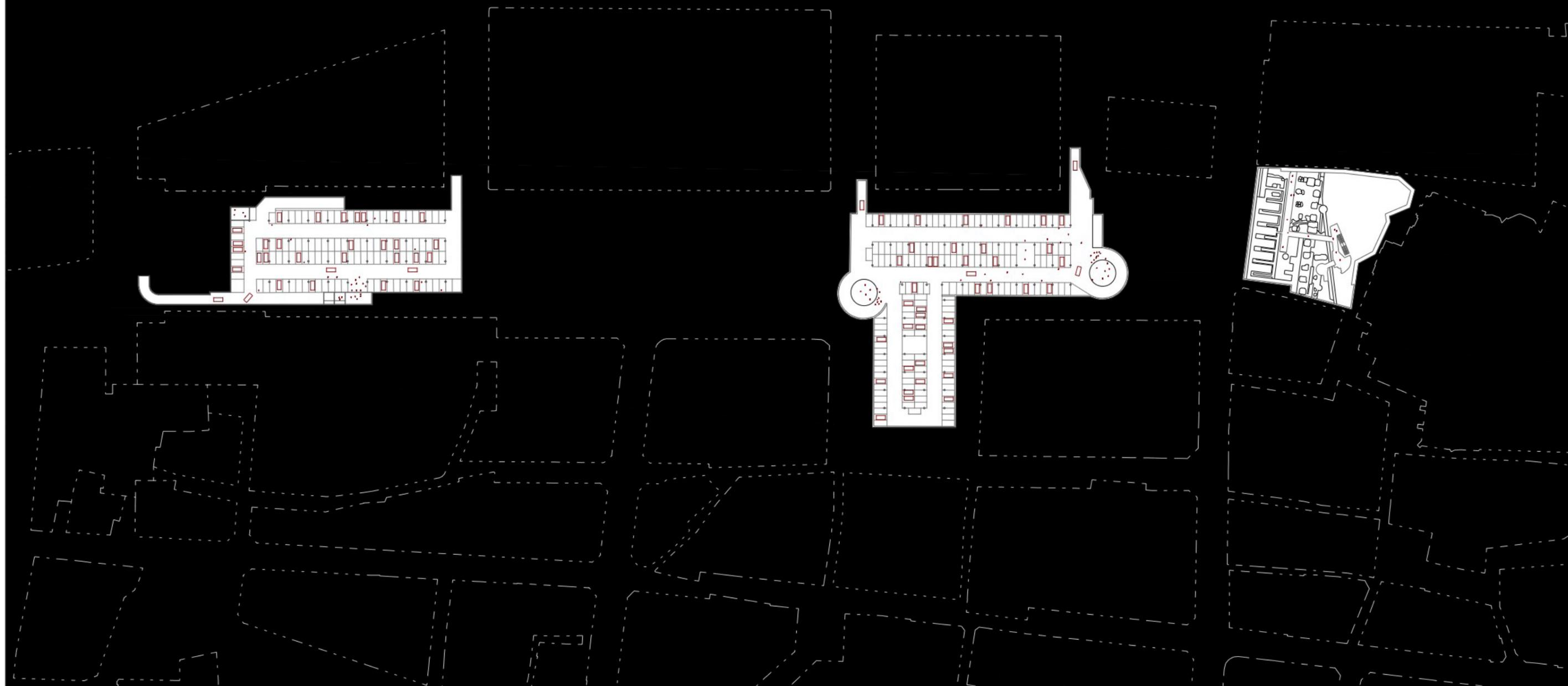


- Actividades y usos**
- Actividades diarias
 - Actividades navideñas
 - Día del libro
 - Ofrenda de flores
 - Conciertos
 - Pregón de las fiestas del Pilar
 - Procesiones en Semana Santa
 - Día del deporte
 - Manifestación técnicos de sonido
 - Manifestación 15M



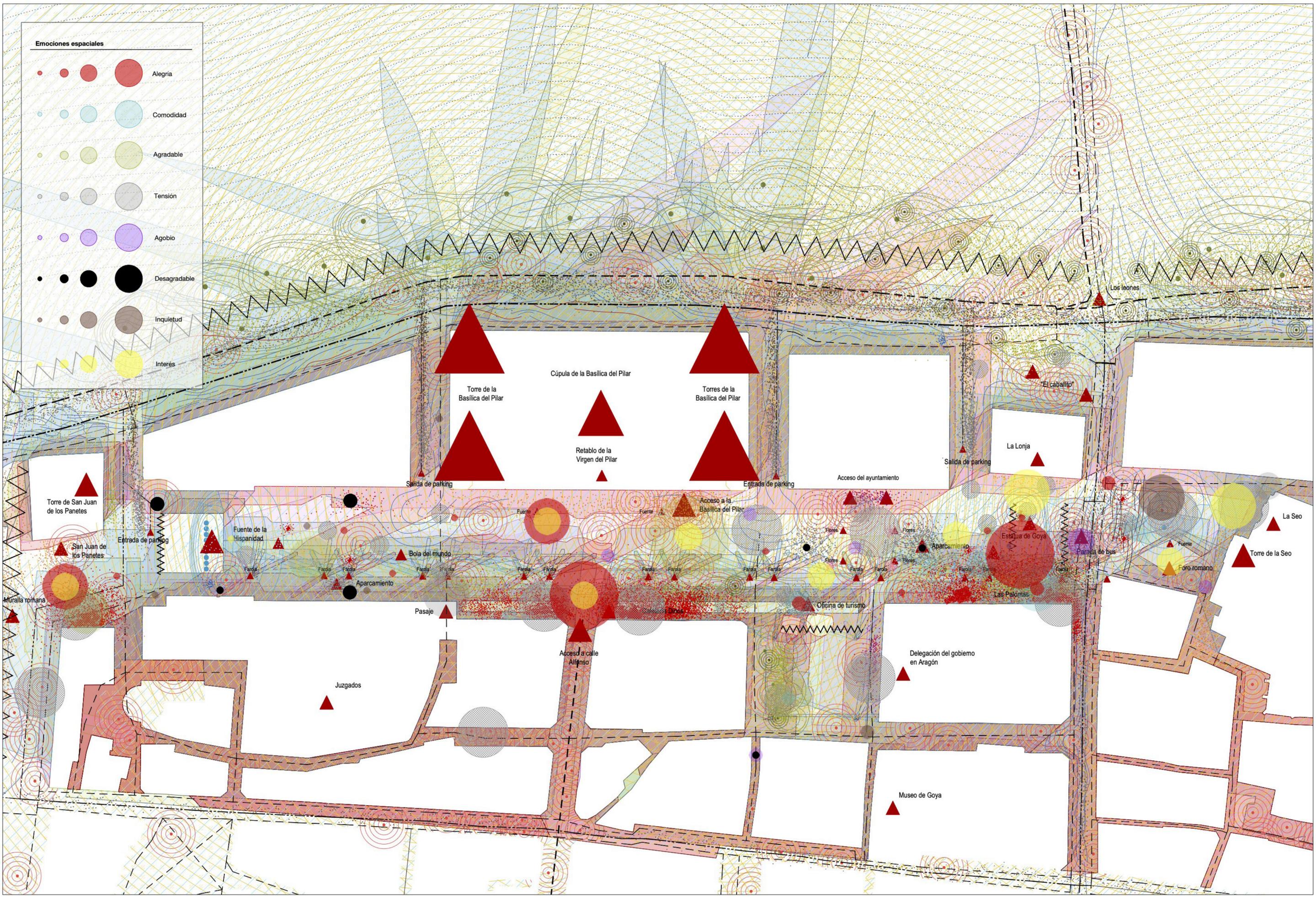
Actividades y usos

- Actividades diarias
- Actividades navideñas
- Día del libro
- Ofrenda de flores
- Conciertos
- Pregón de las fiestas del Pilar
- Procesiones en Semana Santa
- Día del deporte
- Manifestación técnicos de sonido
- Manifestación 15M



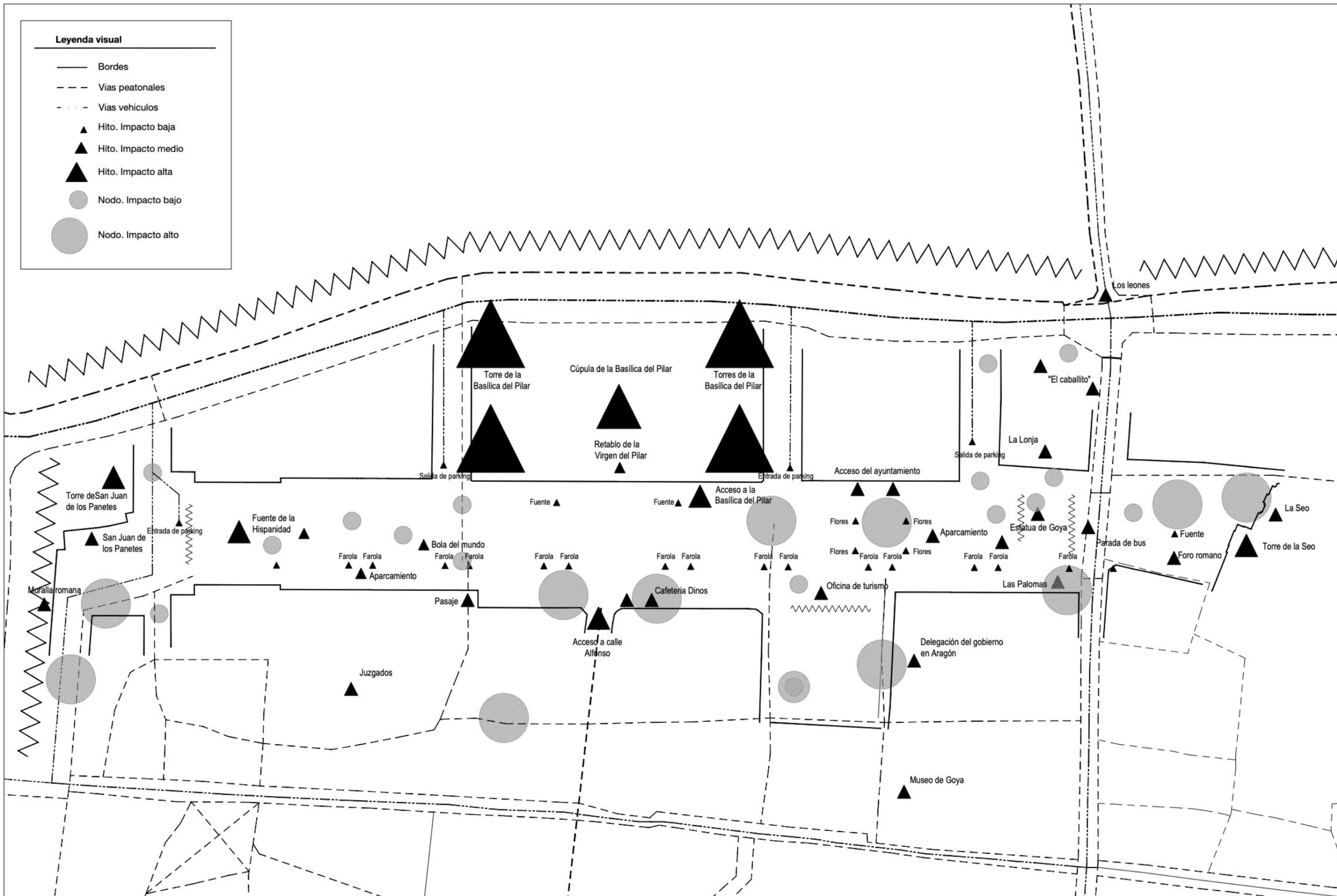
Emociones espaciales

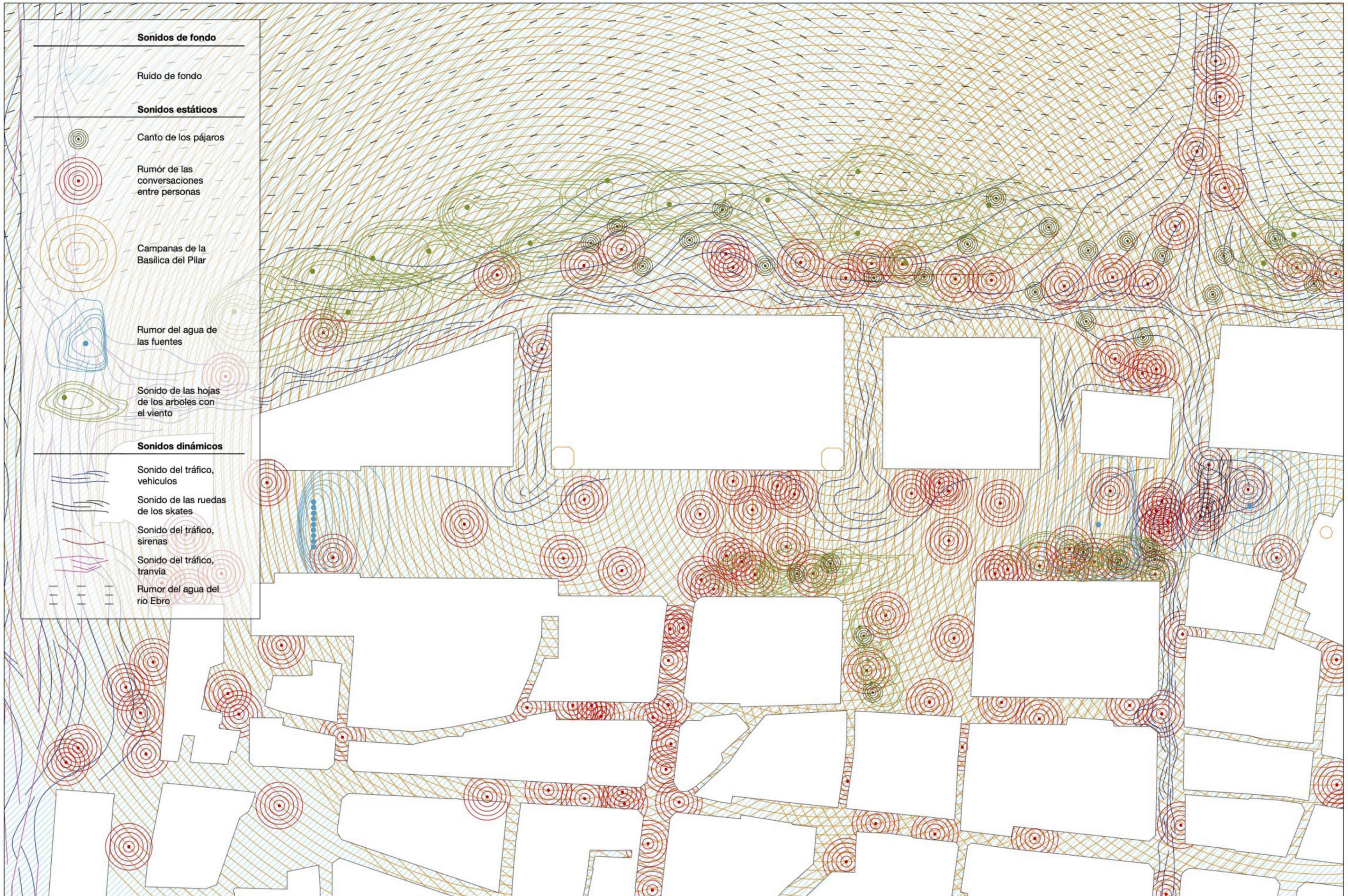
- Alegria
- Comodidad
- Agradable
- Tension
- Agobio
- Desagradable
- Inquietud
- Interés



Leyenda visual

- Bordes
- - - Vías peatonales
- · - · - Vías vehiculos
- ▲ Hito. Impacto baja
- ▲ Hito. Impacto medio
- ▲ Hito. Impacto alta
- Nodo. Impacto bajo
- Nodo. Impacto alto





Sonidos de fondo

Ruido de fondo

Sonidos estáticos

Canto de los pájaros

Rumor de las conversaciones entre personas

Campanas de la Basílica del Pilar

Rumor del agua de las fuentes

Sonido de las hojas de los árboles con el viento

Sonidos dinámicos

Sonido del tráfico, vehículos

Sonido de las ruedas de los skates

Sonido del tráfico, sirenas

Sonido del tráfico, tranvía

Rumor del agua del río Ebro



Aromas frecuentes

Aroma de fondo
ciudad, gases, asfalto, pavimento

Aroma vegetal
vegetación, fresca, madera

Aroma del río Ebro
agua, naturaleza, fresca

Aroma de la historia
tierra, piedra, humedad

Aroma de edificios administrativos
desinfectante, lejía, limpieza, historia

Aroma de las fuentes
agua, fresca, humedad

Aroma del tráfico
goma, asfalto, gasolina

Aromas ocasionales

Aroma floral
flores, naturaleza

Aroma comida
aceite, patatas, salsa, café

Aroma parking
goma, asfalto, hormigón

Aroma basura
desechos orgánicos

OTOÑO. 1 de Noviembre

- Espacios en sombra en momentos específicos
- Espacios en sombra regulares
- Espacios en sombra durante todo el día

- Sombra a las 10:00 am
- Sombra a las 14:00 pm
- Sombra a las 18:00 pm

INVIERNO. 1 de Enero

- Espacios en sombra en momentos específicos
- Espacios en sombra regulares
- Espacios en sombra durante todo el día

- Sombra a las 10:00 am
- Sombra a las 14:00 pm
- Sombra a las 18:00 pm

PRIMAVERA. 1 de Abril

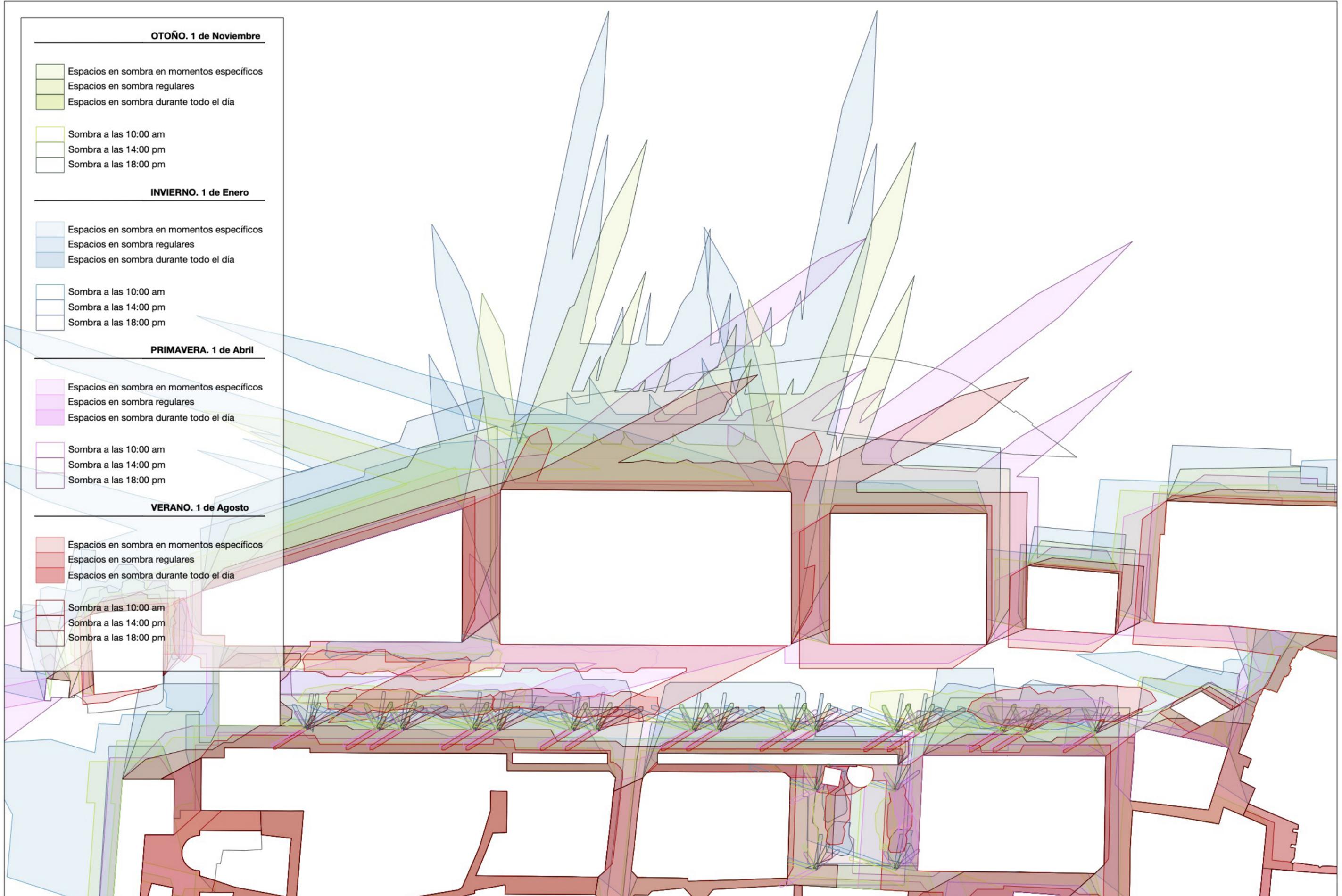
- Espacios en sombra en momentos específicos
- Espacios en sombra regulares
- Espacios en sombra durante todo el día

- Sombra a las 10:00 am
- Sombra a las 14:00 pm
- Sombra a las 18:00 pm

VERANO. 1 de Agosto

- Espacios en sombra en momentos específicos
- Espacios en sombra regulares
- Espacios en sombra durante todo el día

- Sombra a las 10:00 am
- Sombra a las 14:00 pm
- Sombra a las 18:00 pm



Leyenda táctil

- Áreas que no se pueden percibir
- Áreas que se pueden percibir
- Pavimento de la plaza
- Baldosas Táctiles

