

ANEJO 1

CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA

1.1.- Criterios generales de diseño y justificación de la solución

El presente Proyecto de Urbanización pretende revitalizar el área correspondiente con el ámbito de la Plaza de Salamero tras el proyecto de emergencia que se está acometiendo en la actualidad con el fin de crear un espacio urbano de referencia y con el peatón como protagonista. Un proyecto que minimice el tráfico rodado, suprimiendo el tráfico en buena parte de la plaza, que actualmente está ocupada por el coche, ensanchando sus aceras y ámbitos para el peatón, con una actuación unitaria a cota cero con prioridad peatonal.

El hundimiento de la losa superior del aparcamiento de la Plaza de Salamero ha supuesto una oportunidad para repensar dicho espacio. La Plaza debe reconvertirse en los próximos años en un lugar de referencia, con una actividad que ahora no tiene, que permita incorporarse como un espacio principal en la ciudad de Zaragoza que le de vida y que mire al futuro con optimismo.

El objetivo principal del Proyecto de Urbanización es la creación de un espacio con un marcado carácter vegetal reduciendo la sobrecarga sobre la losa del aparcamiento al mínimo posible.

Con el fin de generar un diseño óptimo y eficiente del área a urbanizar, se establecen una serie de estrategias:

ESTRATEGIAS DE MOVILIDAD: el ámbito de la Plaza pasa de ser un espacio vinculado al vehículo a un espacio dominado por el peatón, el cual tiene la posibilidad de libre movimiento, extendiendo la plaza hasta las fachadas perimetrales. La actuación, combinada con la ejecución de lo planteado en el “Estudio de Mejora de la escena urbana en entorno de plaza Salamero”, supone principalmente un espacio urbano peatonal permitiendo la circulación rodada de forma restringida en el perímetro de la plaza.

Estratégicamente, para permitir la peatonalización de la plaza, se propone la reorganización de las conexiones con el aparcamiento subterráneo. Se reubican las rampas de acceso rodado, desplegándose desde la Plaza hacia la Calle Morería. Igualmente, se reubica la conexión peatonal con el aparcamiento en la plaza hasta el perímetro del mismo.

ESTRATEGIAS DE FUNCIONAMIENTO URBANO: la creación de un espacio central abierto y dinámico permite que la Plaza de Salamero se convierta en el centro del propio barrio y de los adyacentes. Se diferencian espacios según el programa, emplazando zonas estanciales, zonas multigeneracionales con juegos y espacios de ejercicio físico, y espacios con actividad económica como un quiosco.

ESTRATEGIAS DE VEGETALIZACIÓN: con el fin de reducir la sobrecarga sobre la losa del aparcamiento, se propone vegetar mediante la inclusión de estructuras metálicas verticales que permitan el crecimiento de vegetación trepadora. El perímetro de la plaza supone un telón verde mediante la plantación de arbolado de gran porte. Además, se crean grandes parterres con especies arbustivas, floral y de hoja perenne, que aporten variedad cromática al conjunto. Estos se complementan con árboles de bajo porte, también incluidos en los parterres. Se combina la plantación de especies perennes con caducas con el fin de crear un espacio cambiante a lo largo del año.

ESTRATEGIAS PROGRAMÁTICAS: donde se combine un quiosco, que podrá ser utilizado desde un espacio para flores como existía hasta la actualidad hasta un pequeño quiosco de bebidas, pasando por un quiosco de prensa, en el interior de la plaza; juegos infantiles y de ejercicios que permitan un uso multigeneracional; con programas estanciales.

Igualmente, dado que la Plaza se ubica en un entorno histórico de Zaragoza, se implementan espacios que muestren la historia y recuerden lo vivido en este lugar. Todo ello queda complementado con la implantación de programas dinámicos gracias a la creación de un espacio central abierto. Aquí se podrá desarrollar, entre otros, un mercadillo semanal, un cine de verano, una pista de patinaje, un tióvivo, un concierto de música, etc.

ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD: reduciendo la radiación solar en la plaza mediante sombreo en verano, y permitiendo la captación solar en invierno. Se aclimata la temperatura mediante la inclusión de la vegetación, creando un colchón climático vegetal. Se implantan sistemas energéticamente eficientes en la iluminación de la plaza.

ESTRATEGIAS INFRAESTRUCTURALES: se atienden a las redes infraestructurales existentes en la actualidad, tales como abastecimiento, saneamiento, electricidad y riego, renovando los servicios que se encuentren en la actualidad de forma deficiente.

Con tales estrategias, la Plaza de Salamero se convertirá en un espacio icónico de la ciudad de Zaragoza.

En los sucesivos apartados del presente capítulo de la memoria, se integran y coordinan los esquemas de los distintos sistemas de servicios de urbanización, las estructuras y obra civil. Las descripciones que se presenten en dichos apartados irán acompañadas de la correspondiente justificación y anejos de cálculo con las hipótesis y parámetros utilizados.

1.2.- Solución general

1.2.1.- La zona verde pública ZV(PU) 4.13

Un factor que nunca se debe olvidar en la política medioambiental es el destino de los espacios libres urbanos y edificados para el uso humano. Por ello, se deben tener muy en cuenta los aspectos de adaptabilidad a la escala de los distintos usuarios, a su seguridad, a su bienestar y a su integración social y cultural. Son aspectos importantes en el desarrollo de las zonas verdes del sector:

- La accesibilidad y la adecuación de las instalaciones a los usuarios con deficiencias de movilidad o minusvalías.
- La adaptación de los espacios y los equipamientos a todas las edades, tanto a los niños como a los ancianos. La disposición de zonas de juegos y de áreas de descanso.
- La seguridad en las circulaciones de vehículos y peatones y de las relaciones entre ellos, así como la integración de otros medios de transportes públicos y alternativos, bicicletas, patines, etc.
- La seguridad en casos de emergencia, incendios y otros, mediante la disposición de evacuaciones seguras, espacios de intervención y accesibilidad de ambulancias y vehículos de seguridad y medios de extinción y control.
- El bienestar de los usuarios en términos de confort, comodidad y satisfacción.
- El bienestar de los usuarios en términos de información, atención y gestión del conjunto.
- El bienestar de los usuarios en términos de integración cultural y ambiental, diseño y arquitectura.

- Facilitar un adecuado mantenimiento de las áreas con un mínimo coste.

Los espacios dedicados a Zonas Verdes Públicas en esta área de intervención ZV(PU)4.1, correspondiente con la Plaza de Salamero, tienen una extensión total según el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Zaragoza de 2.119 m². Esta superficie representa el ámbito central de la plaza, entendido como una isla dentro de la trama rodada urbana. Sin embargo, en el presente proyecto, tras la reordenación del tráfico y reubicación de la rampa de salida rodada en la Calle Morería, se puede concluir que la superficie de Zona Verde queda incrementada con creces.

En su límite Sureste, se puede extender el ámbito de la Zona Verde hasta la confluencia con avenida. En el ámbito central de la plaza se puede extender la Zona Verde hasta la confluencia con el límite del aparcamiento: límites Norte, Este y Oeste (con el fin de asegurar viales en el perímetro). Al Sur, se puede extender hasta el límite estrictamente necesario para asegurar un vial con tráfico rodado. De este modo, el área de zona Verde se incrementa hasta un total de 4.610 m², superficie más del doble que la cuantificada actualmente.

A estas áreas se añadirían las correspondientes con viales (calzadas + aceras), dado que el carácter peatonal global permite el libre movimiento por el viandante por la globalidad del ámbito, aunque no queden calificadas por el PGOU como Zona Verde.

Tal y como se planteó desde el concurso para la licitación de la redacción del presente proyecto, los principales objetivos del mismo es la creación es un espacio donde la vegetación sea la protagonista, junto con la inclusión de la historia, formulando un espacio estancial con programas dinámicos. Todo ello compatibilizado con la convivencia con el aparcamiento subterráneo, incluyendo en la actuación unitaria las conexiones sobre rasante. Las distintas partes de la propuesta que conforman la zona verde del área de intervención son las siguientes.

1.2.1.1.- Parterres con vegetación

Para garantizar una de las premisas principales del Pliego de Prescripciones Técnicas, defendida en la Participación ciudadana #RetoSalamero, se propone la máxima vegetalización de la plaza. Se consigue mediante la inclusión de una serie de parterres, con superficies que oscilan entre los 55 a los 175 m², alcanzando una superficie total de 1.447 m².

Pese al carácter unitario de los parterres, se establece una clara diferencia geométrica entre los ubicados en los límites de la plaza y los que se desarrollan en el interior de la misma.

En el espacio central de la plaza se disponen parterres con una geometría orgánica que combina segmentos rectos con uniones curvadas entre ellos. Los parterres ubicados en los límites Sur y Norte se alinean con las vías perimetrales, estableciendo una clara delimitación entre la zona de rodadura y la peatonal, además de crear un filtro verde, eliminando la visibilidad de los vehículos. Hacia el interior de la plaza, la geometría de dichos parterres adquiere más libertad. Los parterres que se ubican en el espacio central de la plaza siguen la geometría citada, imponiéndose una serie de condicionantes:

- Atendiendo a la carga admisible del aparcamiento (pilares, losa y cimentación), se establece un reparto lo más homogéneo posible, teniendo en consideración el área tributaria de cada pilar.

- Según la disposición derivada de la hipótesis estructural óptima, se trazan los principales recorridos peatonales entre viales, evitando que los parterres obstaculicen el libre discurrir. Se asegura la distancia entre ellos muy por encima a lo permitido por la normativa, con el fin de no concebir el espacio restante como un espacio de paso, sino estancial.
- Se integran tanto el acceso rodado como peatonal ubicados en el límite Suroeste del área de intervención en la geometría de los parterres. De este modo, se logra una integración global de las preexistencias con lo proyectado.

Además de los ubicados en el ámbito central, en los límites Este y Oeste de la plaza se crean dos bandas geoméricamente ortogonales. Estos ámbitos coinciden con la última crujía estructural del aparcamiento subterráneo, crujía en la que se han dispuesto huecos en la ejecución de la losa de cubierta del mismo. En ellos está previsto ubicarse los núcleos de comunicación peatonales, además de las instalaciones necesarias para garantizar la ventilación interior del aparcamiento. En las citadas bandas se incluyen parterres con vegetación arbustiva, garantizando pasos entre parterres y elementos de conexión con el aparcamiento que habiliten el acceso al ámbito interior de la plaza.

La peculiaridad de todos los parterres es su ubicación sobre las losas del aparcamiento, tanto de la Plaza de Salamero como de Avda. César Augusto, salvo parte del parterre 8.

Todos los parterres alcanzan una altura sobre rasante horizontal, estando el punto más bajo sobre los 0,70m y el más alto rondando los 0,90m. Esta diferencia de nivel es debida a la existencia de pendiente en la plaza frente a la horizontalidad de los parterres.

La construcción de los mismos se resuelve mediante estructura metálica con palastros de acero de espesor 20 mm. Para evitar posibles deformaciones por el empuje de la tierra, se disponen rigidizadores del palastro, TPN 100, siguiendo la modulación de 1,5m. Esta modulación será visible desde la plaza, ya que se dispone en la cara exterior de los parterres. A toda la estructura metálica se le aplicará una doble mano de minio electrolítico y acabado en esmalte mate RAL 9006.

El interior de los parterres se impermeabilizará mediante EPDM, con sus correspondientes refuerzos en los puntos críticos. Sobre la impermeabilización, se dispone material aligerante EPS, con alturas que van desde los 0,40m a 1,10m. Con el fin de asegurar la humedad en el interior de los parterres, se dispone un sistema similar a las cubiertas vegetales, con una bandeja de prolipopileno que asegure reservas de agua, pero permita su drenaje cuando alcance su saturación. Frente al empleo de sustrato típico, se recurre a un sustrato con composición entorno al 80% de materia inorgánica y 20% de materia orgánica, reduciendo considerablemente su densidad y peso. Asimismo, se permite el drenaje inferior de cada parterre, ubicando un sistema de canalización que permita su conducción hasta la red de saneamiento. Todas estas capas estarán separadas por sus correspondientes láminas de antirraíces, geotextil y demás, detalladas en la planimetría.

Es objeto del proyecto el empleo de estos sistemas de aligeramiento con el fin de repercutir en la menor medida posible sobre la losa, reduciendo los esfuerzos que se puedan generar. Se varía el espesor del aligeramiento, aumentando el mismo en las zonas centrales de los parterres. De este modo, todos ellos adquieren cierto bombeo hacia el interior, aumentando la altura vegetal y aumentando la sensación de espacio verde.

Además del bombeo que se genera en el centro de cada parterre, se modifica el espesor del aligerante y del sustrato superior dependiendo de la vegetación incluida. Por

regla general, en los parterres se disponen macizos arbustivos y macizos vivaces, combinando especies variadas que generen un espacio dinámico, tanto espacial como temporalmente. En cada uno de los parterres se ubican de 2 a 4 árboles de bajo porte. Se aprovecha el parterre 08, con ubicación exterior a la losa de aparcamiento para emplazar 2 de los 11 olivos existentes anteriormente en la plaza. El motivo de ubicarlos en este ámbito es el evitar cargas puntuales tan elevadas sobre la losa. Completando la vegetación de los parterres, se disponen en parte de los perímetros vegetación trepadora, que no sólo dotará de verdor a la plaza, sino que generará grandes planos de sombra cuando tapicen la estructura de pérgola que posteriormente se detalla.

1.2.1.2.- Pérgolas metálicas

Junto con la vegetación, otra de las premisas principales del proyecto es la creación de lugares estanciales. La habitabilidad de los mismos pasa por asegurar un confort térmico durante las cuatro estaciones.

Sin duda, la época climática más perjudicial en espacios abiertos es el verano. Es necesario garantizar la sombra en el mayor espacio de la plaza posible, sumando el condicionante de permitir la radiación solar en invierno.

Se incluyen en la plaza cuatro pérgolas lineales, que siguen la misma geometría anteriormente descrita en los parterres, con segmentos rectos los cuales quedan unidos mediante arcos de circunferencia. La pérgola asegura dos planos de sombra diferenciados: en su coincidencia con los parterres se aprovecha la vegetación trepadora como plano de sombra, sirviéndose de la estructura metálica como soporte de crecimiento, además de un plano de sombra inclinado compuesto por barras de metacrilato translúcido; mientras que en los tramos no coincidentes con parterres sólo se dispone un plano de sombra generado por un tamiz de barras de metacrilato translúcido dispuestos en vertical.

Frente a la inclinación de la rasante de la plaza, en las pérgolas se fijan dos planos horizontales: el de coronación, y el de dintel sobre el que arrancan los sistemas de sombreado. Para ello, se fija que en el punto más alto de la plaza la altura de la pérgola sea la más baja, asegurando un paso bajo el dintel superior a 2,50m. Desde el punto de dintel hasta el de coronación hay una distancia vertical de 2,50m. En el punto más bajo de la plaza, la pérgola tendría una altura de 1,20m más que en su inicio. Por tanto, la pérgola como mínimo tiene 5 metros sobre rasante y 6,20 metros como máximo.

Las pérgolas no se conciben solamente como un plano de sombra, sino que son soporte al que se integran los siguientes elementos:

- La ya citada vegetación trepadora, la cual crecerá apoderándose de los tensores metálicos dispuestos a lo largo de la pérgola.
- La inclusión en la parte superior de canalizaciones de agua nebulizada. El confort climático en el ámbito de las pérgolas se consigue, además de mediante la sombra, con nebulización, minimizando la sensación de calor durante los meses estivales.
- La integración de la iluminación lineal. Todo el ámbito interior de la plaza queda iluminado mediante una luminaria LED continua que sigue la geometría de cada una de las pérgolas. Se dispone a modo de dintel, bajo el plano que genera la sombra.

- La inclusión de una fuente ornamental. Siguiendo la geometría de las pérgolas, en la plaza central se sustituyen los tubos de metacrilato y el muro verde por una fuente ornamental cascada, la cual se detalla posteriormente.
- La incorporación de señalética con el nombre de la ciudad integrada en la propia estructura metálica.

Se detallan tres tipologías principales de pérgolas: el TIPO 1 hace referencia a la pérgola coincidente con los parterres, compuesta por un perfil continuo, que arranca verticalmente y finaliza inclinado, generando el plano de sombra mediante la vegetación trepadora y las barras de metacrilato; el TIPO 2 hace referencia a la pérgola cuando no es coincidente con los parterres, compuesta por un único perfil continuo vertical, generando el plano de sombra mediante el metacrilato translúcido; y el TIPO 3, que combina en un único módulo los dos tipos anteriores, ubicado en el interior de los parterres, simbolizando el fin de un tipo de sombra y el arranque del otro tipo.

Generando variabilidad en la sombra inclinada que crean las trepadoras, se diseñan varios subtipos del tipo 1 de sombra. Manteniendo la cota superior uniforme, se modifica el voladizo del plano inclinado, variando el ángulo existente entre el perfil vertical y el inclinado. El voladizo dispuesto en cada subtipo es de 2, 2.5 y 3 metros. Estos subtipos del tipo 1 se incorporan igualmente en el tipo 3.

Constructivamente, todos los tipos se resuelven de manera similar, con acero acabado en dos manos de minio electrolítico y pintura mate al esmalte color RAL 9006. Se anclan a la losa de cubierta del aparcamiento, tanto al de la Plaza de Salamero como al de la Avda. César Augusto. Los perfiles verticales sobre rasante arrancan con una dimensión de 250.100 mm, compuestos por perfiles armados de acero. Esta sección se mantiene constante hasta el plano horizontal correspondiente con el “dintel”.

Uniendo todos los pilares de la pérgola se dispone un perfil tubular horizontal con diámetro 110 mm. Cumple con la función de arriostrar toda la pérgola. Además, transversalmente a esta viga, se disponen una serie de casquillos horizontales, compuestos por tubos con diámetro 40 mm, a los que se suelda un perfil LPN40, al que se ancla la luminaria LED continua. Mediante este sistema, se desdobra el plano de luminarias, asegurando una iluminación homogénea a ambos lados de la pérgola.

Hasta este plano horizontal, todos los tipos de pérgola son iguales. Desde este punto, el perfil 250.100 comienza a disminuir progresivamente hasta el extremo, alcanzando una dimensión en el mismo de 100.100. En el caso del tipo 1, esta disminución coincide con la parte inclinada. En el tipo 2, coincide con tramo vertical, pero en la misma proyección vertical que en el tipo 1. En el caso de tipo 3, la disminución se produce tanto en el perfil vertical como en el inclinado.

En los tres tipos de sección se repite un elemento unitario de sombra: un plano creado por barras de metacrilato translúcido de diámetro 50 mm, con un paso entre los mismos de 40 mm. El plano de sombra se separa del perfil estructural mediante tres casquillos tubulares con diámetro 70 mm, a los que se sueldan vigas horizontales tubulares con el mismo diámetro. A estas vigas se atornillan las barras mediante pletinas conformadas. La diferencia entre los tipos 1 y 2 es la disposición del plano de sombras. En el tipo 1 sigue la inclinación del perfil, mientras que en el tipo 2 las barras de metacrilato se disponen verticalmente. En el tipo 3 se combinan los dos tipos de anclaje, tanto vertical como inclinado. En el caso de disponerse inclinados, el plano de sombra siempre se ubica por encima de la estructura principal, con el consiguiente aumento del plano de sombra.

En los tipos 1 y 3, además del plano de sombra mediante el metacrilato, se incluye un “muro verde”. Este sistema consiste en una serie de tensores de acero inoxidable, separados entre ellos 15 cm, los cuales permiten el crecimiento de la vegetación trepadora sobre los mismos. Para el anclaje de estos tensores se recurre a un sistema análogo al empleado para la creación de sombra mediante metacrilato. Desde el perfil principal inclinado se disponen tres casquillos tubulares con diámetro 70 mm, a los que se sueldan vigas horizontales tubulares con el mismo diámetro. A estas vigas se sueldan argollas que permiten el paso del cable metálico. Los tensores metálicos se prolongan hasta la casi confluencia con el parterre, permitiendo el crecimiento vegetal desde el encuentro entre ambos. A diferencia del plano de sombra plástico, el plano vegetal se ubica por debajo de la estructura principal. Una vez tapizado el plano de tensores, la vegetación es la protagonista, haciendo desaparecer la estructura que la sustenta.

Finalmente, como complemento al acondicionamiento climático que ya asegura la vegetación trepadora, se incluye en la viga superior de la estructura una canalización con agua nebulizada. Mediante este sistema se aseguran ámbitos agradables ante altas temperaturas.

1.2.1.3.- Construcciones conexiones con aparcamiento

En la última crujía estructural en sentido Este-Oeste del aparcamiento subterráneo bajo la Plaza de Salamero se han dispuesto durante la ejecución de la obra de emergencia de sustitución de la losa de cubierta una serie de huecos. Además, existían dos huecos de ventilación en la crujía Sur del mismo, los cuales se han mantenido en su posición.

En estos huecos está previsto ubicarse los núcleos de comunicación peatonales, además de las instalaciones necesarias para garantizar la ventilación interior del aparcamiento.

Respecto de los núcleos de comunicación peatonales, se incluyen en el presente proyecto la realización de dos accesos peatonales, garantizando el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación en materia de evacuación ante incendios. Estos núcleos se prevén centrados en el aparcamiento (dirección Norte-Sur), en los lados Este y Oeste del mismo. El núcleo de comunicaciones Oeste dispone solamente de escaleras, mientras que el Este dispone, además de escaleras, hueco para ubicar un ascensor. En el presente proyecto se incluye la obra civil correspondiente con la realización de las escaleras, desde la rasante a la planta -3, además de los huecos para el ascensor en los forjados correspondientes. Sin embargo, queda a expensas del desarrollo del pertinente proyecto de instalaciones sobre el aparcamiento la inclusión del ascensor, así como las instalaciones necesarias de señalización, iluminación o ventilación requeridas por las escaleras especialmente protegidas.

En el caso de los huecos habilitados para la ventilación, se aprecia que éstos están sobredimensionados. Durante la redacción del proyecto se ha contactado con el área del Ayuntamiento de Zaragoza encargada de la redacción del Proyecto de Instalaciones a emplazar en el interior del aparcamiento. Dado que se ha comunicado que dicho proyecto no se ha comenzado a redactar, y establecida la viabilidad de suprimir alguno de los huecos, en el proyecto se incluye la eliminación de tres huecos, los ubicados en la crujía sur del aparcamiento (correspondientes con el tipo 2 según la nomenclatura del proyecto de emergencia), así como los ubicados al sur en la crujía este del aparcamiento (con nomenclatura tipo 1 según el proyecto de emergencia). La razón de eliminación de estos huecos es el permitir la visual de la plaza desde la Calle Cinco de Marzo.

En el proyecto de la obra de emergencia de sustitución de la losa de cubierta del aparcamiento se han dejado previstos zunchos de hormigón armado en dichos huecos. Se plantea en el proyecto la cubrición de los mismos mediante forjado de chapa colaborante, opción corroborada en los cálculos estructurales del presente proyecto.

Sobre rasante, estos huecos se incluyen en la urbanización mediante la realización de una serie de construcciones metálicas cubiertas que los integran. Sus dimensiones y posición quedan detalladas en la planimetría. Corresponden con huecos de ventilación las Cubiertas 01, 03 y 04. Las correspondientes con los núcleos de comunicación peatonales son las 02 y 05. Además, con una tipología constructiva igual, se incluye un quiosco, numerado como Cubierta 06. También se incluye una construcción similar para la futura inclusión del ascensor, cuyo hueco ya existe en la actualidad, Cubierta 07.

La construcción de todas ellas es muy similar, realizadas con acero con dos manos de minio electrolítico y pintura al esmalte mate color RAL 9006. Sobre un mortero de nivelación se dispone perimetralmente un perfil LPN200, el cual se ancla a la losa de cubierta del aparcamiento. Sobre dicho perfil se sueldan pilares tubulares 100.100.6 alrededor de todo el perímetro, con una modulación próxima a 1,50 metros. El conjunto de pilares queda arriostrado en la parte superior por una viga tubular metálica 300.100.6. El cerramiento vertical de la estructura tubular se resuelve mediante palastros de acero de espesor 10 mm, los cuales se sueldan a la estructura mencionada. En la parte superior de los mismos se incluyen perforaciones al tresbolillo con diámetro 10 cm, asegurando una mejor ventilación de los huecos. En los módulos correspondientes con las escaleras y quiosco, se realiza una apertura circular de 1,20m de diámetro en el palastro, alternando el cerramiento del mismo por vidrio, permitiendo visión cruzada entre el exterior y el interior de la plaza a través de los módulos de cubiertas. El cerramiento horizontal se resuelve mediante una cubierta conformada por una chapa de acero doblada, creando una greca.

En el caso de los huecos de ventilación, se prevé un cerramiento continuo, con acceso al interior desde el aparcamiento.

En el caso de los huecos correspondientes con los núcleos de comunicación peatonal, se asegura el confort climático en el interior mediante la inclusión de aislamiento, tanto vertical como horizontal. Se desdobra el plano de cerramiento de acero hacia el interior, incluyendo entre ambos planos el aislante. El acceso al interior de estos ámbitos se resuelve mediante puertas correderas de 3 metros de longitud, con apertura tanto al interior de la plaza como a los viales perimetrales. Estas aperturas pasantes comunican visual y materialmente la plaza y el perímetro. Mediante el sistema de puertas correderas (las cuales estarán abiertas siempre que el aparcamiento esté en funcionamiento) se asegura la total evacuación del interior del aparcamiento, ya que el contacto del núcleo especialmente protegido con el exterior es directo, sin necesidad de ubicar puertas de evacuación.

En la zona ubicada al Sur de la banda Este se dispone un quiosco, que puede ser utilizado como quiosco de flores, como el existente hasta la actualidad, o cualquier otro uso, tal y como estaba previsto en el concurso. Se resuelve de una forma similar al resto de las construcciones, con perfilera tubular conformando pilares y vigas, y cerramiento de palastros de acero con aislamiento entre ambos planos. Se prevé una apertura doble, al igual que en los núcleos peatonales, además de un mostrador con apertura corredera y un mostrador exterior compuesto por palastros conformados. La particularidad de esta construcción frente a las anteriores es que la cubierta vuela longitudinalmente más allá de la propia construcción, creando un espacio cubierto en el ámbito más próximo al quiosco.

Como ya se ha comentado en el apartado correspondiente con los parterres, en ambas bandas se combina la existencia de estas construcciones con parterres arbustivos y

pasos de conexión entre el interior de la plaza y los viales perimetrales, consiguiendo una total integración entre el aparcamiento y la actuación sobre rasante.

Respecto de los elementos ya existentes de conexión entre aparcamiento y cota sobre rasante, se integran con el proyecto de urbanización mediante una serie de actuaciones: se incluye una barandilla resuelta con palastros de acero, prolongándose hasta el nivel de suelo de la rampa o las escaleras, conformando los paramentos verticales de los mismos; en el caso del hueco de ascensor existente, se incluye una cubierta constructivamente análoga a las ya descritas; además, tal y como se ha mencionado en el apartado de los parterres, estas conexiones se integran con vegetación arbustiva, minimizando la visual del vehículo desde el interior de la plaza.

Con el fin de garantizar una total integración de los elementos, se incluye la señalética en cada una de las construcciones, así como en los accesos rodados y peatonales existentes.

En el presente apartado se han descrito las intervenciones realizadas sobre rasante en la conexión entre aparcamiento y urbanización. Sin embargo, además de estas actuaciones, en el proyecto se incluye la construcción soterrada de un espacio destinado a Centro de Transformación y Seccionamiento. El desarrollo específico de este elemento, así como el resto de actuaciones bajo rasante en el aparcamiento se tratan en el apartado de la memoria 4.3 – ESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS DEL APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO.

1.2.1.4.- Fuente holográfica

En la confluencia entre la Calle Azoque con la Plaza Salamero y ubicado en el eje de la Calle Cinco de Marzo se dispone una fuente concebida como una cortina de agua de 9 metros lineales con una altura de caída de 5 metros, empleando el elemento Cortina de Agua de AstralPool o similar. El agua impulsada por la cortina es recogida en el suelo por medio de una rejilla de 11,50 m de larga y 1,40 m de ancha en piezas modulares, almacenando el agua finalmente en un depósito de compensación enterrado junto a la sala técnica.

Se creará un plano continuo vertical. Las toberas de agua se ubican a la altura citada, aprovechando la estructura de las pérgolas anteriormente descritas. En este caso, se sustituye el muro verde inclinado y el plano de sombra para la inclusión de la fuente. El sistema empleado permite la configuración de movimientos de agua, así como juegos con la impulsión de la misma. Asimismo, incluye la iluminación del sistema mediante una tira led en la parte superior.

Se ha citado a lo largo del proyecto la importancia de la inclusión de la historia de la plaza en la urbanización. Aprovechando el plano de agua generado por la cortina de la fuente, se incluye la proyección de imágenes nocturnas sobre la misma, creando espectáculos holográficos. Para ello, además de la fuente, que actúa como telón de fondo de proyección, es necesaria la ubicación de un proyector y unos altavoces. Los mismos se incorporan en la estructura metálica de la pérgola. Se recurre a un sistema de retroproyección, proyectando desde la cara más cercana a la calle Azoque.

Se aprovecha la estructura de pérgola para la fuente para incluir señalética con el nombre de la ciudad: ZARAGOZA, mediante piezas de acero recortadas.

1.2.1.5.- Usos en la Plaza Central

La plaza se entiende como un ámbito unitario donde se desarrollan los elementos mencionados en los apartados anteriores. Se crea una plaza continua, con accesibilidad universal y pavimento con solera de hormigón armado y árido de Calatorao. Pese al carácter unitario, se pueden apreciar zonificaciones o sectores en el interior de la plaza.

La confluencia de la banda meridional que conforma el eje de la Calle Cinco de Marzo con el cuadrilátero de la plaza se entiende como el espacio central de la plaza. Se pone de manifiesto mediante la inclusión de un pavimento distinto al global. Se crea un pavimento de losetas de adoquín de granito de dimensiones 140x10x10 cm, sobre una presolera de hormigón armado. Las piezas se disponen siguiendo dos direcciones ortogonales, creando cuadrículas. El carácter de espacio central queda patente, no sólo por el cambio de materialidad en el pavimento, sino por la inclusión de la fuente ornamental.

En los límites interiores Este y Oeste se disponen dos bandas con juegos infantiles y equipamiento deportivo al aire libre. Se han incluido ámbitos según rangos de edad que, aunque separados entre ellos, crean dos franjas unitarias intergeneracionales. Quedan resguardadas entre las bandas Este y Oeste y los parterres. Se incorpora un total de 6 ámbitos, 4 de ellos destinados a los juegos infantiles y 2 a equipamientos deportivos. Se ha tenido en cuenta la inclusión de juegos infantiles que abarquen todas las franjas de edad, así como la accesibilidad universal a las áreas de juego y a los propios juegos. Estas áreas se diferencian del resto de la plaza por la modificación del pavimento. Frente a la solera, se ejecuta un pavimento de caucho continuo, con espesores variables según el ámbito, atendiendo a la altura máxima de caída. Para la delimitación del área de estos ámbitos se ha tenido en cuenta las áreas de seguridad de los juegos infantiles.

Uno de los principales requisitos del presente Proyecto es el convertir la plaza en un espacio estancial. Se crea una plaza donde el tratamiento vegetal es su principal premisa, con espacios en sombra mediante la inclusión de las pérgolas. Además, se incluye el mobiliario urbano necesario para asegurar el espacio estancial. Todos los bancos quedan asociados a los parterres, las pérgolas y los ámbitos de juego infantil. Además, se incluyen otros elementos de mobiliario urbano, tales como papeleras o fuentes de agua potable.

1.2.2.- Los viales perimetrales

Rodeando la Zona Verde ZV(PU)4.13 se disponen viales. Tal y como se ha comentado en los epígrafes anteriores, se ha reducido el tráfico rodado en el interior de la plaza al mínimo posible. Sin embargo, se ha asegurado un perímetro con accesibilidad rodada.

El acceso a la Plaza de Salamero se realiza a través de la Calle Morería. Además, se prevé una zona de acceso de emergencia junto a la rampa de entrada al aparcamiento ubicada en el límite suroeste del área de intervención.

El acceso a la Calle Teniente Coronel Valenzuela y el Coso se produce desde la Calle Morería, la cual se compone de dos tipos de secciones: La zona ubicada al Oeste contiene un vial con dos sentidos hasta la rampa de salida del aparcamiento soterrado. Desde la rampa de salida, el vial contiene únicamente un carril en sentido Oeste-Este, el cual facilita el acceso a la Plaza en su zona Norte, así como el acceso a la Calle Teniente Coronel Valenzuela, el acceso a los garajes existentes en dicha calle y el acceso a la Calle del Coso finalmente.

La Calle Azoque invierte su dirección, convirtiéndose en vía de salida desde la Plaza de Salamero.

Desde la Calle Cinco de Marzo se prevé, según lo planteado en el “Estudio de Mejora de la escena urbana en el entorno de la plaza Salamero”, el acceso solamente para residentes y taxis, con salida hacia la Plaza de Salamero. Se permite el acceso al vado ubicado en Plaza de Salamero 5, así como la salida de este flujo de vehículos por la calle de Azoque.

Se genera una plataforma única en todo el ámbito de urbanización, reproduciendo con ella a nivel de pavimento acabado las mismas rasantes (aproximadamente) que se disponen actualmente en las aceras. La zona ocupada por calzadas se elevará hasta lograr la única plataforma. Se genera una urbanización totalmente accesible, sin existir escalones, discontinuidades de pavimento, obstáculos, fondos de saco, espacios no accesibles o espacios no transitables.

Se propone una sección para el viario conformada por una calzada de 3,40 m en el caso de viales de un único sentido y de 6,00 m en el caso de doble sentido. La acera se delimita respecto de la calzada mediante dos tipos de sistemas: incorporando un caz de saneamiento lineal de 30 cm de ancho y un bordillo de granito de dimensiones 100x10x10 cm en el lado complementario al del caz. En todos los viales se aseguran aceras frente a las fachadas perimetrales con anchuras libres superiores a lo estipulado en la Orden VIV/561/2010 (>1,80m).

En la zona más próxima a las fachadas, asegurando la distancia mencionada, se disponen líneas de arbolado, con una distancia entre ellos de 7,50 m. El arbolado queda contenido en parterres continuos, delimitados por una pletina de acero galvanizada a nivel de suelo, en los que se incluyen vegetación arbustiva. En la misma alineación que el arbolado, situadas a interejos y con distancia entre las mismas de 15 m, se disponen las luminarias de báculo Shuffle de Schreder o similar. La posición de las luminarias es coincidente con pavimento duro, correspondiendo con pasos de acceso entre alcorques.

Materialmente, se realiza una distinción de pavimentos entre los distintos ámbitos de los viales. En las calzadas se propone el empleo de hormigón continuo rayado. En las aceras se recurre a un pavimento de adoquín de granito de dimensiones 10x10x10 cm, con juntas de dilatación cada 3,75 m resueltas con un perfil de acero embebido en el suelo. Los viales Este y Oeste se concibe como aceras desde la plaza hasta las fachadas de los edificios, recurriendo al empleo del pavimento de adoquín. Sin embargo, como ya se ha citado, se permite el acceso de vehículos de emergencia.

1.2.2.1- Extensión de redes e implantación de infraestructuras para la urbanización proyectada.

Este apartado se desarrollará por separado para cada red específica en capítulos posteriores de la memoria y en sus respectivos planos de proyecto de urbanización.

1.2.3.- La extensión hasta la Calle del Coso

Creando una actuación unitaria, se extiende la Plaza de Salamero hasta la calle del Coso, urbanizando la Calle Teniente Coronel Valenzuela.

Con esta intervención se asegura la unidad de este ámbito del barrio, así como la integración, materialmente, de la Plaza de San Roque con ambos viales (Teniente Coronel Valenzuela y el Coso).

Se propone continuar la operación prevista para el conjunto de viales, prolongando la alineación y modulación del arbolado y luminarias del vial Oeste de la plaza. Se incluye un

vial de un sentido, con anchura de 3,40 m, con delimitación en el lado Este contra la acera mediante una línea de caz de 30 cm y contra la línea Este mediante los alcorques y un bordillo de granito de 100x10x10 cm. La pavimentación de la calzada está propuesta, en solera de hormigón rayada, y las aceras en adoquín de granito de 10x10x10 cm, igual que en el resto de la urbanización. Igualmente ocurre con los alcorques, arbolado y luminarias.

1.3.- Estructuras complementarias del aparcamiento subterráneo

1.3.1.- Accesos rodados

Durante la licitación de la redacción del presente Proyecto de Urbanización, se inicia el estudio de derivación de los accesos rodados al aparcamiento a la Calle Morería, mediante la ejecución de un falso túnel. Este proyecto continúa el Proyecto de Emergencia. La posición de esta rampa en la Calle Morería se dispondrá a una distancia de 3 m respecto del lado par del vial (fachadas ubicadas al norte de la calle). En esa anchura se acometerán los servicios necesarios: saneamiento, alumbrado y telecomunicaciones. Respecto de la otra fachada, se mantendrá una distancia no inferior a 5,40 metros. Con esta dimensión, se permitirá el acceso rodado de vehículos de bomberos, cumpliendo con lo estipulado por el CTE DB SI, el cual establece que para la aproximación a los edificios se asegurará una anchura mínima libre de 3,5 m, así como una anchura libre mínima de 5 m que asegure un espacio de maniobra que asegure un espacio de maniobra en el entorno de edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m. En este lado del vial se dispondrá un carril de acceso restringido a la plaza, así como el vado ubicado en la calle Morería.

Con esta actuación, se reduce al menos en uno los accesos al aparcamiento. Con la premisa de peatonalización de la plaza, la rampa de salida ubicada en el límite suroeste del área de intervención queda inutilizada, realizando la ejecución de su forjado en el presente Proyecto de Urbanización. La anchura de dicha rampa queda absorbida en la urbanización con un ensanche de la acera y un vial a cota cero con acceso restringido.

Hasta enero de 2020, el aparcamiento contaba con un total de 5 accesos y un total de 787 plazas (unificando los ámbitos de Salamero y César Augusto) en 3 sótanos. Según el artículo 11 de la Ordenanza Municipal de Estacionamientos y Garajes, serían necesarios 6 accesos para el número de plazas contempladas.

Según lo descrito, tras la ejecución del acceso en la Calle Morería en el Proyecto de Emergencia y la eliminación de la rampa de salida ubicada en el límite suroeste del área de intervención en el presente Proyecto, se reduce el número de accesos a 3.

En el presente proyecto se aclara que será responsabilidad del promotor o en quien delegue su explotación el velar por el cumplimiento de aquellos requerimientos normativos de accesibilidad u otros que sean de aplicación para tal instalación, entendiendo que el Proyectista cumple con la labor encomendada sin entrar en mayores consideraciones de carácter global o estratégico acerca del devenir de la infraestructura y la explotación del aparcamiento.

Durante la ejecución de las obras de urbanización, cabría contemplar la posibilidad de inhabilitar parte del aparcamiento (tal y como ha ocurrido durante la ejecución de la losa superior). Una vez se ejecute la rampa en la Calle Morería y se forje la de salida ubicada en el límite suroeste del área de intervención, el aparcamiento dispondría de 3 accesos, por lo que tendría una ocupación máxima de 449 plazas. Cabría la posibilidad de no utilizar el aparcamiento bajo la plaza, solamente permitiendo la salida por la futura rampa de la calle Morería, ya que no se asegurarían los recorridos de evacuación peatonales por estar ejecutándose el núcleo peatonal. Con carácter temporal, habría que inhabilitar el acceso al

aparcamiento a través de la rampa ubicada en el límite suroeste del área de intervención por su acondicionamiento a las obras de urbanización, así como el acondicionamiento del núcleo peatonal (por un periodo aproximado de 3 meses).

1.3.2.- Accesos peatonales

Durante la ejecución de la sustitución de la losa de cubierta del aparcamiento de la Plaza de Salamero se suprime el núcleo del ascensor y escaleras existente en la zona central de la plaza, se suprimen los accesos rodados en el interior de la plaza y se prevén huecos en el perímetro para potenciales usos de ventilación y nuevas zonas de núcleo.

En el presente Proyecto de Urbanización se incluye la realización de los núcleos de comunicación peatonales necesarios para garantizar el cumplimiento de la normativa del aparcamiento ubicado bajo la Plaza Salamero. Ambos se desplazan a los límites Este y Oeste del aparcamiento, en los huecos emplazados durante la ejecución de la losa de cubierta. En el Acceso Este está prevista la inclusión de núcleo de escaleras y ascensor, mientras que en el Oeste sólo se prevé incluir escaleras. Cabe mencionar la necesidad de suprimir un zuncho ejecutado en el hueco previsto de comunicación Oeste para incluir la escalera.

Se atiende durante la redacción del Presente Proyecto al cumplimiento del CTE-DB-SI en el ámbito correspondiente con la Urbanización. La Sección 3 hace referencia a la evacuación de ocupantes, estipulando el número de salidas y la longitud de recorridos de evacuación. Contemplando la existencia de al menos 2 salidas, la distancia de recorrido puede ser de 50 m (pudiendo ampliarse en un 25% dada la presencia de instalación automática de extinción). En el aparcamiento actual no se cumplía con esta normativa, sobrepasando con creces la distancia máxima permitida. Con la ubicación de los dos núcleos de comunicación mencionados se asegura el cumplimiento de la normativa en los 3 sótanos. Además, será necesaria la creación de escaleras especialmente protegidas.

Los núcleos peatonales cumplirán con lo estipulado en el CTE-DB-SUA, garantizando la accesibilidad universal, mediante la previsión de incorporación de ascensor.

En el Proyecto de Ejecución se incluye la ejecución de las escaleras en los núcleos de comunicación Este y Oeste, así como la inclusión del hueco de ascensor en el Este, comunicando la urbanización con los 3 sótanos de aparcamiento. Se procederá a la ejecución de cimentación, muros, escaleras y aperturas de huecos de forjado, todo ello en hormigón armado, integrado en la estructura del aparcamiento existente.

Siguiendo estos parámetros, se garantizaría el cumplimiento de la normativa en el ámbito correspondiente con la urbanización. Sin embargo, en la zona del aparcamiento de César Augusto, serían necesarios dos núcleos de comunicación peatonal para asegurar el cumplimiento de la normativa. Dado que el ámbito bajo la avda. César Augusto no pertenece al objeto de la urbanización de la plaza, se han enumerado las pautas necesarias para hacer de este aparcamiento un lugar adaptado a la normativa actual. Sin embargo, las obras de adecuación de esta zona quedan a la espera de ser desarrolladas por el órgano competente.

El presente proyecto se limita exclusivamente a recoger la definición técnica, a nivel constructivo, de las soluciones que afectan a los aspectos relacionados con la obra civil de la infraestructura. En este caso, las cuestiones relacionadas con las instalaciones necesarias para dotar de plena funcionalidad al acceso (iluminación, control de accesos, señalización, incendios...) deberán proyectarse en coordinación con el paquete global de actuaciones de renovación del aparcamiento.

1.3.3.- Centro de Seccionamiento y Transformación

En el apartado II.3.4: ESTRUCTURAS Y ELEMENTOS FUNCIONALES DE LOS ESTACIONAMIENTOS SUBTERRÁNEOS del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la licitación del contrato de servicios para la Redacción del Proyecto de Obras de “Urbanización de la Plaza Salamero” se establece la necesidad de reubicar el centro de seccionamiento eléctrico recientemente retirado en el segundo sótano del estacionamiento subterráneo de Salamero, en la parte más próxima a la Calle Azoque, en una posición coherente con los objetivos y criterios de diseño del proyecto.

Durante la redacción del presente Proyecto se han desarrollado diversas reuniones acerca de la ejecución del citado Centro de Seccionamiento. Dado que se desconocen las condiciones de suministro eléctrica para la dotación del aparcamiento, en el presente proyecto se incluye la ejecución de la obra civil, así como las canalizaciones entubadas, a la espera de extender el tendido eléctrico en su correspondiente proyecto particular.

Se incluye en el proyecto un nuevo espacio, ejecutado exterior al aparcamiento existente, junto al muro Este del mismo, con unas dimensiones de 18,50 x 4,40 metros, y una altura de 3,30 metros. Dichas dimensiones han sido consideradas suponiendo la consideración con más demanda posible para el aparcamiento.

El acceso de los componentes eléctricos se prevé desde la losa superior, emplazando 3 huecos de dimensiones 2,50x1,30 m, los cuales se cubren con losas prefabricadas de hormigón.

El acceso peatonal se produce desde el núcleo de comunicación Este, en el rellano intermedio entre el forjado -1 y -2. Esta es la cota mínima que asegura la altura solicitada.

También está prevista la ejecución de huecos en el muro del aparcamiento para la ventilación de estos espacios.

Es necesaria la realización de un proyecto de instalaciones, independiente del presente, que defina: las instalaciones eléctricas, de iluminación y de emergencia; las instalaciones de mejora de calidad del aire en el interior del estacionamiento; la ubicación de cargadores de vehículos eléctricos; el diseño de control de accesos; sistema informático de gestión; bombas anti inundación; generador para reserva para emergencias... entre otras.

1.2.- Principales unidades de obra

Las principales unidades de obra coinciden con las actuaciones numeradas en el apartado anterior.