

Expediente N.º: 0102763/2022

## **INFORME DE VALORACIÓN DE JUICIOS DE VALOR CONTRATO “CONCESIÓN DEMANIAL DE EXPLOTACIÓN DEL APARCAMIENTO DE LA PLAZA SALAMERO”**

Con fecha 3 de Abril de 2023, la Mesa de Contratación remitió expediente a la Comisión Técnica de Valoración, constituida con la composición prevista en el Acuerdo de Gobierno de Zaragoza de 29 de Septiembre de 2022, incluida la ampliación posterior mediante la integración de un miembro adicional por Decreto de la Consejera de Presidencia, Hacienda e Interior de 4 de Abril de 2023.

Esta Comisión, en sesión de fecha 13 de Abril de 2023, procedió a la distribución de las actuaciones a realizar por cada Área municipal condensado en un único informe con fecha 17 de Mayo. El informe emitido, por tanto, unifica los criterios indicados por todos los miembros integrantes de la Comisión en un único documento, a fin de valorar los dos documentos que integran la oferta técnica recogida en el Sobre 1 conforme a los criterios de adjudicación previstos en la Cláusula 12 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares

A tal efecto, se ha procedido a valorar tanto la memoria técnica de gestión como el anteproyecto, previa verificación del cumplimiento del contenido mínimo del mismo exigido en el Anexo I del Pliego de las tres ofertas presentadas en forma y plazo: plica nº1, presentada por INDIGO INFRA ESPAÑA S.A. (en adelante, INDIGO), plica nº2, presentada por CONTINENTAL PARKING S.L. (en adelante, COPARK) y plica nº3, presentada por UTE EMPARK APARCAMIENTOS Y SERVICIOS S.A. - APARCAMIENTO CIUDAD JARDÍN ZARAGOZA S.L. (en adelante, EMPARK).

De esta forma, se ha indicado la puntuación individual de cada uno de los criterios de valoración que pretenden valorar su contenido, previstos en la Cláusula 10, mediante la previa comparación de las tres ofertas presentadas a fin de totalizar las puntuaciones obtenidas por cada una y la valoración obtenida por la oferta técnica íntegra. En la mayor parte de los apartados, se ha optado por valorar individualmente cada plica mediante la inclusión de diferentes comparaciones con las otras ofertas en aquellos puntos comunes a las tres y de mayor trascendencia para la valoración de cada apartado, sin perjuicio de la posterior conclusión sobre la puntuación de cada una. No obstante, han existido criterios en que, por su longitud, se han dividido por razones de sistemática en varios apartados y para permitir una mayor seguimiento y claridad de la valoración realizada.

En tanto los diferentes apartados de los dos documentos, memoria técnica y anteproyecto, no son cerrados ni tienen una delimitación clara respecto del resto, han existido diferentes elementos de la oferta que, por afectar a varios de ellos, han sido valorados en más de una ocasión, si bien en todo caso bajo un criterio distinto, de manera que no cabe afirmar una duplicidad en su puntuación. En este sentido, se indica que en alguna ocasión han existido contradicciones por parte de la entidad licitadora en la información ofrecida en cada documento, procediéndose a su valoración en cada criterio con base en el dato ofrecido en cada documento objeto de análisis siempre y cuando cumpla el mínimo exigible.

Por otro lado, no ha sido objeto de valoración cualquier información que exceda del ámbito del contenido obligatorio de los documentos que integran la oferta técnica y que se evalúa en este informe.

Por último, se manifiesta a la Mesa de Contratación la no valoración en el anteproyecto de aquellos elementos de la oferta en que alguna entidad licitadora no ha concretado la aplicación de los requisitos

o condiciones exigibles por los Pliegos, indicándose la necesidad de su incorporación y cumplimiento obligatorio en el proyecto que se apruebe. Así ha sucedido en los siguientes puntos de las ofertas:

- No se ha hecho mención explícita en la oferta de COPARK a la fase de sustitución de pilares en la planta sótano -1, circunstancia que era de exigible desarrollo en el anteproyecto y obligación para la entidad adjudicataria según el Anexo II del PCAP.
- No se ha hecho mención al cumplimiento de las especificaciones mínimas en las ofertas de EMPARK e INDIGO de los cargadores eléctricos incluidas en el Anexo III del PPT.
- No se concluye la existencia de un compromiso expreso en las tres ofertas de asumir el coste derivado de todas las instalaciones eléctricas y de iluminación en el estacionamiento, incluyendo acometidas, cumplimiento de las condiciones de suministro eléctrico y de las especificaciones previstas para instalaciones privadas conectadas a la red de distribución, así como la solicitud de títulos habilitantes y legalizaciones que correspondan, dado el escaso detalle en general del anteproyecto en este apartado, en el presupuesto y discrepancias entre ambos documentos.

Lo anterior se entiende sin perjuicio de la necesidad de asumir por el concesionario los gastos que se deriven de la necesaria adaptación de la instalación eléctrica al incremento de potencia demandada por la explotación del aparcamiento respecto de la inicial, conforme se produzca la paulatina incorporación del vehículo eléctrico a causa del aumento del número de plazas habilitadas para su estacionamiento.

Asimismo, respecto de los elementos de la oferta en que se han incluido características técnicas que no se ajustan, total o parcialmente, las condiciones previstas en los Pliegos, se manifiesta que será en la fase del proyecto cuando su aprobación por el órgano de contratación se condicione a la comprobación de la garantía de su cumplimiento. Concretamente, nos referimos a los siguientes:

- Oferta por INDIGO de un firme asfáltico de espesor en cm inferior al establecido en el Anexo II del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Inclusión por COPARK en el presupuesto de renovación de los colectores de saneamiento de una longitud inferior a la necesaria.
- Oferta por EMPARK de 64 unidades de detectores de CO, que son insuficientes de acuerdo con la norma UNE, que exige que el aparcamiento debe contar con al menos 1 detector de CO cada 200m<sup>2</sup>.
- Incumplimiento de la oferta de COPARK de las distancias máximas de los recorridos de evacuación hasta las zonas de refugio.

## **A) MEMORIA TÉCNICA**

### ***a) la mejor usabilidad técnica que favorezca la movilidad en el aparcamiento,***

En este apartado se valora la usabilidad de las instalaciones propuestas, como parte de la valoración de la memoria técnica.

Se pretende valorar en este concepto todas aquellas medidas que favorezcan la movilidad en el aparcamiento. El documento principal que se tiene en cuenta para valorar este apartado es el denominado "*Configuración de la movilidad en el interior del estacionamiento*", si bien puede haber algunas características de las ofertas que redunden en la optimización de la movilidad que estén referenciadas en otros documentos de las ofertas. Se procede a valorar cada oferta por separado a

través de dos extremos que se consideran fundamentales, como es el acceso para vehículos y peatonales, así como el tipo de plazas y la puesta en servicio del estacionamiento.

INDIGO

### 1) Acceso para vehículos

Plantea, como el resto de ofertas presentadas, dos entradas y dos salidas:

- Entrada actual al Sur de la Plaza Salamero en la intersección con César Augusto para los vehículos que vienen desde el Sur de ésta.
- Entrada actual rectificada por la Avenida de César Augusto para los vehículos que circulan desde el Norte.
- Salida nueva por el falso túnel de la calle Morería hacia el Norte o Sur.
- Salida nueva al Suroeste de César Augusto hacia el Sur de esta calle.

A la rampa de salida de César Augusto se puede llegar recorriendo previamente la planta -1.

Se proponen 5 accesos peatonales, de los cuales:

- 3 son con ascensor, los ubicados en la avenida de César Augusto (lado Fleta), el acceso ubicado en el lado norte de la zona de interconexión y el ubicado en el lado este de la plaza de Salamero.
- 2 son sin ascensor, los ubicados en el lado oeste de la plaza de Salamero y el ubicado al sur de la avenida de César Augusto.

Número de accesos peatonales	Ascensores
5	3

Para mejorar la circulación en el interior del estacionamiento, la propuesta plantea la construcción de rampas de comunicación entre plantas en el extremo sur de la zona de César Augusto. Estas rampas tienen la siguiente ordenación de tráfico:

- Rampa de -1 a -2 solo bajada.
- Rampa -3 a -2 solo subida.

También se construyen conexiones entre las dos zonas del estacionamiento, César Augusto y Salamero, en las plantas -2 y -3.

De esta forma, se baja directamente a la planta -2 entrando desde César Augusto y después se puede subir a -1 o bajar a -3 por las rampas de la zona de interconexión, mientras que se puede salir por la rampa nueva de César Augusto desde la planta -1. Por su parte, si se entra por Salamero, se puede recorrer toda la planta -1.

Por otro lado, la oferta distribuye de forma natural entre planta -1 y -2 los vehículos que entran por cada uno de los dos accesos.

Las zonas de circulación en doble sentido se producen solo en la planta -1, en las siguientes zonas:

- 1 calle de la zona del estacionamiento situada bajo la plaza de Salamero.
- Conexión entre sectores en planta -1.

Se diseñan pasillos peatonales de 0,90 metros y algunas zonas con mayores anchos. En todos los viarios hay un pasillo peatonal en un lado.

El sistema de guiado diseñado dispone de señalización de plazas ocupadas, indicadores de número y tipo de plazas libres y permite obtener información gráfica en el cajero de la ubicación del vehículo.

En relación con los puntos de pago, se habilitan 5 cajeros completos. Además, se puede pagar con tarjeta en las dos barreras.

## 2) Puesto en servicio del estacionamiento

Propone mantener operativo el aparcamiento ubicado bajo la avenida de César Augusto mientras se realizan las obras de acondicionamiento bajo la plaza de Salamero. Una vez finalizado este acondicionamiento, se abriría al público esta zona del estacionamiento y se iniciarían las obras del sector de César Augusto.

INDIGO propone tener todas las plazas electrificadas en un plazo de diez años, en función de la demanda.

## 3) Tipos de plazas

Tipo de plaza	Planta -1	Planta -2	Planta -3	Total
Plazas estándar	59	229	225	513
Plazas estándar		229	225	
Plazas estándar carga eléctrica	59			59
Plazas usuarios movilidad reducida	20			20
Plazas PMR carga eléctrica	20			20
Plazas PMR carga eléctrica rápida				
Plazas para colectivos	67			67
Plazas familias carga eléctrica	10			10
Plazas familias estándar				
Plazas familia carga eléctrica	10			10
Plazas Ayuntamiento Zaragoza carga eléctrica	25			25
Plazas hospital y solidarias carga eléctrica	14			14
Plazas intermodal y/o logística urbana	18			18
Plazas pardas exprés	2			2

Plazas carsharing				
Plazas carsharing carga eléctrica	6			6
Plazas última milla				
Plazas última milla carga eléctrica	4			4
Plazas rentacar				
Plazas "rent a car" carga eléctrica	6			6
<b>TOTAL</b>	<b>146</b>	<b>229</b>	<b>225</b>	<b>600</b>

Plantea los siguientes servicios destinados a micromovilidad:

- Sistema propio de préstamo de 10 bicicletas y 10 patinetes eléctricos.
- Espacio de 20 m<sup>2</sup> completamente cerrado para bicicletas Cyclopark (empresa del grupo Indigo) para se puede almacenar, recargar, efectuar reparaciones e incluso inflar las ruedas de sus bicicletas. También se podrán almacenar objetos como cascos de bici.

Destina superficies para disponer de 7 locales con una superficie total de 178 m<sup>2</sup> distribuidos en plantas -2 (3 locales) y -3 (4 locales). Para iniciativas tecnológicas de empresas innovadoras o startups.

Proyectan dos hubs que incluyen, además de las máquinas de ticketing., lo siguiente:

- 1 tablet para acceso a información y servicios digitales.
- 1 tablet instalada junto a sala de lactancia.
- Zona de vending.
- Lockers de paquetería con plaza de estacionamiento express.
- Zona de sharing de patinetes y bicicletas eléctricas.
- Videowall de información y otros contenidos digitales.
- Zona de espera y descanso con filtros HEPA de alto rendimiento.
- Zona de suelo con sistema de recuperación de energía cinética par crear nuevas experiencias a los usuarios.

COPARK

### 1) Acceso para vehículos

Respecto del número de accesos para vehículos, se plantean los mismos en las tres ofertas presentadas, es decir, dos entradas y dos salidas con las mismas ubicaciones.

A la nueva salida que se construirá en la avenida de César Augusto dirigida hacia la Puerta del Carmen, solo se puede llegar por el rotor desde la planta -2.

La propuesta establece 5 accesos peatonales:

- 3 de los accesos están equipados con ascensor, los ubicados en el lado este de la Plaza Salamero, en el lado norte de la zona de interconexión y el ubicado en la avenida de César agosto, junto al teatro Fleeta.
- 2 accesos no disponen de ascensor, los ubicados en el lado oeste de la plaza de Salamero y el ubicado al sur de la avenida de César Augusto.

Número de accesos peatonales	Ascensores
5	3

La principal característica de la oferta presentada consiste en la construcción de un "rotor" ubicado en el extremo sur del estacionamiento bajo la avenida de César Augusto. Este rotor está conformado por rampas curvas de sentido único y ascendente, de planta -3 a planta -2, y de planta -2 a planta -1. Desde el rotor no se puede recorrer la planta -2.

La construcción del rotor obliga a modificar la actual escalera que da acceso a las plantas -2 y -3.

De esta forma, si se entra desde la zona del estacionamiento situada bajo la plaza de Salamero, no se puede ir a la zona de César Augusto pues habría que bajar a planta -2 y luego ascender por el rotor. Por otro lado, si se entra por la rampa ubicada en la avenida de César Augusto, se puede recorrer toda la planta -1. Mientras, para salir por la rampa de César Augusto, hay que hacerlo subiendo desde la planta -2 por el rotor.

Se propone construir conexiones entre los dos ámbitos del estacionamiento en plantas -2 y -3.

Las zonas de circulación en doble sentido en las tres plantas se reducen a las conexiones entre sectores, en las tres plantas, y se diseñan itinerarios peatonales en el perímetro de todas las plazas de estacionamiento.

El sistema de guiado diseñado dispone de señalización de plazas ocupadas, indicadores de número de plazas libres (distingue las PMR libres del resto libres) e indicadores direccionales hacia plazas libres.

En relación con los puntos de pago, se habilitan 7 cajeros, 1 multipago en cada acceso peatonal y dos adicionales de solo tarjetas en los dos más concurridos.

## 2) Puesto en servicio del estacionamiento

Plantea poner en servicio el estacionamiento situado bajo la plaza de Salamero a los seis meses de la firma del contrato. A los 10,5 meses de la firma del contrato plantea tener en servicio la totalidad del estacionamiento.

## 3) Tipos de plazas

En los planos se definen las que se indican en el siguiente cuadro:

Planta	Carga rápida u ultrarápida	Carga lenta o semirápida	PMRS carga lenta o semirápida	Posibilidad de electrificar	PMRS con posibilidad de electrificar	SUMA	Motos eléctricas	Bicicletas
-1	10	75	15	63	6	169	15	24
-2				195		195	14	
-3				236		236	3	
<b>Suma</b>	<b>10</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>494</b>	<b>6</b>	<b>600</b>	<b>32</b>	<b>24</b>

Ahora bien, los documentos 6 y 9 establecen tipos de plaza y ubicaciones que generan dudas respecto de su número y ubicación. Es el caso de las plazas PMRS, que en documento 9 indica 15, en documento 6, indica 19, en planos indica 21.

Destina 25 plazas de aparcamiento para servicios municipales, equipadas con cargadores y ubicadas en la planta -1.

Se proyecta una estación de intercambio de baterías extraíbles para vehículos eléctricos, situada en sótano -1.

## EMPARK

### 1) Acceso para vehículos

Respecto del número de accesos para vehículos, se plantean los mismos en las tres ofertas presentadas, es decir, dos entradas y dos salidas con las mismas ubicaciones.

Desde el punto de vista de la usabilidad, se destaca que a la rampa de salida de César Augusto solo se puede acceder desde la planta -2.

Se proponen 6 accesos peatonales:

- 2 accesos peatonales con ascensor (Plaza Salamero lado este y zona de interconexión entre aparcamientos, en el lado norte)
- 4 sin ascensor, situados en la plaza de Salamero (lado oeste) y tres en César Augusto. De estos tres accesos, el acceso existente se cambia a la acera Sureste para dar continuidad a las escaleras de las plantas inferiores y se crean dos accesos peatonales nuevos para cumplir las distancias mínimas de evacuación. De esta forma dos de los accesos quedan distribuidos por la acera junto a los números pares y otro en la acera de los impares, junto al hotel. Estos accesos se proyectan con geometría de planta rectangular de 9,00\*3,60 m y una altura interior de 3,00m.

Número de accesos peatonales	Ascensores
6	2

Para mejorar la circulación en el interior del estacionamiento, la propuesta plantea la construcción de

nuevas rampas de conexión entre plantas en el extremo sur de la zona de César Augusto. Estas rampas tienen la siguiente ordenación de tráfico:

- Rampa de -2 a -1 solo subida.
- Rampa -2 a -3 solo bajada.

También se construyen conexiones entre las dos zonas del estacionamiento, César Augusto y Salamero, en las plantas -2 y -3. Dado que en la actualidad la comunicación entre los dos aparcamientos se resuelve tan solo con una conexión de dos carriles entre el aparcamiento de César Augusto y Plaza de Salamero a nivel de sótano -1, como mejora principal en las circulaciones interiores se plantea la ampliación de la comunicación entre el aparcamiento de César Augusto y el de Salamero a los niveles -2 y -3, con carriles de sentido único y anchura mínima de 4 metros.

Solo se puede ir a la zona de Salamero entrando desde César Augusto si previamente se baja a -2 y después se sube a -1 por las rampas de la zona de interconexión.

Solo se puede salir por la rampa nueva de César Augusto desde la planta -2, salvo que el vehículo esté estacionado en planta menos 1 entre la rampa de entrada y salida en César Augusto.

De esta forma, si se entra por la rampa de Salamero, en la planta -1 se puede recorrer la zona de Salamero, pero no la de César Augusto. Mientras, si se entra por César Augusto, en la planta -1 se puede recorrer la zona de César Augusto pero no la de Salamero.

Las zonas de circulación en doble sentido se producen en planta -1, desde la entrada de César Augusto hasta el final del pasillo lado sur, y en la conexión entre sectores, en todas las plantas.

Se diseñan pasillos peatonales de 0,80 metros de ancho. En todos los viarios hay un pasillo peatonal en un lado.

El sistema de guiado diseñado dispone de señalización de plazas libres y ocupadas, indicadores de número y tipo de plazas libres y permite obtener información gráfica en el cajero de la ubicación del vehículo.

En relación con los puntos de pago, se habilitan 6 cajeros, 3 mixtos y otros tres solo con pago con tarjeta bancaria.

## **2) Puesta en servicio del estacionamiento**

En el documento 1, página 15, indica la disposición a poner en explotación parcial el tramo de estacionamiento ubicado bajo la plaza de Salamero ocho meses después de la firma del contrato, poniendo todas las plazas de esta zona disposición durante esta fase previa. Aunque no lo indica en la propuesta del licitador, el pliego establece que en este caso solo se podrán habilitar un máximo de 190 plazas, ubicadas en las plantas -2 y -3. Según planificación presentada, la puesta en servicio completa se llevará a cabo a los 18 meses de la firma del contrato. Según el cronograma presentado, hasta el octavo mes de contrato no se dispondrá de ninguna zona del estacionamiento habilitado para su uso al público.

## **3) Tipos de plazas**

En el Apartado D.2.3 de la memoria se indica el número de plazas de aparcamiento por planta:



Planta	Convencionales	XXL	Movilidad reducida	Total
Sótano -1	113	22	14	149
Sótano -2	217	3	3	223
Sótano -3	218	7	3	228
Total	548	32	20	600

De las 600 plazas, 112 estarán destinadas a vehículos eléctricos, si bien no determina la distribución entre semirrápidas, rápidas y ultrarrápidas.

La planta -1 de César Augusto acoge exclusivamente plazas eléctricas o reservadas para personas con movilidad reducida. Las eléctricas se subdividen en semirrápidas, rápidas y ultrarrápidas y por uso entre eléctricas convencionales, eléctricas solidarias o eléctricas reservadas a personas con movilidad reducida.

El resto de la planta -1 cuenta con plazas eléctricas convencionales y eléctricas reservadas para personas con movilidad reducida, plazas con preferencia para la movilidad compartida tanto eléctricas como convencionales, plazas reservadas para Empark y plazas de superrotación para servicios HUB. Por lo tanto, no hay en la planta -1 de César Augusto o Salameo plaza alguna para vehículos convencionales o que no estén reservadas para un uso específico.

Por el contrario, en las plantas -2 y -3 todas las plazas son convencionales, habiendo entre ellas 6 plazas para personas con movilidad reducida anexas a los accesos peatonales con ascensor, así como 10 plazas XXL, de tamaño superior a las de las plazas normales.

La distribución y número de plazas con características particulares se indica en la siguiente tabla:

Tipo de plaza	Número de plazas	Suma
Eléctricas semirrápidas	90	
Eléctricas rápidas y ultrarrápidas	22	
<b>Eléctricas totales</b>		<b>112</b>
Preferencia movilidad compartida eléctrica	14	
Preferencia movilidad compartida	14	
<b>Total preferencia movilidad compartida</b>		<b>28</b>
<b>Super rotación servicios HUB</b>		<b>3</b>

<b>Telpark</b>		<b>6</b>
<b>Eléctricas solidarias</b>		<b>3</b>
<b>Plazas XXL</b>		<b>32</b>
Plazas personas movilidad reducida convencionales	17	
Plazas movilidad reducida eléctricas en sótano -1 (pág 5 de doc 9)	3	
<b>Plazas personas movilidad reducida totales</b>		<b>20</b>
<b>Suma</b>		<b>204</b>

En el documento 9 (página 2) se concreta la distribución de las plazas del sótano -1 por tipologías, incidiendo en que se pretende destinar a centro integrador de movilidad:

<b>Tipo de plaza</b>	<b>Número</b>
Plazas eléctricas para turismos (22kw)	45
Plazas eléctricas para uso exclusivo del ayuntamiento (22 kw)	25
Plazas eléctricas XXL para carga rápida y ultrarrápida (50 kw y 200 kw)	22
Plazas eléctricas solidarias (cargador de 22 kw)	3
Plazas eléctricas para movilidad compartida (22 kw)	14
Plazas para movilidad compartida	14
Plazas eléctricas para minusválidos (22 kw)	3
Plazas para minusválidos	11
Plazas destinadas a super rotación	3
Plazas para reservas a través de Telpark	6
Plazas destinadas a bicicletas y patinetes	3
<b>Total plazas planta -1</b>	<b>149</b>

Asimismo, propone la creación de un centro de actividad logística de última milla. Se trata de un espacio destinado a la recepción de mercancías, ruptura de carga y lanzadera de reparto de proximidad. Se asigna a este fin una superficie de 700 metros cuadrados. Se ubicará en el sótano -1, bajo la plaza de Salamero. Se accederá desde la entrada por la zona de interconexión y la salida será por la rampa de la calle Morería.

En el punto 9.1.8 del documento 9 se indica que se prevé un espacio para estacionar bicicletas y patinetes, junto al acceso peatonal oeste bajo la plaza de Salamero, en la zona anexa al centro de actividad logística de última milla. También se ubicará en este espacio una estación de intercambio de baterías extraíbles para patinetes y bicicletas eléctricas.

No se ha diseñado espacio para motocicletas, aunque plantea la posibilidad de valorar en la futura redacción de proyecto dedicar espacios concretos sin determinar, aunque apunta que en el sótano -3, en extremo más próximo a la puerta del Carmen hay espacio disponible.

Por otro lado, propone espacios dedicados a vending en sótano -1, puntos de recogida de pequeña paquetería, pantallas publicitarias digitales, y lavadero ecológico en sótano -3.

### **Valoración final**

Como conclusión, las tres propuestas son iguales en cuanto a los accesos para vehículos y muy similares en cuanto a las mejoras planteadas para facilitar la movilidad de los vehículos en el interior del estacionamiento. Todas ellas mejoran la conexión entre plantas y entre las dos zonas del estacionamiento en todos los niveles.

En cuanto a los accesos peatonales, la propuesta de EMPARK plantea un acceso más que las otras dos, pero por el contrario plantea un ascensor menos que el resto. De esta forma, las propuestas de EMPARK e INDIGO son más claras que la de COPARK en cuanto a la distribución y tipología de plazas. En todo caso, la propuesta de INDIGO plantea en todo momento desde el inicio del contrato mantener disponible para el uso público alguna zona del estacionamiento.

Por tanto, y con base en lo indicado en este informe respecto de la usabilidad técnica, se propone la otorgar la puntuación de **4,5 puntos** a INDIGO, seguido por EMPARK con **4 puntos** y, por último, la oferta de COPARK con **3,5 puntos**.

### ***b) la mayor sostenibilidad social y ambiental de la propuesta (con especial atención al uso por personas con discapacidad)***

A modo de introducción se recuerda que la sostenibilidad consiste en satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer a las necesidades de las generaciones futuras, al mismo tiempo que se garantiza un equilibrio entre el crecimiento de la economía, el respeto al medio ambiente y el bienestar social.

Este apartado de valoración de sostenibilidad social y ambiental se organiza según los siguientes aspectos ordenados de mayor a menor prioridad:

- Sostenibilidad social desde el punto de vista de aspectos con especial relevancia para personas con discapacidad
- Sostenibilidad social desde otros puntos de vista
- Sostenibilidad ambiental

### **A) Sostenibilidad social desde el punto de vista de aspectos con especial relevancia para personas con discapacidad**

Dado que se ha de prestar especial atención a los aspectos indicados en la memoria técnica relacionados con el uso en concreto por personas con discapacidad se valoran en primer lugar los siguientes elementos:

#### *i) Número de plazas para personas con movilidad reducida:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que dispondrá de 19 plazas de estacionamiento preferente para personas con movilidad reducida y se situarán en la proximidad de los accesos peatonales dotados de ascensor, lo que supone una ratio de plazas para personas con movilidad reducida de 1 cada 32 superando el mínimo de 1 cada 40 indicado en el artículo 35 de la Orden TMA/851/2021 de obligado cumplimiento. Además, indica que 6 de esas plazas estarán dotadas de punto de recarga eléctrica. Se valora negativamente la mención expresa de plazas preferentes pues han de ser plazas reservadas para personas con movilidad reducida es decir de uso exclusivo de ellas.

La oferta de COPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que dispondrá de 19 plazas de estacionamiento para personas con movilidad reducida y se situarán en la proximidad de los accesos peatonales dotados de ascensor y todas estarán en la planta -1, lo que supone una ratio de plazas para personas con movilidad reducida de 1 cada 32 superando el mínimo de 1 cada 40 indicado en el artículo 35 de la Orden TMA/851/2021 de obligado cumplimiento. No hace mención alguna a si alguna de esas plazas dispondrá de punto de recarga eléctrica.

La oferta de EMPARK no hace mención en el documento de aspectos sociales y ambientales al número de plazas de estacionamiento para personas con movilidad reducida. Sin embargo, en el documento de "Configuración de la movilidad en el interior del estacionamiento" sí que indica que de las 600 plazas 20 de ellas se señalarán para personas con movilidad reducida y se situarán alrededor de los ascensores (14 en planta -1, 3 en planta -2 y 3 en planta -3). Esto supone una ratio de plazas para personas con movilidad reducida de 1 cada 30, superando la ratio mínima de 1 cada 40 que indica el artículo 35 de la Orden TMA/851/2021 de obligado cumplimiento.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la de la oferta de EMPARK.

#### *ii) Señalización de plazas de estacionamiento para personas de movilidad reducida:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que la pintura que empleará para delimitar las plazas de estacionamiento para personas con movilidad reducida tendrá rugosidad y contraste necesarios para que puedan ser distinguidas. Además, en el documento de configuración de la movilidad en el interior del aparcamiento se indica que señalarán las plazas también con señalización vertical y el sistema de guiado inteligente dispondrá de diferentes colores según el uso de las plazas (por ejemplo, PMR).

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales el modo de señalar las plazas de estacionamiento para personas con movilidad reducida. Si que indica que dispondrá de sistema de guiado y que las plazas tipo PMR la luz será azul si la plaza está libre y roja si está ocupada.

La oferta de EMPARK no hace mención en el documento de aspectos sociales y ambientales al modo de señalar las plazas de estacionamiento para personas con movilidad reducida. Sin embargo, en el documento de "Configuración de la movilidad en el interior del estacionamiento" sí que indica que se

señalarán en color azul con pictograma en color blanco y se dispondrán carteles verticales de diseño claro y conciso para uso exclusivo de personas con movilidad reducida.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la de la oferta de INDIGO.

iii) *Ascensores como elemento de accesibilidad vertical:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento dispondrá de tres ascensores adaptados. Detalla que dispondrán de sistema de securización en horario nocturno con lector digital de acceso y monitorización con cámaras de vigilancia. A pesar de que no indica las dimensiones de los ascensores deberán cumplir todas las prescripciones del artículo 16 de la Orden TMA 851/2021.

La oferta de COPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento dispondrá de tres accesos peatonales con ascensor. No detalla la dotación de cada ascensor desde el punto de vista de elementos que favorezcan la accesibilidad. A pesar de que no indica las dimensiones de los ascensores deberán cumplir todas las prescripciones del artículo 16 de la Orden TMA 851/2021.

La oferta de EMPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento dispondrá de dos ascensores adaptados, uno en la zona de interconexión y otro en el acceso próximo a C/ Teniente Coronel Valenzuela. Detalla la dotación de cada ascensor desde el punto de vista de elementos que favorezcan la accesibilidad. A pesar de que no indica las dimensiones de los ascensores deberán cumplir todas las prescripciones del artículo 16 de la Orden TMA 851/2021.

Las mejores ofertas en este aspecto concreto son las ofertas de COPARK e INDIGO.

iv) *Servicio de sillas de ruedas motorizadas para personas con discapacidad y muletas:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento que implantará el servicio gratuito de tres sillas motorizadas y muletas para los usuarios que lo necesiten.

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento vaya a disponer de sillas motorizadas y muletas para los usuarios que lo necesiten.

La oferta de EMPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento vaya a disponer de sillas motorizadas y muletas para los usuarios que lo necesiten.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la de la oferta de INDIGO.

v) *Sistemas de pago adaptados:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que todos los sistemas automáticos de pago a instalar estarán adaptados para su uso por personas con movilidad reducida (pantallas de cajeros de posibilidad de distintas alturas) o con problemas auditivos (sistema de bucle de inducción que permite conectar el sistema de pago con los audífonos).

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento dispondrá de sistemas de pago adaptados para su uso por personas con movilidad reducida o con problemas auditivos.

La oferta de EMPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el

aparcamiento dispondrá de sistemas de pago automáticos con una altura adaptada para que puedan utilizarlos por usuarios con algún tipo de minusvalía, pero no menciona expresamente la adaptación a personas con problemas auditivos.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la de la oferta de INDIGO.

vi) *Sistema de interfonía adaptada:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento dispondrá de un sistema de interfonía bidireccional con altura adaptada a usuarios con discapacidad.

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento dispondrá de un sistema de interfonía bidireccional con altura adaptada a usuarios con discapacidad.

La oferta de EMPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento dispondrá de un amplificador acústico junto a la ventanilla de la oficina de atención al público. Además, la altura estará adaptada a usuarios con discapacidad.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la oferta de INDIGO.

vii) *Sistema para personas con discapacidad auditiva:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento dispondrá de un sistema (Tablet) para facilitar la comunicación con las personas con problemas auditivos. Así mismo, implantará sistemas de asistencia e instalaciones específicas destinada a personas con discapacidad (bucle magnético).

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento dispondrá de un sistema para facilitar la comunicación con las personas con problemas auditivos.

La oferta de EMPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que el aparcamiento dispondrá de un sistema con amplificador acústico. No obstante, no indica que vaya a disponer de un sistema de comunicación con bucle magnético para personas con problemas auditivos.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la de INDIGO.

viii) *Pintura en suelos para personas con discapacidad visual:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que la pintura usada para delimitar las plazas de aparcamiento, recorridos de evacuación y pasos de peatones tendrá la rugosidad y contraste necesario para ser distinguidos por personas con discapacidad visual que pudieran acompañar a los conductores.

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que la pintura usada para delimitar las plazas de aparcamiento, recorridos de evacuación y pasos de peatones tendrá la rugosidad y contraste necesario para ser distinguidos por personas con discapacidad visual que pudieran acompañar a los conductores.

La oferta de EMPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que la pintura usada para delimitar las plazas de aparcamiento, recorridos de evacuación y pasos de peatones tendrá la rugosidad y contraste necesario para ser distinguidos por personas con

discapacidad visual que pudieran acompañar a los conductores.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la de INDIGO.

ix) *Escucha activa a asociaciones de personas con discapacidad:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que con carácter anual establecerá contacto con asociaciones representativas de personas con discapacidad para establecer mejoras en el sistema y se dará cuenta al Ayuntamiento de Zaragoza de las mejoras introducidas mediante informe anual.

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que establecerá contacto con asociaciones representativas de personas con discapacidad para establecer mejoras.

La oferta de EMPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que establecerá contacto con asociaciones representativas de personas con discapacidad para establecer mejoras.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la de la plica de INDIGO.

x) *Contratación de personal y/o acuerdos con centros especiales de empleo:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que de cara a la contratación de personal a igualdad de aptitudes dará prioridad a personal con discapacidad y a personal femenino, y se hará un seguimiento anual. Asimismo, especifica un centro especial de empleo con el que contará para emplear a personal auxiliar en el aparcamiento (aporta el compromiso de contratar un mínimo de 3.000 horas/año en el aparcamiento de Salamero).

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales qué compromisos adoptará en cuanto a contratación de personal o de acuerdos con centros especiales de empleo o si establecerá o no contacto con asociaciones representativas de personas con discapacidad para establecer mejoras.

La oferta de EMPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que ha firmado un acuerdo con un centro especial de empleo para prestar el servicio de limpieza.

Las mejores ofertas en este aspecto concreto son las de las plicas de EMPARK e INDIGO.

xi) *Abonos sociales y/o para personas con discapacidad:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que se compromete a ofertar abonos sociales para personas en situación económica comprometida y/o para personas con discapacidad al 50% del precio estándar y con un cupo del 10% sobre el total de abonos.

La oferta de COPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales el compromiso de ofrecer una bonificación especial a plazas para personas con discapacidad, pero no indica % de descuento.

La oferta de EMPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales compromisos, en cuanto a oferta de abonos sociales y/o para personas con discapacidad.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la de la oferta de INDIGO.

## **B) Sostenibilidad social desde otros puntos de vista**

### *i) Disposición de plazas con prioridad social:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que se compromete a habilitar 10 plazas de uso preferente para usuarios-pacientes del Hospital Provincial de Nuestra Señora de Gracia (con señalética adecuada), 2 plazas solidarias cuyos ingresos se destinarán a una fundación que ayuda a jóvenes con discapacidad severa, 2 plazas para uso de personal de visitas domiciliarias de la Asociación Española Contra el Cáncer y 10 plazas con prioridad para familias (todas ellas con punto de recarga eléctrica).

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales compromisos en cuanto a habilitación de plazas sociales.

La oferta de EMPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales el compromiso de que los comercios del entorno podrán adquirir para sus clientes tiquets de aparcamiento con un descuento con respecto a la tarifa vigente.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la de la oferta de INDIGO.

### *ii) Conexión con la sociedad a través de la expresión artística:*

La oferta de INDIGO manifiesta que apoyará el desarrollo de proyectos para valorizar el patrimonio cultural local.

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales aspecto alguno que permita conectar con la sociedad a través de la expresión artística.

La oferta de EMPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que propondrá adornar las paredes con una o varias obras de arte colaborando con escuelas de arte.

La mejor oferta en este aspecto concreto es la de la oferta de EMPARK.

### *iii) Zona cardioasegurada:*

La oferta de INDIGO manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que habilitará una zona cardioasegurada con desfibrilador con cartelería informativa sobre el uso y formación de soporte vital básico al personal.

La oferta de COPARK no manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que vaya a habilitar una zona cardioasegurada con desfibrilador.

La oferta de EMPARK manifiesta en el documento de aspectos sociales y ambientales que instalará un desfibrilador y se dará formación a todos los trabajadores.

Las mejores ofertas en este aspecto concreto son las de las plicas de EMPARK e INDIGO.

## **C) Sostenibilidad ambiental**

Dado que también se han de valorar los aspectos ambientales indicados en la memoria técnica, se valoran en tercer lugar este aspecto.

La oferta de INDIGO incluye como elementos más relevantes en aspectos ambientales:



- Disposición de protocolos de protección y sostenibilidad ambiental (buenas prácticas ambientales, detección y gestión de riesgos ambientales, comunicación ambiental, gestión de residuos)
- Realización de una auditoría interna anual de sostenibilidad
- Apoyo a la iniciativa "El Bosque de los Zaragozanos" como compensación de emisiones
- Sistema de filtrado HEPA en los HUBs para mejorar la calidad del aire de esas zonas y un sistema de purificación del aire interior del aparcamiento para reducir los contaminantes del mismo
- Una estación meteorológica en el acceso peatonal de Av. César Augusto
- Apuesta por la electrificación: contratación del suministro de electricidad con certificación 100 % renovable mediante puntos de recarga eléctrica de los cuales 20 se instalarán en plazas PMR, electrificación total de plantas -2 y -3 con cargadores de 7 KW antes del año 10, dos vehículos de flota directa 100 % eléctricos desde inicio de contrato
- Movilidad: aparcamiento de bicicletas (no indica número) con posibilidad de recarga de bicicletas eléctricas, aparcamiento de patinetes (no indica número) con una estación de recarga de patinetes, préstamo gratuito de 10 bicicletas y 10 patinetes eléctricos, instalación de luminarias LED con posibilidad de control individual
- Red de iluminación conectada a la nube para optimizar el sistema
- Medidas de ahorro: instalación de detectores de presencia para reducir consumo eléctrico y medidas para minimizar consumo de papel (ticketless, factura electrónica, sistema de archivo documental en soporte electrónico) medidas de ahorro de agua (grifería eficiente, lavadero ecológico de 2 plazas)
- Sistema de gestión de residuos (punto limpio multi reciclaje, papeleras de reciclaje selectivas)
- Diversas medidas para acortar tiempos de la obra (redacción de proyecto en plaza no superior a 2 meses desde adjudicación, solicitar condiciones de suministro eléctrico con agilidad).

La oferta de COPARK presenta una evaluación ambiental del impacto generado por el aparcamiento. Como elementos más relevantes oferta en aspectos ambientales medidas de ahorro en gestión de electricidad, tales como sistema de iluminación tipo LED o sistema de encendido mediante detección de presencia. Asimismo, cuenta con otras medidas como la extracción forzada de humos, plazas de aparcamiento con recarga eléctrica, sistema de guiado de plazas, medidas de ahorro de agua (grifos de cierre automático, carteles informativos, puntos de lavado en seco), medidas de gestión de emisiones (nuevos detectores de CO, extracción automática de humos) y de residuos (puntos de reciclaje, carteles de señalización, depósito de residuos (aceites) accidentales de vehículos, gestión de componentes electrónicos por RAEE y llevará a cabo un plan de seguimiento.

La oferta de EMPARK presenta como elementos más relevantes en aspectos ambientales:

- La instalación de detectores de presencia en el sistema de alumbrado para ahorro energético
- Compromiso de ser una compañía neutra en carbono, la optimización de recursos naturales y de liderazgo en seguridad y salud
- Servicio de atención al cliente de calidad

- Protocolo de actuación ante reclamaciones
- Centralización de la gestión de accidentes / incidentes para investigación y corrección
- Procedimiento interno de gestión de contratistas, plan de respuesta ante emergencias, área para almacenamiento temporal de residuos y descripción detallada de gestión a realizar según tipología de residuos
- Análisis de viabilidad de instalar un jardín vertical en rampas de entrada y salida de vehículos, plantación de árboles en los alrededores del aparcamiento (no indica número)
- Apuesta por la electrificación: Mejora servicios de electromovilidad (coche compartido, última milla logística), acometida eléctrica exclusiva para dotar de energía a los cargadores eléctricos, dotación de un centro de transformación, red eléctrica interna de recarga independiente de la red convencional, 90 unidades de cargadores semirápidos (de ellos 25 serán para el Ayuntamiento de Zaragoza) y cargadores de recarga rápida y ultrarrápida.

Asimismo, aporta calendario de ampliación de puntos de recarga, plataforma de gestión de recarga con múltiples funcionalidades, certificado de origen de energía de fuentes de energía renovable y disposición de sistemas para optimizar la gestión del suministro eléctrico.

#### **Valoración final**

Las ofertas de mayor calidad en estos aspectos sociales y ambientes son las de las ofertas de INDIGO y EMPARK, aunque se considera que la de INDIGO es ligeramente superior a la de EMPARK por su mayor número de aspectos sociales considerados.

En virtud de lo anterior, se valora en este apartado la oferta de INDIGO por **4,9 puntos**, por encima de EMPARK, con **4,6 puntos** y COPARK, con **2,5 puntos**.

#### ***c) las soluciones tecnológicas aportadas (con especial interés las que favorezcan la sencillez de uso por parte del ciudadano)***

Se entra a valorar las diferentes ofertas para cada extremo, por razones de sistemática:

##### **INDIGO**

*Control de accesos y orientación en el estacionamiento:* plantea los sistemas tecnológicos desde el inicio del acceso al estacionamiento planteando soluciones desde el punto de vista medioambiental y punto de vista de los objetivos de innovación.

Plantea en las zonas próximas la renovación de la señalización estática por otra dinámica con el número de plazas disponibles en tiempo real, en las ubicaciones acordadas con el Ayuntamiento.

En las entradas banderolas dinámicas ("P") con información de plazas libres clasificadas por tipo y alternando con información comercial, del estado del tráfico, eventos, incidencias, etc.

Asimismo, incluye un enrutamiento digital al aparcamiento con Google Maps, sistema activo de la empresa con respuesta rápidas a consultas de Google y a partir de la información, análisis de estadísticas y planes de acción. Adicionalmente colaboración con Waze y TomTom.

Por su parte, permite acceso al estacionamiento sin necesidad de tique tanto a la entrada como a la salida mediante lectura de matrícula.

Adicionalmente como sistema de seguridad dispone de 41 cámaras en CCTV. (total de 341 cámaras). Dispone de cierre de accesos tanto de vehículos como peatonal. Igualmente se hace control de ascensores. El acceso peatonal se realiza con control de ascensores y puertas e inclusive a ciertas horas se bloque el ascensor por seguridad. El acceso por las puertas peatonales se puede realizar de varias formas incluida la conexión bidireccional mediante interfono, se dispone de cámaras exteriores e interiores para el acceso.

Por otra parte, se dispone de tótems de información mediante pantallas en cada núcleo de ascensores.

*Sistema de peaje:* Para la entrada y la salida propone un sistema con dos emisores de tiques para las entradas y dos validadoras para la salida. Permite la entrada sin tique con la lectura de la matrícula a no ser que se demande el tique.

Barreras de entrada salida con LEDs señalizando pare/pase con colores y velocidad de apertura de 1,5 segundos.

La lectura de matrícula se realiza con doble cámara en cada entrada o salida (una delantera y otra trasera) llevan sensor OCR calibrable de forma remota con lectura en infrarrojo y a color.

Asimismo, incluye tótems en viales de entrada con información del aparcamiento (tarifas, eventos, etc...)

*Sistemas de pago:* Para los sistemas de pago dispone de 5 cajeros completos que incorporan un sistema adaptado a personas con movilidad reducida con una pantalla adicional a la altura de una silla de ruedas. Los cajeros tienen opciones múltiples como la venta de entradas de eventos del Ayuntamiento. Los cajeros permiten el pago con: efectivo, web, móvil, tarjeta, VIA T y tarjeta ciudadana ofertando un 5% de descuento para esta última modalidad. Igualmente se puede pagar en el centro de control del estacionamiento (cabina de acceso).

Incorpora un sistema de gestión de estacionamiento con listas para colectivos, distintos tipos de pago, alquiler de coches, estado de ocupación en tiempo real, etc.

En la salida de vehículos se puede pagar directamente con tarjeta EMV y salir directamente con VIA-T.

*Guiado de plazas:* plantea un sistema de guiado de plazas que se basa en cámaras, de tal forma que los sensores leen las matrículas. Se instala una unidad por cada 4 plazas disponiendo de una cámara por cada dos plazas y sistema de video grabación. El sistema de guiado informa a través de los paneles del número de plazas disponibles de cada tipo de plazas. El sistema de guiado ofrece además en el momento del pago la indicación de donde se encuentra el vehículo estacionado, indicando el número de plaza y un gráfico en la pantalla del cajero.

*Cobertura móvil:* Plantea cobertura WIFI en todas las plantas ante la no cobertura de teléfono en plantas -2 y -3.

*Interfonía:* Uso de plataforma IP para interfonía por lo que se conecta desde cualquier dispositivo. Dispone de interfonos en todos los elementos además uno instalado cada 40 metros y prestaciones de call center.

*Reducción del consumo:* Instala un sistema de recuperación de energía cinética al paso de las personas por el estacionamiento. Esta energía generada se almacenará en baterías y se utiliza para la recarga de teléfonos móviles.

Asimismo, ofrece un sistema de iluminación adaptativo para reducir el consumo, con control individual de las luminarias y sensores de detección, como sistema mejorado y más eficiente de ventilación.

*Puntos de recarga:* Plantea la instalación inicial del 100% de plazas de la primera planta con cargas semirrápidas de 22 Kw y cargas rápidas y ultra rápidas. Todas disponibles desde la finalización de las obras. También se instalarán en fase de obra en la zona Salamero. Destaca la puesta de puntos de recarga en 10 plazas PMR.

*Experiencia del cliente:*

- Dispone de un Centro de control en Madrid 24/366 con software especializado que atiende diversos estacionamientos en toda España.
- Dispone de App para el pago que interopera con estacionamiento actual y en el futuro se conectará a la plataforma MaaS municipal. Además, el uso de la App permite entrar y salir sin tique. Es compatible con varias plataformas de terceros a través de API lo que le da posibilidades de interoperar en otros estacionamientos y viceversa.
- Plantea además un centro tecnológico en el corazón del estacionamiento donde ofrece servicios a los usuarios como recarga de teléfonos móviles, videowall informativo. Pone también varios paneles dinámicos informativos para los usuarios que pone a disposición del Ayuntamiento.

*Acceso a la información:* plantea un BIG DATA con analítica de datos y herramientas que pone a disposición del Ayuntamiento a través de una licencia de PowerBi, lo que permitirá acceder a la información de forma inmediata y poder usarla para la gestión del tráfico en el entorno. Esto facilita en control de la concesión por parte del Área de Servicios Públicos y Movilidad. Las herramientas de analítica permiten la predicción sobre el comportamiento de clientes. Se puede acceder a toda la información económica para la gestión.

*Gemelo digital:* ofrece un modelo 3D (BIM) del estacionamiento y un gemelo digital mediante una aplicación web para el uso de dicho modelo en la gestión.

*Campo de pruebas:* ofrecen el estacionamiento como campo de pruebas para el vehículo autónomo de forma gratuita, tanto para las empresas que los están desarrollando como para cualquier prueba que quiera realizar el Ayuntamiento. Así mismo ofrece su coordinación con el museo MOBILITY CITY. También se ofrece para pruebas de robótica de última milla.

*Conexión con plataforma MaaS.* Conexión total e integración del resto de aparcamientos de INDIGO sin coste para el Ayuntamiento. También se integrará con la futura plataforma de estacionamiento regulado.

*Conexión con tarjeta ciudadana.* Se podrá realizar pagos con la Tarjeta Ciudadana en la modalidad pos-pago y tendrán un descuento del 5%

## COPARK

*Control de accesos y orientación en el estacionamiento:* se propone un sistema con dos emisores de tiques para las entradas y dos validadoras para la salida. Son equipos que pueden leer las tarjetas Mifare de los abonados aparte de poder pagar directamente con tarjeta bancaria. El sistema de salida y entrada lee las matrículas de los vehículos, lo que permite la salida sin validar el tique. En la entrada utiliza barreras de apertura que emplean un tiempo inferior a 3 segundos. Barreras iluminadas con colores indicativos de stop y adelante.

En los 2 accesos plantea sendas banderolas "P" con el indicador LIBRE/COMPLETO y el número de plazas libres. La banderola es matricial de LEDs y permite configurar información adicional. En total son dos banderolas.

*Sistema de pago:* para el sistema de pago utiliza 7 cajeros, 5 de pago múltiple y 2 de solo tarjetas. Los sistemas de pago ofrecen ayuda, publicidad y venta de otros productos que decida el Ayuntamiento. No se especifica que ayuda (se sobrentiende que ayuda para el pago y validación del tique), permite renovación de abonos de los usuarios. Además, existe la posibilidad (cuando haya empleados en el estacionamiento) del pago manual en la taquilla o centro de control del estacionamiento.

Para el pago también ofrece la posibilidad de pago web mediante pasarela de pago seguro que cumple los estándares de seguridad PCI-DSS, se accede mediante lectura de código QR, este sistema de pago permite la salida gracias a la lectura de la matrícula en la barrera. Este sistema se realiza a través de un App de pago.

*Guiado de plaza:* Para el guiado de plaza y facilitar la búsqueda de sitio para estacionar, utiliza los sensores de ultra sonidos que equipa en cada plaza, con ello informa, a través de paneles LED del número de plazas libres en cada zona. Le asocia una herramienta para el conocimiento del uso de las plazas y genera informes al respecto.

*Acceso peatonal:* se plantea como sistema de seguridad el cierre de las puertas y propone un lector de accesos que mediante el tique o la matrícula se pueda acceder. También se abre en remoto desde la taquilla o desde el centro de control externo.

*Centro de control externo:* Se plantea la conexión de todos los sistemas del estacionamiento a un centro de control externo o sistema de gestión remota (barreras, validadoras, sistemas de pago, puertas de peatones y vehículos, centralita de incendios y el CCTV). Ofrece la instalación de cámaras de vigilancia en todo el estacionamiento y un servicio de centro de control externo de 24/7. Interfonía IP: en todos los equipos propuestos (cajeros, barreras, ...) y donde proponga el Ayuntamiento. CCTV digital: grabación, borrado automático, eventos. Instalación de 100 cámaras DOMO. Megafonía con 70 dispositivos

*Puntos de recarga:* en cuanto a los puntos de recarga, oferta la instalación de los puntos de carga en potencia y número establecido en el pliego es para lo que propone un cargador semi-rápido de entre 7,4 y 22 kW y un modelo de carga rápida de 60 kW con posibilidad de alterna a 22 kW. y otro ultra-rápido de 160 kW para vehículos eléctricos, Pago con tarjeta RDFI y con App de Electromaps. Plantea un sistema de balanceo de las cargas y de control de la potencia para limitarla en función de la disponible en cada momento. Se puede reservar la carga.

*Integración con plataforma MaaS:* se integra con la municipal para todas las funcionalidades vía API

*Equipos eléctricos de limpieza:* disposición de una fregadora-aspiradora profesional eléctrica

*Gemelo digital:* se oferta de un modelo 3D (BIM) del estacionamiento que denomina gemelo digital, el cual entregará al ayuntamiento para su uso, no oferta la licencia de software de uso.

## EMPARK

*Control de accesos y orientación en el estacionamiento:* se plantea un sistema de control de accesos basado en la lectura de matrículas sin necesidad de uso de tique. El usuario puede demandar el tique en cuyo caso se lo da la expendedora. El sistema permite el pago con códigos QR aplicando políticas

tarifarias diferentes o bonificaciones. Para la entrada y la salida propone un sistema con dos emisores de tiques para las entradas y dos validadoras para las salidas.

Las barreras son iluminadas con indicación de stop y pase. Son equipos que pueden leer las tarjetas RDFI de los abonados aparte de poder pagar directamente con tarjeta bancaria. El tiempo de apertura de las barreras es variable en función de la longitud de estas, pero son se especifica entre que rangos.

Dispone de un sistema de lectura de matrículas que en este caso usa dos cámaras una frontal y otra trasera para cada entrada o salida, con el fin de asegurar la lectura. La lectura de matrículas doble se sitúa en los dos accesos y las dos salidas.

Asimismo, se incorpora el sistema VIA T para los dos accesos y dos salidas.

Respecto a las banderolas, incluyen con la "P" indicativa de parking, el estado "LIBRE" y "COMPLETO", así como el número de plazas libres disponibles. Se ha podido observar que en el presupuesto aparecen dos de LEDS.

*Acceso peatonal:* se dispondrá de cinco lectores de acceso peatonal, para acceso con el estacionamiento cerrado en horario nocturno.

*Sistemas de pago:* se oferta seis cajeros, tres de ellos multisistema y tres sólo de tarjeta EMV. Los cajeros son accesibles para personas con discapacidad y permiten: efectivo, web, móvil, tarjeta y VIA T. Oferta igualmente el cobro manual en el centro de control del estacionamiento.

Dispone además de una App propia para teléfonos inteligentes TELPARK que permite el pago del estacionamiento sin necesidad de tique y además pagar la recarga de los vehículos eléctricos. Permite además la pre-reserva de plazas para particulares y hoteles.

*Interfonía:* además de los situados en los dispositivos (cajeros, barreras, accesos peatonales...) propone la disposición de interfonos no separados más de 50 metros. Se hace referencia a la megafonía y define su dimensionamiento en los planos en los que aparecen 16 puntos de megafonía.

*Guiado de plazas:* Plantea un sistema de guiado de plazas que se basa en cámaras, de tal forma que los sensores leen las matrículas. Se instala una unidad de lectura por cada 6 plazas. Estas cámaras disponen de video grabación. El sistema de guiado informa a través de los paneles del número de plazas disponibles de cada tipo de plazas. El sistema de guiado ofrece además en el momento del pago la indicación de donde se encuentra el vehículo estacionado, indicando el número de plaza y un gráfico en la pantalla del cajero. Podría aplicar precios distintos por plaza.

*Centro de control externo:* Plantea un centro de control externo denominado CERCA con servicio 24/7. También un sistema CCTV de forma que desde el Centro de Control se puede comunicar con el usuario y visionar que está ocurriendo en el estacionamiento, incluye cámaras de vigilancia conectadas con el centro de control el cual conecta con todos los sistemas del estacionamiento. Este sistema vigila varios estacionamientos, no es exclusivo para este. Para ello, utiliza una plataforma EOS que permite interactuar en cualquier país. Esta plataforma permite la gestión integral e incluye el seguimiento de pagos y accesos entre otros.

*Puntos de recarga:* Plantea, según la memoria descriptiva cargadores de VE: 90 AC trifásicos, también conocidos como semi-rápidos, con potencias de hasta 22kW y cargadores DC, también conocidos como rápidos o ultra-rápidos, con potencias de hasta 200 kW. No concreta que elementos se utilizarán ni se hace referencia al sistema de gestión de las cargas.

*Cobertura móvil:* se oferta cobertura móvil 3G y 4G en todo el aparcamiento.

*Promociones:* oferta la promoción para usuarios recurrentes mediante tarifas planas y además oferta la lectura de códigos QR de tiques de descuento entregados por los comercios de proximidad.

*Integración con plataforma MaaS:* no se hace referencia a la integración de la plataforma MaaS del Ayuntamiento

### **Valoración final**

Como conclusión, se considera en primer lugar que las ofertas de los tres licitadores ofrecen los elementos básicos de tecnología para un estacionamiento. No obstante, se pasa a reseñar los elementos diferenciales existentes.

Por un lado, la oferta de INDIGO destaca por un mayor desarrollo tecnológico. En este sentido, INDIGO ofrece cajeros de doble función con pantalla adicional para Personas de Movilidad Reducida. En la video vigilancia oferta mayor cobertura de zonas con un mayor número de cámaras.

En ella, cabe destacar mejoras como: sistema de recuperación de energía, el centro tecnológico con recargas para móviles y servicio de información al ciudadano, la disponibilidad de los sistemas para que el Ayuntamiento acceda a los sistemas de información y pueda a su vez acceder a los datos en tiempo real del estacionamiento, cuadro de mandos, predicciones, etc, un gemelo digital con aplicación web y su uso en la gestión del mantenimiento con acceso para el Ayuntamiento. Por otro lado, promueve una mejora de la eficiencia energética en iluminación y ventilación, propuesta de pruebas de vehículo autónomo, de uso de robots para última milla, como medidas más importantes de innovación tecnológica.

En los sistemas básicos de un estacionamiento, supera a las otras ofertas con más cámaras de vigilancia, más interfonos, más opciones de pago, más información antes de llegar al estacionamiento y más rapidez de entrada y salida en los sistemas.

Por lo tanto, se considera una oferta destacada respecto a las otras dos y por ello la valoración es sustancialmente mejor.

Entre las otras dos, la oferta de EMPARK es mejor que la oferta de COPARK porque son mejores los sistemas básicos de un estacionamiento como por ejemplo el guiado y vigilancia de las plazas mediante cámaras en lugar de sensores de ultra sonido, marcando con exactitud a las plazas libres y posteriormente la localización del vehículo o por ejemplo también la video vigilancia.

En virtud de lo anterior, se otorga una puntuación de **3,95 puntos** a la oferta INDIGO como la más completa en este apartado, seguida de la oferta de EMPARK con **2,50 puntos**, y por última la oferta de COPARK con **2,10 puntos**.

***d) el mejor programa de mantenimiento propuesto en el que se especifiquen cronológicamente las inversiones previstas y el alcance de las mismas.***

Por razones de sistemática, se proceden a valorar los siguientes extremos:

#### **1) Mantenimiento estructural**

##### **INDIGO**

Como parte del programa de mantenimiento estructural incorpora información del programa de control de calidad y revisión documental y de cálculos en fase de anteproyecto y en fase de proyecto, así

como control de la ejecución de estructura y refuerzo en fase de obra. En concreto en fase de obra aporta un triple control (control por dirección de obra, control por entidad de control y control por equipo técnico de INDIGO).

El seguimiento periódico del comportamiento estructural se realizará por dos equipos. El seguimiento estructural lo realizará mediante inspecciones visuales para detectar y evaluar fisuras de nueva aparición, evolución de fisuras existentes, deformaciones excesivas, estado de refuerzos y control de otras patologías.

Una empresa registrada como entidad de control de la edificación realizará inspecciones periódicas y emitirá un informe proponiendo medidas correctoras a tomar.

Propone un programa de trabajos de seguimiento con inspecciones a los 3, 6 y 12 meses de la finalización de la obra e inspecciones periódicas anuales durante toda la concesión. Se considera muy positiva esas frecuentes inspecciones iniciales para comprobar el correcto funcionamiento de la estructura con acciones reales del propio uso.

Indica que en caso de detectar fisuras de entidad instalará fisurómetros electrónicos y testigos de hormigón y en caso de detectar deformaciones excesivas realizará comprobaciones topográficas de precisión.

Menciona que su programa de mantenimiento es flexible puesto que los resultados de las inspecciones periódicas marcarán el programa de mantenimiento de la estructura.

Cuando lleguen los plazos para repintar el aparcamiento realizará ensayos de comprobación del avance de la carbonatación. El repintado siempre lo hará con pinturas anti-carbonatación.

Además del seguimiento en fase de servicio implementará medidas de monitorización (3 registradores de vibraciones y fisurómetros electrónicos a determinar).

Se considera, en resumen, que oferta destaca en este apartado por su mayor detalle, el control documental y en fase de obra, la especificación de cómo va a controlar el avance de la carbonatación y la sensorización y monitorización que va a instalar. Se valora como muy buena en este apartado.

#### COPARK

La descripción del mantenimiento de la estructura es sumamente escasa. Indica que el personal auxiliar realizará rondas de reconocimiento de la estructura, que un técnico especialista realizará una inspección minuciosa con periodicidad anual en juntas de dilatación y estructurales, de estado general y de conductos de drenaje y desagüe.

Hará una inspección visual de la cubierta cada 6 meses, así como una limpieza cada 6 meses de imbornales. El personal auxiliar realizará una inspección de los suelos continuos de hormigón, pero no indica frecuencia.

Es la descripción menos detallada y concreta. Esta oferta, por tanto, se valora como de mala calidad en este extremo.

#### EMPARK

Indica que tiene previsto contratar una asistencia técnica especializada para realizar en fase de redacción del proyecto una campaña de catas y un análisis posterior de resultados. Considera necesario realizar una inspección principal de la estructura que incluirá un plan de catas y un plan de



actuaciones.

Detalla en el plan de catas los tipos de ensayos que realizarán, pero no aporta datos detallando número de ensayos. No se ha encontrado la posición de los ensayos y catas propuestos.

Indica que realizará inspecciones básicas o rutinarias con especial cuidado en las zonas más susceptibles de presentar deterioros (techo de losa de sótano -1, zonas cercanas a juntas de dilatación o patinillos de instalaciones). La frecuencia será anual y las inspecciones serán realizadas por el personal encargado del mantenimiento de la estructura.

Indica que, si se detectara daños por marchas de humedad o filtraciones, fisuración de vigas o losas, manchas de corrosión o deformaciones excesivas se consideraría la necesidad de realizar una inspección principal e incluso especial.

Menciona que realizará una inspección principal cada 5 años, así como que hará una inspección especial en caso de detectar una evolución rápida en algún deterioro.

Define en qué consisten las operaciones de mantenimiento y lo detalla en un calendario de actuaciones de inspección, pero no de mantenimiento.

Se considera que la oferta destaca en este apartado en los ensayos a realizar en las catas a nivel de procedimiento de los mismos, pero no de particularización a la estructura concreta, la indicación expresa de inspecciones principales y el calendario de inspecciones, pero en general es más genérica que la de INDIGO. Por ello, su valoración es de buena calidad en este extremo.

## **2) Mantenimiento de instalaciones**

### **INDIGO**

El mantenimiento de los sistemas de peaje lo realizará con personal propio y con personal subcontratado para garantizar tiempos de respuesta ante averías. Indica que ante averías leves de software el tiempo de respuesta será de 2 horas, ante averías leves de hardware el tiempo de respuesta será de 4 horas si dispone de las piezas averiadas y para el resto de averías será de 8 horas. Dispondrá de un servicio de averías 24 horas al día, 365 días al año.

El plan de mantenimiento de los sistemas de peaje lo divide en mantenimiento a nivel operacional y en mantenimiento a nivel técnico.

El mantenimiento a nivel operacional lo realizará con personal propio que recibirá un curso de formación en mantenimiento preventivo. Se llevará a cabo durante las horas de presencia del personal en el aparcamiento los 365 días del año.

El mantenimiento integral de los equipos e instalaciones a nivel técnico se realizará por el fabricante de los equipos. Será una atención 24 horas y 365 días al año. El tiempo máximo de asistencia ante cualquier avería no excederá de 2 horas. Dispondrá de repuestos basándose en su experiencia.

Las instalaciones generales (baja tensión, protección contra incendios, ventilación, extracción, etc.) serán mantenidas por parte de empresas especializadas del sector y homologadas. Se seguirá la periodicidad exigida por ley y en algunos casos indica que se aplicarán periodicidades más exigentes (pero no los explicita).

Realizará un inventario de los repuestos disponibles para el servicio y estará permanentemente

actualizado. El registro de actuaciones de mantenimiento preventivo y correctivo quedará registrado en el gemelo digital.

Aporta un cuadro detallado de las actuaciones de mantenimiento preventivo que llevará a cabo con personal propio cualificado y con personal especializado, así como su frecuencia, en el sistema eléctrico y alumbrado, en el sistema de protección contra incendios, en los ascensores (tiempo máximo de respuesta para realizar rescate de personal de 15 minutos), en el sistema de ventilación, en el sistema de fontanería y abastecimiento y en la evacuación de aguas residuales. Es una descripción clara, concreta y amplia.

Con el mantenimiento correctivo llevará a cabo tareas para poner en funcionamiento cualquier equipo que se encuentre averiado incluyendo la sustitución de elementos de imposible reparación.

Las empresas fabricantes de los equipos dispondrán de un servicio especial de atención a clientes 24 horas compuesto por un turno de 8 horas con presencia y el resto formado por un retén de mantenimiento para averías. Para reparaciones que no sean de equipos dispondrá de un conjunto de empresas especializadas con servicio 24 horas.

Contará con un técnico de mantenimiento de primer nivel que permitirá responder ante averías menores en un plazo inferior a 30 minutos.

#### COPARK

Contratará el mantenimiento de los equipos (se supone que se está refiriendo a los equipos de peaje y control) con la propia empresa que los suministre. El equipo técnico de la empresa COPARK supervisará el mantenimiento preventivo contratado. Asimismo, dicho equipo supervisará el resto de instalaciones del aparcamiento.

Indica los criterios (estudio de estado actual de cada elemento, estudio de vida útil, horarios de uso e importancia de instalaciones) que aplicará en la configuración del plan de actuación para el mantenimiento integral.

Realizará un cronograma de mantenimiento preventivo de los equipos de control y dispondrá de un amplio stock de piezas y elementos originales, así como de personal de mantenimiento especializado en esos equipos. Los equipos de control serán renovados cada 10 años.

Indica que para el mantenimiento correctivo dispondrá de un amplio stock de piezas de recambio. El encargado y el personal auxiliar realizarán rondas periódicas de inspección para valorar el estado de los equipos.

La empresa se mantendrá plenamente informada de aquellas mejoras o novedades de los proveedores para evitar la obsolescencia de los equipos de control. Realizará un listado de evolutivos por prioridades para diseñar un plan de ejecución.

Realizará un mantenimiento anual del circuito cerrado de TV y se renovarán los componentes cada 10 años.

Indica que la señalización horizontal será repintada en su totalidad cada año.

Subscribirá un contrato de mantenimiento técnico legal y se cumplirá con las revisiones que la normativa específica. Redactará protocolos de mantenimiento técnico legal.

Indica el mantenimiento que llevará a cabo en la ventilación forzada, la protección contra incendios, la

iluminación, la instalación eléctrica, el generador (si fuese objeto del contrato) y la fontanería.

En caso de que el fabricante de ciertos elementos no establezca la vida útil, sustituirá los rociadores automáticos y bocas de incendio cada 10 años, los extintores cada 20 años, las luces de emergencia cada 6 años y el sistema de bombeo cada 25 años. Las luminarias se reemplazarán como mínimo cada 10 años.

#### EMPARK

Realizará mantenimiento preventivo sujeto a cumplimiento reglamentario en sistemas de protección contra incendios, sistemas de detección de CO, equipos de ventilación y/o extracción, instalaciones de Baja Tensión, grupos electrógenos, alumbrado de emergencia, centros de transformación, tratamientos contra la legionelosis, ascensores.

Realizará mantenimiento preventivo sujeto a procedimientos en sistemas de iluminación y alumbrado de emergencia, equipos de climatización, bombas de achique e instalación de saneamiento de pluviales, puertas resistentes al fuego, portones de acceso de vehículos, sistemas de alimentación ininterrumpida, instalaciones de control y cobro.

Elaborará y mantendrá actualizado el plan de aseguramiento del cumplimiento técnico legal. Aporta detalle de las tareas de dicho plan.

Expone una relación de situaciones a título de ejemplo que podrían darse dentro de las tareas de mantenimiento correctivo. Se valora positivamente.

Para atender incidencias dispondrá de un servicio permanente de asistencia 24 horas 365 días al año. Para incidencias que afecten gravemente a la seguridad de las personas o de los activos el tiempo de presencia en el aparcamiento será menor de 2 horas y el tiempo de reparación menor de 72 horas. Para incidencias que afecten levemente a la seguridad de personas o de los activos el tiempo de presencia en el aparcamiento será menor de 3 días y el tiempo de reparación menor de 3 días. Para el resto de incidencias el tiempo de presencia en el aparcamiento será menor de 7 días y el tiempo de reparación menor de 10 días.

Asimismo, describe cómo realizará el mantenimiento correctivo de los equipos de control de accesos y cobro, pero emplea notaciones de significado poco claro (CERCA).

Por otra parte, aporta valoración económica del coste del mantenimiento anual de las instalaciones (131.100 €).

En líneas generales, se valora la amplitud de la descripción en la oferta, pero con menos claridad expositiva que la presentada por INDIGO.

### 3) Limpieza

#### INDIGO

Indica que el plan de limpieza lo ha diseñado para que la limpieza no interfiera en el funcionamiento del aparcamiento.

El servicio de limpieza lo hará tanto con personal propio como con personal externo. Hará hincapié en la limpieza inmediata de manchas por derrames en plazas y viales.

La limpieza del firme lo realizará con una máquina fregadora industrial y siempre en horarios donde la

interferencia sea la menor posible.

Indica la frecuencia y acción de numerosos elementos del aparcamiento (hasta 10 elementos).

Contratará un servicio de control de plagas y tratamiento de legionela. Anualmente realizará un control y tratamiento preventivo de legionela.

Se trata de una descripción detallada y de calidad.

#### COPARK

Indica que el plan de limpieza se basa en la legislación vigente y en el protocolo de limpieza de la empresa. Aporta un protocolo de limpieza bastante detallado.

Indica que los derrames accidentales producidos por vehículos se limpiarán inmediatamente.

Relaciona los principios generales en los que se basará el servicio de limpieza. Se valora positivamente.

El servicio de limpieza estará cubierto por una póliza de responsabilidad civil para cubrir posibles daños.

Describe con mayor detalle que el resto de oferta el servicio de gestión de plagas que realizará.

Para la rápida limpieza del suelo aportará una máquina fregadora-aspiradora eléctrica compacta o similar.

En líneas generales, la oferta contiene una descripción detallada y de calidad en este apartado.

#### EMPARK

El plan de limpieza no se expone con detalle. Sólo se hace referencia a la realización de tratamientos contra la legionelosis, pero no indica la frecuencia. Se trata de una descripción de baja calidad.

### **4) Mantenimiento documental**

#### INDIGO

En la oferta, indica que va a gestionar el mantenimiento de todas las instalaciones con una herramienta propia de gestión integral de mantenimiento integrada con el gemelo digital para que todas las actuaciones de mantenimiento estén reflejadas en tiempo real. La herramienta de gestión integral de mantenimiento engloba gestión de mapa, gestión de inventario, gestión de recursos, gestión de mantenimiento preventivo, gestión de mantenimiento correctivo, gestión de almacén y gestión documental.

Dispondrá de un programa de mantenimiento del gemelo digital que está modelado en BIM. Indica que toda la información del ciclo de vida del aparcamiento estará almacenada para consulta, pero no precisa si el Ayuntamiento de Zaragoza podrá consultar en todo momento dicha información. Si indica que al finalizar la concesión dicha información estará para el Ayuntamiento de Zaragoza.

Menciona las numerosas ventajas que aporta la realización del mantenimiento a través del gemelo digital aportando organización, trazabilidad y eficiencia.

Se trata de una descripción bien organizada, detallada y de bastante calidad.

## COPARK

Indica que reflejará la estructura del aparcamiento en un gemelo digital para gestión de avisos, gestión de almacenes, control de operarios, acceso a documentación e historial de los equipos y obtención de informes y gráficos entre otras funciones.

Elaborará el plan de mantenimiento en BIM.

Se valora la calidad como buena, aunque de menor nivel que la de INDIGO.

## EMPARK

Dispondrá de un sistema propio de gestión de mantenimiento asistido por ordenador. Para el mantenimiento preventivo y correctivo. Permitirá informatizar la documentación, agilizar tiempos de reparación, planificar inspecciones e identificar la localización de los técnicos de mantenimiento.

Aporta modelo de estado de resolución de incidencias y de parte de trabajo. Dispondrá de una herramienta para visualizar cuadros de mando en tiempo real.

No detalla si empleará un gemelo digital y la descripción es menos clara y detallada que la de INDIGO.

## 5) Inversiones de mantenimiento

### INDIGO

Aporta cronograma de reposiciones de elementos. Es detallado y amplio.

Aporta programa de inversiones de mantenimiento en concepto de reposición. El presupuesto por reposiciones sin considerar la inversión inicial asciende a 10.662.502 €.

### COPARK

Aporta cronograma de sustitución de elementos, pero es poco claro pues indica momento en que se llevará la inversión, pero no indica si el valor del gráfico de barras en el eje de años indica la frecuencia de inversión por reposición o no.

En todo caso no aporta importe de las inversiones por reposición de los elementos del aparcamiento.

### EMPARK

Aporta cronograma de reposiciones de elementos, aunque es menos detallado que el del INDIGO.

Aporta programa de inversiones de mantenimiento en concepto de reposición. El presupuesto por reposiciones sin considerar la inversión inicial asciende a 8.684.975 €.

## Valoración final

Como conclusión, se considera que la oferta de INDIGO presenta una muy buena calidad global destacando en la calidad del mantenimiento estructural, el plan de limpieza, el mantenimiento de instalaciones, el mantenimiento documental incluso con gemelo digital y en inversiones de mantenimiento. Mientras tanto, la oferta de COPARK tiene una calidad global media por su baja calidad en mantenimiento estructural y en inversiones de mantenimiento. Por su parte, la oferta de EMPARK presenta una buena calidad global por su buena calidad en mantenimiento de instalaciones, mantenimiento estructural, inversiones de mantenimiento, pero una menor calidad en el plan de

limpieza y en mantenimiento documental

En virtud de lo anterior, se otorga la mayor puntuación de INDIGO con **4,8 puntos**, seguido por EMPARK con **4 puntos** y, por último, la oferta de COPARK con **3,2 puntos**.

## **B) ANTEPROYECTO TÉCNICO**

**a) Calidad de la reforma estructural de la cubierta, incluido el desmantelamiento y sustitución de la losa de la cubierta existente en la avenida y los pilares de la planta sótano -1 del aparcamiento de Av. César Augusto incluyendo calidad de la descripción (6 puntos).**

### INDIGO

Describe la reforma estructural de la cubierta en los apartados 3.2.1 Demolición de cubierta, 3.2.2 Ejecución de nueva losa, 3.2.2 Impermeabilización de losa de la Memoria descriptiva (6 páginas). Así mismo, en el apartado 4 Seguridad estructural (4.1, 4.2 y 4.3) se complementa la información estructural (10 páginas). Es una descripción muy completa y detallada.

Plantea una losa de cubierta de 38 cm de espesor, hormigón de resistencia 40 MPa y refuerzos de punzonamiento prefabricados con una vida útil de 100 años.

Indica que como el armado a punzonamiento es un punto crítico en este tipo de losas se ha decidido utilizar armaduras de punzonamiento premontadas para evitar errores de ejecución. Se considera correcto y adecuado.

El proceso de demolición de la losa de cubierta actual y de los pilares de sótano -1 es muy detallado y se estima correcto. Expresa que el sistema de demolición elegido (corte con disco con máquina autorpropulsada) tiene las ventajas de aumentar la velocidad de demolición, reducir la emisión de ruidos y polvo, y generar menos vibraciones a la estructura existente. La descripción la complementa con esquemas gráficos detallados y claros.

Describe de manera muy detallada el sistema de impermeabilización con poliureas en caliente incluso el tratamiento de las juntas de dilatación con doble protección.

Es la oferta que va a emplear un hormigón de mayor resistencia a compresión 40 Mpa frente a 35 Mpa de la oferta de COPARK y 30 Mpa de la oferta de EMPARK.

Es la única oferta que indica la clase de exposición de los elementos de hormigón de la cubierta (XC3 – corrosión inducida por carbonatación humedad moderada) y además selecciona un recubrimiento de dimensionamiento mayor que el mínimo según la clase de exposición. Dada la repercusión en la durabilidad de una estructura de la selección correcta de la clase de exposición y el recubrimiento de la armadura el que se haya descrito se valora muy positivamente.

Invierte aproximadamente 1.619.458,85 € (IVA excluido) en la reforma estructural de la cubierta (demoliciones, reconstrucción losa y pilares Av. César Augusto e impermeabilización).

Se valora la calidad de la solución ofertada como muy alta describiendo de manera muy detallada los trabajos de reforma estructural de la cubierta e impermeabilización. Destaca por el empleo de losa de cubierta de 38 cm de espesor, hormigón de resistencia 40 MPa y refuerzos de punzonamiento prefabricados.

### COPARK

Describe la reforma estructural de la cubierta en el apartado 6.2.7 Estructura de la Memoria descriptiva y lo hace en sólo 5 páginas aparte del Anexo 1 Cálculos estructurales (8 páginas aparte del listado de programa de cálculo). Es una descripción escasa y poco detallada.

Plantea una losa de cubierta de 35 cm de espesor y hormigón de resistencia 35 Mpa.

Indica que plantea la demolición y construcción de la losa en dos fases para habilitar un carril de circulación por sentido. La idea es buena pero no aporta ningún dato de cómo va a realizar la demolición de la cubierta ni cómo va a realizar el apuntalamiento. La descripción de la fase de demolición es muy escasa. La descripción del tipo de juntas y su impermeabilidad es muy escasa.

En ese apartado de la memoria no se indica expresamente que se vayan a sustituir los pilares de la planta sótano -1 como obliga el PCAP. Sólo menciona que realizará un mayor número de ensayos y que reforzará mediante empresillados los pilares que no cumplan. Como no lo especifica no queda claro si se trata de los pilares de todas las plantas o sólo los de alguna de ellas.

Por ello, se considera que la escasez y poca concreción de la información es manifiesta, lo cual supone otorgar una valoración negativa a la oferta en este aspecto en relación a las otras ofertas que afirman cumplir esta prescripción técnica de obligado cumplimiento.

No menciona la precaución de establecer un sistema de apuntalamiento de los muros de contención al demoler la losa de cubierta.

La reparación de patologías, la conexión de las dos zonas de aparcamiento en sótanos -2 y -3, el nuevo rotor de comunicación y la nueva escalera interior en Av. César Augusto, la nueva escalera y ascensor, la adaptación de la estructura del ascensor existente en Plaza Salamero y el análisis de cimentaciones existentes deben valorarse en el criterio de valoración de "Calidad de otras intervenciones estructurales".

La impermeabilización se considera que es un elemento significativo de la durabilidad estructural por lo que la impermeabilización de la cubierta se valora en este apartado.

En el apartado 6.2.7 Estructura de la Memoria descriptiva no especifica nada de la impermeabilización. No obstante, en el apartado 6.2.6 Acabados sí describe la impermeabilización del tablero de cubierta. Indica que lo realizará con emulsión asfáltica modificada con un polímero. También indica que tendrá un grosor de 3 mm y será protegida con una capa de 5 cm de mortero más otra de 5 cm de hormigón. Se valora esta alternativa como menos duradera y funcional que la de impermeabilización con poliurea aplicada en caliente que sí ofrecen las otras dos ofertas. Además, esa protección que menciona de 10 cm podría llegar a reducir el gálibo de la planta sótano -1.

No menciona la clase de exposición a la que estarán expuestos los elementos de la estructura.

Invierte aproximadamente 1.488.093,08 € (IVA excluido) en la reforma estructural de la cubierta.

No se valora la calidad de la solución ofertada en la parte que se refiere a la sustitución de pilares, en tanto no incluye expresamente la sustitución de los pilares del sótano -1 a pesar de indicarse expresamente esta obligación en el Anexo II del PCAP. Describe de una manera muy poco detallada los trabajos de reforma estructural de la cubierta. Plantea una losa de cubierta de 35 cm de espesor y hormigón de resistencia 35 Mpa. No plantea refuerzos de punzonamiento prefabricados sino armadura de punzonamiento.

EMPARK

Describe la reforma estructural de la cubierta en el apartado Criterio A de la Memoria descriptiva y lo hace en 32 páginas. Es una descripción muy completa y muy detallada.

Plantea una losa de cubierta de 35 cm de espesor, hormigón de resistencia 30 MPa y refuerzos de punzonamiento prefabricados.

Para resolver el problema del punzonamiento sin necesidad de aumentar el canto de losa de cubierta y sin necesidad de diseñar capiteles descolgados plantea un sistema industrial frente al punzonamiento que aporta un coeficiente de seguridad mayor que el de la armadura normal.

Indica que la armadura de losa de cubierta seguirá la misma cuantía que la existente. Aporta comprobaciones.

Tiene la precaución de prever un sistema de apuntalamiento de los muros de contención al demoler la losa de cubierta.

Aporta una detallada y correcta memoria constructiva de los procesos de ejecución que se han de planificar. Las fases que detalla son las siguientes: desmantelamiento de instalaciones existentes en sótano -1, vaciado perimetral para evitar empujes del terreno, estabilización de la estructura existente como paso previo al desmantelamiento de la losa de cubierta, retirada y demolición de la losa de cubierta de manera controlada, ejecución de nueva losa de cubierta, actuaciones adicionales y remates de obra. Muestra imágenes del proceso seguido en un caso similar de sustitución de losa de aparcamiento (en la propia Plaza de Salamero).

Hubiese sido deseable que el plano que aporta de desmantelamiento controlado de losa se refiriese al ámbito de Av. César Augusto, que es donde se ha de ejecutar, y no a la propia Plaza de Salamero.

Indica que la losa de cubierta se impermeabilizará con poliurea en caliente pero la descripción del proceso de impermeabilización es menos detallada que en expresado en la oferta de INDIGO.

No menciona la clase de exposición a la que estarán expuestos los elementos de la estructura.

Invierte aproximadamente 1.841.160,31 € (IVA excluido) en la reforma estructural de la cubierta (demoliciones, reconstrucción losa y pilares Av. César Augusto e impermeabilización).

Se valora la calidad de la solución ofertada como muy alta describiendo de manera muy detallada los trabajos de reforma estructural de la cubierta, aunque con una menor descripción de la impermeabilización respecto a la mejor oferta. Destaca por el empleo de losa de cubierta de 35 cm de espesor, hormigón de resistencia 30 MPa y refuerzos de punzonamiento prefabricados pero la resistencia del hormigón es menor a la de la mejor oferta.

### **Valoración final**

Como conclusión, procede otorgar una valoración de **5,9 puntos** a la oferta de INDIGO como aquella de mejor calidad, seguido de la oferta de EMPARK con **5,6 puntos** y, por último, la oferta de COPARK, de peor calidad, con **1,5 puntos**.

**b) Calidad de otras intervenciones estructurales tanto en el aparcamiento de Av. César Augusto como en el de Plaza de Salamero incluyendo calidad de la descripción (5 puntos).**

Se destacan sucintamente a continuación las características de cada una de las ofertas presentadas.

INDIGO



Este apartado se aborda en la oferta en el Anteproyecto de aparcamiento en su capítulo 4. "Seguridad Estructural" y subcapítulos 4.3 a 4.7 otras intervenciones estructurales que complementan a la retirada y ejecución de nueva losa de cubierta y pilares de sótano -1 del aparcamiento de la avenida César Augusto.

Previo al desarrollo de otras intervenciones estructurales, plantea el licitador ampliar la campaña de ensayos en los aparcamientos, especialmente en los pilares de la zona de César Augusto en el entronque del Café Canterbury.

En el precitado ámbito, detalla el licitador en el punto 4.3 Estructura existente en zona entronque Canterbury de su oferta técnica, que considera adecuado realizar unos refuerzos de punzonamiento en los pilares de la zona, mediante sistema de anclajes de tensión HILTI HZA-P.

En el punto 4.4. Comprobación de cimentaciones y pilares en plantas inferiores, indica el licitador que procederá a realizar catas en cimentación y extracción de testigo para la comprobación de la resistencia del hormigón de las mismas.

Para los pilares en plantas inferiores, se realizará una campaña de ensayos para estimar la resistencia del hormigón de los pilares. Se indica que los pilares serán tratados mediante pintura anticarbonatación para frenar el avance en la misma e impedir que llegue a las armaduras con los años.

En el punto 4.5 Actuaciones de estructura, analizan y definen actuaciones sobre patologías existentes en el Sector César Augusto; la protección de la estructura frente a la carbonización; actuaciones estructurales de menor entidad y actuaciones estructurales principales como la rampa de comunicación interior en el Sector de César Augusto: el nuevo núcleo de comunicaciones peatonales Sector César Augusto; la nueva rampa de salida y la nueva conexión entre sector Salamero y César Augusto en Sótano -2 y -3.

Asimismo, realiza un estudio exhaustivo de las patologías existentes en Sector César Augusto, recogido en los planos "E01 a E09" incluidos en el anteproyecto, indicando en cada planta el tipo de patología identificada, así como una marca para la identificación de la fotografía correspondiente de cada patología.

Por otra parte, clasifica las patologías por humedades derivadas por deficiencias en la impermeabilización de cubierta; por patologías localizadas en la capa de compresión del forjado unidireccional, encontrando fisuras por la cara inferior y fisuras pasantes; por patologías propias de la ejecución que han provocado huecos o coqueas en los forjados dejando al descubierto las armaduras por desprendimiento de hormigón y patologías por perforaciones puntuales de la capa de compresión.

En este sentido, indica que las patologías derivadas por humedades quedarán resueltas tras las actuaciones de la ejecución de la nueva impermeabilización de la losa de cubierta. Para las patologías en la capa de compresión prevén el tratamiento de las mismas mediante la ejecución de bandas de refuerzo de fibra de carbono a modo de cosido. Frente a las patologías por corrosión, definen un tratamiento a base de limpieza y reconstruido con resina epoxi y mortero de reparación. Por otro lado, para las patologías detectadas ocasionadas por perforaciones puntuales en capa de compresión propone la retirada del elemento metálico, posterior saneo y limpieza de la zona afectada y posterior reconstrucción del forjado con mortero grout.

En cuanto a la protección de la estructura frente a la carbonatación, señala la oferta de este licitador que se procederá a ampliar la campaña de ensayos de estructura del sector de César Augusto,

incluyendo un estudio del avance de la carbonatación del hormigón. Aquí el licitador considera importante proteger toda la estructura ante la carbonatación para evitar su avance y que llegue a afectar a la armadura de refuerzo, proyectando un revestimiento interior de los muros de hormigón, pilares y techos de forjados con dos manos pintura de protección frente a carbonatación monocomponente, a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa Sikagard-670W Elastacolor o equivalente, sobre mano de imprimación previa.

Para las actuaciones estructurales de menor entidad definidas en los planos de estructura del anteproyecto, se indica que no se demolerán las losas inclinadas de las rampas de acceso, cortadas y tapadas durante las obras de emergencia, puesto que sirven como elemento de rigidización y unión entre el muro de contención perimetral y la estructura interior (Techo de planta sótano -1).

En cuanto a las actuaciones horizontales del techo de planta de sótano -2 o suelo de planta sótano -1, se realizará la adecuación del hueco en forjado para el núcleo de comunicación peatonal situado en la zona derecha del sector César Augusto, mediante la demolición parcial de una pequeña porción del forjado, así como la realización de una losa conectada al forjado existente que sirva para el apoyo de los cerramientos del ascensor a instalar. Asimismo, se procederá también a la demolición del tramo de escaleras central que existe en el Sector de Salamero y que no es objeto de demolición en el alcance de las obras de emergencia. Una vez realizada dicha demolición se procederá al tapado del hueco mediante la ejecución de una losa de hormigón definida en el anteproyecto.

En techo de planta sótano -3 se realizará actuaciones iguales a las realizadas en el techo de sótano -2 y procederá a la demolición vertical de un tramo de escaleras que conecta en esta planta con la planta de sótano -2.

En cuanto a actuaciones estructurales principales se aborda con definición geométrica y justificación estructural a nivel de anteproyecto, con suficiente detalle, la rampa de comunicación interior en Sector de César Augusto, utilizando además de medidas estructurales y arriostramiento definidas en los planos, técnicas de refuerzo con fibra de carbono para el forjado unidireccional cercano a los huecos de nueva generación.

Respecto al núcleo de comunicaciones peatonales Sector César Augusto, la actuación de ejecución de un nuevo núcleo de acceso, supone dos actuaciones: la apertura de un hueco vertical para la instalación de un nuevo ascensor de conexión entre las plantas y con el vial público y la ejecución de una nueva escalera interior de comunicación entre plantas y a comunicar hacia el exterior con el vial público. Para la formación de nuevo hueco en el que se instalará un nuevo ascensor definen un muro pantalla de micropilotes estimando su dimensionamiento y la viabilidad técnica de su ejecución a calcular con mayor precisión en fase de proyecto. Asimismo, se detalla el proceso constructivo para la apertura de esta nueva vía de acceso con detalle gráfico coherente constructivamente y con elevado detalle estructural.

Para la nueva rampa de salida Sector César Augusto, indica que será necesario realizar un estudio pormenorizado de la zona con testigos de hormigón, catas de cimentación y rozas para la investigación de los armados existentes puesto que no se dispone de información sobre la estructura existente en esta zona ya que en los planos del proyecto original no aparece. No obstante, para la realización del anteproyecto aportado por el licitador, éste supone que el muro existente dispone de la misma cimentación que los muros de sótano de características similares que sí salen recogidos en el proyecto. La primera actuación a acometer previa a cualquier demolición en este ámbito es la ampliación de la zapata del muro para garantizar su estabilidad al vuelco, parten de una ampliación de un metro de talón por ochenta centímetros de canto en toda su longitud.

La nueva conexión entre el Sector Salamero y César Augusto en Sótano -2 y -3, se encuentra definida en la plica de este licitador a nivel de anteproyecto mediante el predimensionado de pantalla de micropilotes. La anchura del paso en las pantallas inferiores se proyecta menor que la del sótano -1, de ahí que como trabajos previos realizarán un geotécnico de la zona, así como catas para comprobar que la dimensión teórica del proyecto original coincide con la real. Así, detalla el proceso constructivo de excavación hacia los sótanos -2 y -3 y realiza un prediseño detallado de los elementos estructurales a ejecutar tanto para el arriostrado como para el refuerzo de la estructura existente. Asimismo, propone ejecuta un nuevo pilar metálico de refuerzo que reduce la luz de la viga en el extremo del forjado del sector César Augusto.

El grado de detalle y justificación de las actuaciones es coherente completo para el anteproyecto de estos elementos más relevantes.

Por último, en el capítulo 4.6 Justificación de otros cálculos, detalla el cálculo relativo al refuerzo con fibra de carbono el forjado unidireccional con apertura de huecos; el cálculo de rampa de comunicación interior y el cálculo de la estructura de conexión entre sectores en sótano -2 y -3.

En el punto 4.7 del Documento nº 6 correspondiente al Anteproyecto (Memoria Descriptiva) el licitador propone un programa de mantenimiento y control de la estructura en que definen las siguientes fases: control de calidad y revisión de cálculos y revisión documental en fase de proyecto; control de ejecución de estructura y refuerzo en fase de obra y un programa de mantenimiento y seguimiento estructural a través de una Entidad de Control de la Edificación encargada de realizar el seguimiento periódico del comportamiento estructural. Concretamente para esta última fase, la de seguimiento, el licitador indica los trabajos encaminados a detectar y evaluar, consistentes en la identificación y control de aparición de nuevas fisuras; la evolución de fisuras existentes o detectadas en visitas anteriores; deformaciones excesivas; estado general de los refuerzos metálicos y de fibra de carbono, así como el estado de las ignifugaciones donde sean necesarias y el control de otro tipo de patologías por humedades, corrosiones, daños producidos por impactos, etc.

Para ello, Propone el siguiente programa de trabajos de seguimiento:

- Inspección 1: a los tres meses de la finalización de la obra, definiendo un procedimiento y alcance coherente.
- Inspección 2: a los doce meses de finalización de las obras, siguiendo el mismo criterio definido en la primera inspección.
- Inspecciones periódicas: de carácter anual durante toda la duración de la concesión, con el alcance y procedimiento descrito en la primera inspección.

Señala, además, que adicionalmente al programa de seguimiento y programa de mantenimiento flexible de estructura, si es importante controlar el avance de la carbonatación durante el periodo de concesión. Para ello, indica el licitador que cuando lleguen los plazos estipulados para repintar el aparcamiento, se procederá a realizar ensayos para comprobación del avance de la carbonatación por si fuera necesario tomar alguna medida adicional en el revestimiento a aplicar.

Por otra parte, aborda en la memoria del anteproyecto la monitorización y sensorización de la estructura indicando que se podrán implementar dichas medidas. En este apartado, señala que se proyecta la instalación de 3 registradores de vibraciones para alentar de posibles niveles de vibración peligrosos.

## COPARK

Para la calidad de otras intervenciones estructurales tanto en el aparcamiento de avenida César Augusto como en el de Plaza de Salamero este licitador desarrolla en punto 6.2.7 Estructura y apartados 6.2.7.3 a 6.2.7.8 los siguientes elementos: reparación de patologías; conexión de las dos zonas de aparcamiento en sótanos -2 y -3; nuevo rotor de comunicación y nueva escalera interior en avenida César Augusto; nueva escalera y ascensor; adaptación estructura del ascensor existente plaza Salamero y análisis de cimentaciones existentes.

Los puntos 6.2.7.1 y 6.2.7.2 describen la sustitución del forjado de cubierta y el empresillado de pilares evaluado en otro punto de este concurso.

Para la reparación de patologías indica el licitador que se han detectado desconches y presencia de armaduras oxidadas y vistas en el forjado de cubierta del aparcamiento. La construcción del nuevo forjado de cubierta se plantea con el uso de métodos de impermeabilización para prevenir las filtraciones de agua y las patologías derivadas de este fenómeno. El resto de las patologías de filtración de agua se atacarán desde el interior mediante inyecciones de resina.

Describe para la conexión de las dos zonas de aparcamiento en sótano -2 y -3 que la conexión se ejecutará desde el interior, sin afectar a la superficie exterior mediante la ejecución de dos pantallas laterales de micropilotes, adosadas al muro existente por su cara interior. Una vez realizados los micropilotes se derribarán los tramos de muro de los extremos de la conexión, siempre trabajando desde el interior del aparcamiento. Posteriormente se derribará la solera existente y se realizará la excavación y vaciado de tierras desde el interior del aparcamiento. A su vez se realizará el muro forro de los micropilotes. Desde el fondo de la excavación se construirán los nuevos forjados interiores de la zona de conexión, en sentido ascendente.

El nuevo rotor de comunicación y nueva escalera interior en avenida César Augusto que permitirá la subida de vehículos desde los sótanos -3 y -2 hasta el sótano-1, eliminando así el "cul-de-sac" existente en la zona situada bajo la avenida César Augusto. A su vez la ejecución de este rotor obliga a modificar la escalera interior existente en este extremo del aparcamiento. Describe para el proceso constructivo que, en primer lugar, se procederá a apuntalar los forjados existentes junto a la zona a derribar. A continuación, se derribarán los tramos de forjado afectados, sin afectar a los 6 pilares que soportan la cubierta. Posteriormente se ejecutarán 6 nuevos cimientos para nuevos pilares y se construirán los nuevos forjados y losas de rampa y escalera, en sentido ascendente, conectándolos mediante anclajes a los muros perimetrales y a los pilares existentes.

La nueva escalera y ascensor en la avenida César Augusto, cerca del cruce con la calle José Camón Aznar desarrolla la actuación en dos partes, una situada dentro del perímetro actual del aparcamiento y otra fuera del mismo. En el interior del aparcamiento se procederá de manera similar al rotor, apuntalando y derribando un tramo de forjado en cada forjado interior, para después construir los nuevos forjados y losas de escalera. En el exterior del aparcamiento se realizará una pantalla de micropilotes que permita la excavación del tramo exterior de la escalera y la excavación del pozo del ascensor hasta el fondo del aparcamiento. Se realizará un muro forro y la losa del tramo exterior de la escalera.

Dentro del acceso ya existente compuesto por escalera y ascensor de Plaza Salamero, el licitador indica en oferta que, para la adaptación estructural del ascensor existente, se realizarán las modificaciones necesarias para que tenga acceso en la superficie exterior. Asimismo, se realizarán las actuaciones necesarias en el foso y en los forjados interiores para permitir que el nuevo ascensor sea accesible para personas con movilidad reducida.

Por último, prevé realizar un análisis de cimentaciones existentes mediante la ejecución de catas para verificar las dimensiones de los pilares de la estructura existente. Se plantea la verificación geométrica de estas cimentaciones en los siguientes puntos: en pilar doble en zona de junta de dilatación; en pilar en zona de rotor; en pilar en zona de cambio de sección y en pilar típico bajo la avenida César Augusto. Una vez comprobadas las geometrías de estos, se realizará una verificación de las tensiones transmitidas al terreno con los resultados de cálculo obtenidos en fase de proyecto. Se evaluará si los resultados obtenidos son aceptables.

Por último, en este apartado, este licitador acompaña en Anexo 1 los cálculos estructurales para la sustitución del forjado de cubierta, el empresillado de pilares y planteamientos para el resto de intervenciones antes indicadas.

Se describe el planteamiento constructivo para la demolición del forjado actual y la ejecución de un nuevo forjado que garantice la seguridad estructural del sistema.

Para la construcción de la nueva losa, el licitador plantea su ejecución en dos fases con el objetivo de reducir al máximo las afectaciones en superficie.

De este modo, con la Fase 1ª se eliminan las plazas de aparcamiento del lado Sureste de la Avenida César Augusto y para habilitar un carril de circulación, ejecuta un primer tramo de losa que entre dos tramos de pilares que permita la circulación de los coches en ambas direcciones, a ambos lados de la losa en construcción.

La Fase 2ª propone la ejecución de la losa restante, correspondiente al carril del lado noroeste de la avenida César Augusto. Para ello, se plantea la junta sobre la zona de pilares, con esperas para transmitir momentos de forma uniforme en toda la losa y reducir el número de juntas donde pueda filtrarse agua. En fase de proyecto ejecutivo se estudiará en detalle la viabilidad de ejecutar un apoyo en media madera para facilitar su ejecución.

El planteamiento de ejecución indicado permite mantener la movilidad de coche y peatones en ambos sentidos de circulación y el acceso de vehículos de emergencia a lo largo de toda la obra.

## EMPARK

El licitador expone principalmente este apartado en el epígrafe B de su Anteproyecto, dividido en dos subapartados: B.1 Conexión entre aparcamientos y B.2 Rampas zona César Augusto.

Se describen las dos intervenciones estructurales además de la demolición y reconstrucción de losa y pilares del primer sótano (epígrafe A):

### *Conexión entre aparcamientos*

Ejecución de micropilotes tangentes a las cimentaciones existentes de 225 mm de diámetro y 11 m de profundidad para crear dos nuevas conexiones en los sótanos -2 y -3 de un sólo carril. Se prevén líneas de arriostramiento intermedio y posterior ejecución de losa de cimentación y reconstrucción de las esquinas de los muros por medio de refuerzo de pilar embebido en el muro para apertura de entradas y salidas a través de las pantallas existentes. Con esta solución no se afecta a las obras de urbanización de la plaza Salamero.

Se detalla el proceso constructivo y las comprobaciones estructurales preliminares, haciéndose constar su realización únicamente con base en los estudios e información remitida por el órgano de contratación a todos los licitadores en el marco del presente expediente.

### *Rampas en la zona de César Augusto*

Ejecución de pilotes de 45 cm de espesor separados 90 cm, que se van autoarriostrando con la ejecución de los tramos de losas de las plantas y sistemas de puntales en la zona de rampas.

Se detalla el proceso constructivo por medio del sistema Top / Down y las comprobaciones estructurales preliminares realizadas.

### **Valoración final**

La oferta de INDIGO destaca sobre las demás, al abordar prácticamente la totalidad de las intervenciones estructurales adicionales a la reposición de la losa, entre ellas: realización de campañas de catas y ensayos de los diferentes elementos estructurales, protección de la carbonatación de la estructura, detección de patologías y propuestas de reparación de las mismas, conexión entre aparcamientos en los sótanos -2 y -3, nueva rampa de salida en dirección a la Puerta del Carmen, rampas de comunicación interiores en el sector César Augusto entre plantas, accesos peatonales y ascensores, rehabilitación del hueco del ascensor frente al café Canterbury y demolición y cierre del núcleo central del sector Salamero. Además, aporta cálculos estructurales de todas las intervenciones con un nivel de detalle propio de un anteproyecto.

La oferta de COPARK aborda parcialmente y en menor detalle las intervenciones necesarias, olvidando algunas como la rampa de salida o la demolición del núcleo de Salamero.

Por su parte, la oferta de EMPARK sólo aborda con el detalle requerido la conexión entre aparcamientos en los sótanos -2 y -3 y las rampas interiores de conexión entre plantas de sótano del sector César Augusto.

En virtud de lo anterior, se otorga a la oferta presentada por INDIGO una puntuación de **4,30 puntos**, seguida de la oferta de EMPARK con **2 puntos**, siendo la menor puntuación la otorgada a COPARK, con **1,40 puntos**.

### ***c) Calidad de la renovación de pavimentos y servicios de Av. César Augusto en el tramo definido entre C/ Ramón y Cajal y C/ Arco de San Ildefonso, incluyendo calidad de la descripción (3 puntos).***

Se procede a valorar en este apartado las tres ofertas por separado.

#### **INDIGO**

Describe la renovación de pavimentos y servicios en el apartado 3 de la Memoria descriptiva y lo hace en 12 páginas deduciendo las páginas que se refieren a la demolición de cubierta y ejecución de nueva losa que se estima que se corresponden mejor con el apartado de valoración de "calidad de la reforma estructural de la cubierta". Es una descripción muy completa y detallada.

Define dos entornos diferenciados, uno el de la Av. César Augusto y el otro el de la Iglesia de Santiago el Mayor. La idea se valora como correcta.

Propone que el acceso y salida rodado de las dos rampas de la Av. César Augusto sean sobre plataforma única de acera para ofrecer imagen de pacificación, así como la disposición de materiales en consonancia a los empleados en Plaza de Salamero. Así mismo, indica que las rampas de vehículos y los casetones de comunicación peatonal seguirán el diseño de los de la Plaza de Salamero. Todo lo anterior, de forma conjunta, se valora positivamente.

La potenciación del BIC de la Iglesia de Santiago el Mayor proponiendo la eliminación de las plazas de estacionamiento frente a su portada como la retirada de arbolado de gran porte se valora positivamente. No obstante, el proyecto constructivo deberá reflejar lo que decida el Servicio de Parques, Jardines e Infraestructuras Verdes al respecto. La otra idea que propone de elevar la calzada a cota de acera frente a la fachada principal no se valora tan positivamente por situarse en un vial de malla básica con importante tráfico de autobuses urbanos.

En cuanto a la renovación del saneamiento el presupuesto contempla la renovación de 352 m de colector de  $\varnothing$  500 mm. Son mediciones razonablemente correctas. Incluye correctamente pozos de registro, acometidas de vertido, sumideros, acometidas de sumideros, conexiones, limpieza y inspección con equipo de TV.

En cuanto al presupuesto de renovación de las tuberías de abastecimiento de agua contempla la renovación de 405 m de tubería  $\varnothing$  300 mm FD. Incluye correctamente malla de señalización, conexiones, nuevas válvulas, trampillones, tomas de agua, bocas de riego, hidrantes contra incendios y desagües. No incluye expresamente tubería provisional de agua, extracción de válvulas y extracción de tubería de fibrocemento aunque esto último si lo menciona en la descripción de la memoria descriptiva.

La definición del alumbrado en el presupuesto es detallada y correcta. Indica que estaría dispuesto a colocar dos báculos con proyectores LED para resaltar la fachada de la Iglesia de Santiago el Mayor.

Plantea como pavimento de las aceras el adoquinado de granito gris de 20x10x9/10 cm recibido con mortero de cemento con un diseño igual al de la urbanización de la Plaza de Salamero. Se considera que en la acera situada frente a la Iglesia de Santiago el Mayor sí podría ser adecuado un pavimento con granito pero mejor en losas que en adoquines para facilitar la comodidad a los peatones, pero en resto de las aceras de la Av. César Augusto no se considera adecuado un adoquinado estimándose mejor la utilización de losas prefabricadas con acabado liso. No obstante, por tratarse de una propuesta y por indicar expresamente que el diseño y materiales podrá concretarse con los diferentes Servicios de Ayuntamiento de Zaragoza se valora la calidad de la descripción, aunque con las matizaciones indicadas.

En la calzada en el tramo situado sobre la losa del aparcamiento de Av. César Augusto propone un firme asfáltico de espesor máximo entre 8 y 9 cm.

Dado que en el Anexo II del PCA se indicaba que el espesor en ese tramo debía ser de 12 cm, no se valora este aspecto de la oferta debiendo ser en la aprobación del proyecto el momento en que deberá existir una previa comprobación del cumplimiento efectivo de esta prescripción técnica.

En el resto de tramo de la calzada el firme bituminoso y la capa base dispone de espesores y materiales correcto.

Describe de manera escasa el mobiliario que colocará. Describe que ejecutará parterres delimitados con pletinas de acero (enrasado por igual criterio que en Plaza de Salamero) y con vegetación baja a definir. Respecto a esto último se considera que sería mejor delimitar los parterres con un bordillo sobresaliendo de la cota del pavimento unos 15 cm para facilitar la limpieza y reducir la entrada de suciedad a los parterres.

Invierte 2.207.864,80 € (IVA excluido) en obras ordinarias de renovación integral de Av. César Augusto siendo la inversión global de renovación integral y de remodelación del aparcamiento (incluyendo obras de construcción y equipamiento e instalaciones, condiciones suministro y acorte de tiempos

planificación de obra) de 12.958.626,50 € (IVA excluido).

El presupuesto que invertirá en este apartado es un 12% superior al de EMPARK y un 106% superior al de COPARK.

Como conclusión, la oferta merece una buena valoración, aunque ligeramente inferior a la mejor por su menor detalle de descripción.

#### COPARK

Describe la renovación de pavimentos y servicios en el apartado 6.3 Urbanización de la Memoria descriptiva y lo hace en sólo 3 páginas. Es una descripción muy escasa y poco detallada.

En cuanto al presupuesto de renovación del saneamiento, contempla la renovación de 250 m de colector de Ø 500 mm cuando es necesario renovar aproximadamente 290 m de colectores. De esta forma, esta oferta obtiene una peor valoración en este extremo que las otras dos, que contemplan la renovación integral de los colectores. No obstante lo anterior, deberá ser en la aprobación del proyecto en que deberá existir una previa comprobación del cumplimiento efectivo de la obligación del Pliego de Prescripciones Técnicas de sustitución de los colectores de saneamiento en la longitud necesaria.

Los pozos de registro no están correctamente definidos (indica pozos de 70x70 cm). No se menciona en el presupuesto la excavación de las zanjas ni la entibación blindada.

En cuanto a la renovación de las tuberías de abastecimiento de agua sólo contempla el presupuesto la renovación de 150 m cuando es necesario renovar aproximadamente 280 m con tuberías Ø 300 mm FD. No se menciona la colocación de tubería provisional de agua, la desconexión y conexión de las tomas, la renovación de las tomas de agua, la renovación de válvulas, las cámaras de llaves, los desagües, los hidrantes, la retirada de los tubos de fibrocemento, etc.

En cuanto a la renovación del alumbrado indicar que tiene un presupuesto muy elevado (278.415 €, IVA no incluido) comparativamente desproporcionado con el presupuesto destinado a renovación de las tuberías de abastecimiento (157.558 €, IVA no incluido).

Invierte 1.070.520,74 € (IVA excluido) en renovación integral de Av. César Augusto siendo la inversión global de renovación integral y de remodelación del aparcamiento de 8.114.255,04 € (IVA excluido). La cifra de 1.070.520,74 € se ha calculado añadiendo a 873.395,40 € (urbanización) la parte proporcional de control de calidad (8.733,95 €) y de seguridad y salud (17.467,91 €) y aumentando todo en el 19% de Gastos Generales y Beneficio Industria.

Como conclusión, la oferta merece una mala valoración.

#### EMPARK

Describe la renovación de pavimentos y servicios en el apartado Criterio C de la Memoria descriptiva y lo hace en 15 páginas. Es una descripción muy completa y muy detallada.

Describe correctamente el estado actual de la urbanización. Ha consultado la información disponible de las compañías de servicios privados.

Aplica un programa de simulación de barrido del espacio ocupado por vehículos para diseñar de modo óptimo el encintado del bordillo de la acera en el acceso de vehículos al aparcamiento desde la C/ Camón Aznar. Indica expresamente que se respetarán los accesos a los garajes privados.

Tiene en cuenta que en el extremo norte de la obra será necesario hacer unas transiciones por



diferencia en el número de carriles y los plantea con señalización horizontal.

Se valora muy positivamente que indique que la ubicación de casetones de accesos peatonales, marquesinas y parterres se haya tenido en cuenta para garantizar un ancho mínimo de paso por las aceras de 3,00 m frente al 1,80 m mínimo que indica la normativa de accesibilidad.

Propone resolver la pavimentación de las aceras con losas de hormigón de diferentes geometrías dependiendo de si van a soportar tráfico rodado (acceso a garajes) o no. La pavimentación de acera sin tráfico rodado la plantea con losas de 8 cm de espesor y la pavimentación de acera con tráfico rodado con losas de menor tamaño de 10 cm de espesor. Se valora positivamente esta selección por ser especialmente liso y sin resbaladidad, así como por ser de un menor coste de mantenimiento que otros pavimentos de acera.

Plantea una pavimentación especial para la acera situada frente a la Iglesia de Santiago el Mayor por ser un BIC, siendo de losas de granito de igual dimensión que las del resto de la acera, así como la renovación de la pavimentación de la zona de titularidad de la Iglesia anexa a la acera por motivos de estética y accesibilidad.

Menciona que reubicará donde se le indique la placa en recuerdo de las víctimas del atentado del 12 de julio de 1979 situada en la acera de los números impares.

Describe de manera muy detallada y correcta las fases de las obras de urbanización. Indica en trabajos previos que se realizará una campaña de catas para verificación de servicios existentes, se instalará una red provisional de abastecimiento, se resolverá el servicio de alcantarillado con bombeos si hiciese falta.

Indica que se proyecta entubación cuajada en toda la longitud y profundidad de las zanjas de saneamiento.

En cuanto a la renovación del saneamiento el presupuesto contempla la renovación de 283 m de colector de Ø 630 mm y Ø 500 mm, más 61 m de Ø 400 mm. Son mediciones razonablemente correctas. Incluye correctamente pozos de registro, acometidas de vertido, sumideros, acometidas de sumideros, conexiones, taponamientos, limpieza y inspección con equipo de TV.

En cuanto al presupuesto de renovación de las tuberías de abastecimiento de agua contempla la renovación de 420 m de tubería Ø 300 mm FD y 19 m de Ø 150 mm FD. Incluye correctamente tubería provisional de agua, malla de señalización, conexiones, extracción de válvulas, nuevas válvulas, trampillones, tomas de agua, bocas de riego, hidrantes contra incendios y limpieza de tubería de abastecimiento.

La definición del alumbrado público en el presupuesto es detallada y correcta.

Describe de manera adecuada el mobiliario que colocará como papelera, bancos con asiento y respaldo de manera técnica (conllevará menores costes de mantenimiento). Describe que ejecutará parterres delimitados con bordillo de hormigón enrasado y con combinaciones de flor de temporada con arbustos a definir. Respecto a esto último se considera que sería mejor delimitar los parterres con un bordillo sobresaliendo de la cota del pavimento unos 15 cm para facilitar la limpieza y reducir la entrada de suciedad a los parterres.

Se valora positivamente que indique que en cada uno de los nuevos árboles proyectará una base con celdas cúbicas para facilitar el enraizamiento de los mismos y evitar en un futuro la afección a los pavimentos por las raíces.

Se valora positivamente que indique que los casetones de acceso peatonal al aparcamiento se

proyectarán con estructuras similares a las que están instaladas en la Plaza de Salamero.

Invierte 1.960.024,00 € (IVA excluido) en renovación integral de Av. César Augusto siendo la inversión global de renovación integral y de remodelación del aparcamiento de 10.703.949,78 € (IVA excluido).

El presupuesto que invertirá en este apartado es un 83% superior al de COPARK y un 12% inferior al de INDIGO.

### Valoración final

En virtud de lo anterior, se valora la oferta de EMPARK como la mejor de las presentadas con **2,9 puntos** en este apartado, seguida de la oferta de INDIGO con **2,6 puntos**, también de buena calidad, otorgando por último **0,5 puntos** a la puntuación de COPARK.

***d) Mejor solución técnica en diseño de plazas de estacionamiento, gálibo útil del aparcamiento, diseño del nuevo acceso de salida de vehículos y diseño de accesos peatonales, incluida calidad de los materiales (5 puntos)***

Se procede a valorar este apartado, por razones de sistemática, según los siguientes criterios:

#### 1) Mejor solución técnica en diseño de plazas de estacionamiento

##### INDIGO

La reducción de plazas se realiza fundamentalmente en la planta -1 donde se habilitan plazas de diversas características. Un número importante de plazas de la planta -1 mejoran su anchura tanto en el lado de Cesar Augusto y en Salamero. No obstante, algunas plazas de la -1 siguen con las dimensiones del estacionamiento actual. Parte del espacio de estacionamiento de la planta -1 se emplea para el Hub centro neurálgico del estacionamiento.

El dimensionamiento de plazas en planta -2 y -3 es similar al actual, es decir, plazas estrechas en Cesar Augusto y más anchas en Salamero.

La distribución por plantas es:

- SÓTANO -1: 146
- SÓTANO -2: 229
- SÓTANO -3: 225

El licitador reserva 20 plazas para personas de movilidad reducida (PMR) cumpliendo la normativa vigente. Todas ellas en la planta -1 y todas electrificadas para carga de vehículo eléctrico. Plantea electrificar para la carga de vehículos eléctricos el 100% de plazas de la planta -1 (excepto 4, 2 destinadas a recogida exprés y 2 plazas de tamaño reducido). Además, ofrece la preinstalación de puntos de recarga en el 100% de las plazas no electrificadas inicialmente y en las que pondrá cargadores, conforme al calendario planteado, en 10 años.

Todas las plazas PMR están en plantan -1 junto a los ascensores.

Plantea además plazas con usos diversos también en planta -1:

- 2 de parada exprés para recogida de mercancía de los lockers o hinchar neumáticos.
- 4 plazas electrificadas para reparto de última milla
- 10 plazas especiales familia
- 6 plazas de carsharing electrificadas
- 4 plazas de alquiler de vehículos electrificadas.

- 25 plazas para el Ayuntamiento electrificadas

Aparte de la distribución de plazas mencionada ofrece:

- 10 plazas de preferencia para el Hospital Provincial.
- 2 plazas solidarias cuyos ingresos serán destinados a una ONG.
- Al menos 2 plazas para las visitas domiciliarias de la Asociación Española Contra el Cáncer

Plantea también un estacionamiento cerrado y en un espacio aparte del resto para bicicletas y VMP. El estacionamiento de bicicletas ofrece: recarga eléctrica, estación de reparación e hinchado de bicicletas y taquillas.

#### COPARK

En su oferta, COPARK ofrece en el diseño de las plazas una distribución que sigue el siguiente criterio: en las plantas -1 y -2 se reducen el número de plazas en al lado de Cesar Augusto y se dejan 2 plazas entre pilares, lo que hace que tengan una buena anchura. En el lado de Salamero las plazas son un poco más anchas que en Cesar Augusto por lo que deciden reducir las plazas en el lado más estrecho. Finalmente plantea en la -3 tres plazas entre pilares que hace que sean más estrechas, pero destina estas plazas a abonados, 155 en total. Al final se consigue que las plazas de rotación con mayor movimiento sean más anchas y con una mejor maniobrabilidad.

La distribución por plantas queda así:

- SÓTANO -1: 169
- SÓTANO -2: 195
- SÓTANO -3: 236

Sobre la reserva de plazas de PMR en la memoria del anteproyecto pone 21 plazas para personas de movilidad reducida de dimensiones conforme a normativa y todas en sótano -1, próximas a los ascensores. Las plazas reservadas para PMR están por encima de las requeridas en el CTE. No obstante, hay documentos con otras cifras de plazas de PMR.

Propone incluir 24 plazas para bicicletas y 32 para motocicletas con sistema de carga de baterías.

Incluye las 100 plazas con carga eléctrica establecidas en el PPT, como mínimo. Estas plazas podrían aumentar con la oferta del sobre 2.

Además, según el documento 9 dispone de plazas para:

- 10 plazas para micrologística
- 9 plazas de Carsharing
- 15 plazas de familias
- 155 plazas de abonados (planta -3)
- 25 plazas para vehículos municipales del edificio Casa Jiménez

#### EMPARK

La reducción de plazas se realiza fundamentalmente en la planta -1 donde se habilitan plazas de diversas características. En principio, las plazas en Cesar Augusto son 3 entre pilares conforme a la configuración actual cuya anchura no alcanza los 2,40 porque entre ejes de pilares hay 7,20 como máximo. Sin embargo, ofrece 22 plazas XXL en la -1, es decir dos plazas entre pilares. En la zona de la Plaza Salamero se reducen el número de plazas para implantar una micro plataforma de logística y las di-

mensiones de las plazas que quedan son como las de ahora que realmente son un poco más anchas que las de Cesar Augusto. El dimensionamiento de plazas en planta -2 y -3 es similar al actual, es decir, plazas estrechas en Cesar Augusto y más anchas en Salamero, salvo las 10 XXL, más anchas, en estas plantas.

La distribución por plantas es

- SÓTANO -1: 149
- SÓTANO -2: 223
- SÓTANO -3: 228

En sótano -1 hay 113 plazas convencionales y 22 plazas XXL. Las convencionales tendrán 45 con cargador para rotación y abonados y 25 con cargador para vehículos municipales. Las 22 XXL dispondrán de los cargadores rápidos y ultra-rápidos y las dimensiones serán 5m x 3,40m. Adicionalmente hay otras 10 plazas XXL no electrificadas para vehículos grandes en plantas -2 y -3.

Se definen 3 plazas electrificadas para abonados cuya recaudación se donará a una ONG. Las denominan plazas solidarias. Por otra parte, se proponen 28 plazas para vehículos compartidos, la mitad con cargadores semi-rápidos, así como plazas de super rotación para recogida de paquetes en los lockers o puntos de recogida de carsharing.

Oferta 6 plazas previa reserva con la App Telepark.

Ofrece 20 plazas para PMR. 14 en P-1, 3 en P-2 y 3 en P-3. De las 14 de P-1, 3 tendrán recarga de VE. Cumplen con la ratio establecida en el CTE.

Se ofertan plazas para bicicletas y VMP en planta -1, no dicen cuántas.

Plantea la posibilidad de instalar plazas para motos, pero no se concreta.

#### **Valoración parcial:**

Las tres ofertas cumplen con los requisitos de las normas respecto a los mínimos exigibles en dimensiones de las plazas, accesibilidad y carga de vehículos eléctricos.

El planteamiento de diseño de COPARK tiene una mayor coherencia ya que destina anchuras mayores de estacionamiento en las plantas -1 y -2 y plantea destinar la planta -3 principalmente a abonados. Por lo tanto, su diseño mejora la maniobrabilidad y el uso del aparcamiento.

Por otro lado, EMPARK e INDIGO hacen un planteamiento similar con una planta -1 destinada a plazas de usos diversos y utilización de parte del espacio para usos distintos al de estacionamiento, en mayor medida EMPARK, por la micro-plataforma logística. Esto implica que el uso como rotación de las plantas -2 y -3 será mayor.

EMPARK es el único que no oferta todas las plazas PMR en la -1 sino que pone algunas en la -2 y -3.

Cabe destacar las propuestas de estacionamientos para otro tipo de vehículos: motos, VMP y bicicletas.

En esta propuesta, COPARK dimensiona el número de motos y bicis, destinando un espacio para motos eléctricas, todo ello junto al resto de vehículos, INDIGO tiene un espacio específico para VMP y bicicletas separado del resto de vehículos, mientras que EMPARK dispone de un espacio para bicis y VMP junto al acceso peatonal pero sin cuantificar el número y junto al resto de vehículos.

Las pequeñas diferencias de puntuación se fundamentan en estos detalles.

## **2) Gálibo útil de aparcamiento**

### **ÍNDIGO**

Dadas las limitaciones de gálibo de la estructura, se han adoptado las siguientes medidas:

- Espesor de la nueva losa de cubierta en César Augusto limitado a 38 cm. Aumentando 3 cm la losa actual. Este aumento de canto no reduce el gálibo actual porque se justifica la reducción del paquete de firmes sobre la losa en la misma proporción.
- Diseño de sistemas de ventilación por impulso, evitando la instalación convencional de conductos que podrían reducir el gálibo en una zona mayor.
- Se diseña el trazado de las instalaciones realizando cruces en aquellas zonas donde la reducción de gálibo no afecte al uso del aparcamiento.
- Se ha diseñado una instalación con rociadores con anillos perimetrales y ramales hacia el viario para minimizar las tuberías de agua en los ejes de circulación.

El gálibo útil del aparcamiento no se reducirá del actual, intentando garantizar en sótano -1 en las plazas de micrologística y en todas las circulaciones peatonales y vehiculares una altura libre bajo cualquier instalación de 2 metros, ganando por tanto 10 cm respecto del actual.

En el sótano -2 y -3 garantiza que el gálibo no será inferior a 1,90 metros.

#### COPARK

No se ha encontrado ninguna referencia explícita al concepto de gálibo útil en la documentación presentada, salvo alguna acotación en planos.

#### EMPARK

Diseña una losa en la planta -1 del estacionamiento bajo la avenida de César Augusto que mantiene el canto actual, con lo que mantiene el gálibo actual. En el resto de zonas del estacionamiento se mantiene el actual.

Se propone estudiar en la fase de redacción de proyecto el espesor del paquete de firme sobre la losa con la finalidad de alcanzar un gálibo entre forjados de 2,20 metros en la planta -1 de la zona de César Augusto.

El establecimiento de sentidos únicos permite ampliar la longitud de las plazas, ampliando el espacio disponible en el fondo de la plaza donde se sitúan los conductos de ventilación.

Se ha tratado de optimizar la ubicación de las instalaciones de manera que se mantenga el máximo gálibo útil tanto en los pasillos como en las plazas, garantizando el gálibo útil de suelo a techo, superando el fondo libre mínimo de 4,50 metros.

#### **Valoración parcial**

Tanto las ofertas de EMPARK como la de INDIGO acometen la problemática del gálibo con la finalidad de optimizarlo, aunque en ambos casos plantean que la definición final se concretará con la redacción del proyecto definitivo y al estudio de detalle que en la redacción de dicho proyecto se pueda concretar. La oferta de COPARK, sin embargo, no desarrolla de la misma forma esta problemática.

### **3) Diseño del nuevo acceso de salida de vehículos**

#### INDIGO

indica que la nueva rampa de salida se proyecta con una anchura libre de 3,75 metros y una pendiente del 16% (hay una incoherencia entre documentos porque en la memoria indica 16% y en el documento de configuración de la movilidad indica 16,5%). en la memoria descriptiva (apartado 2.5.1) se indica que la zona de espera de vehículos para incorporarse a la circulación de la calle permite la espera de dos vehículos.

Propone que el acceso y salida de las rampas a la avenida de César Augusto se realice sobre una plataforma única de acera, de similares características a la construida en la salida de la calle Morería.

**COPARK**

La nueva rampa de salida se proyecta en el actual túnel que conecta la entrada con el sótano -1, por lo que no comporta ninguna ampliación de la superficie del subsuelo ocupada por el aparcamiento. No hay una descripción especialmente detallada de las características de la nueva rampa de salida.

**EMPARK**

Propone la instalación de jardines verticales en las rampas de entrada y salida del aparcamiento.

No hay ninguna referencia explícita a la rampa de salida salvo el detalle en planos del ancho de la misma que será de 4,40 metros incluyendo los muros de separación. Asimismo, tampoco existe una descripción especialmente detallada de las características de la nueva rampa de salida.

**Valoración parcial**

De las tres ofertas presentadas, la de Índigo es la que más detalles ofrece acerca de la nueva rampa, haciendo referencia a la pendiente, a la zona de espera de vehículos y al tratamiento de la salida como zona de tráfico "calmado" similar a la ya construida en la calle Morería.

**4) Diseño de accesos peatonales, incluida calidad de los materiales**

Dado que en el apartado de usabilidad ya se ha tenido en cuenta el número de accesos peatonales y el número de ascensores, se consideran en este apartado cuestiones como su diseño vinculado a la integración urbana y a la seguridad de los usuarios.

**ÍNDIGO**

Los accesos peatonales se proyectan con la misma tipología constructiva que los ejecutados en la plaza de Salamero. Se incide en que el nuevo núcleo de comunicación diseñado en la avenida de César Augusto se realizará siguiendo la estética del resto de núcleos cerrados ejecutados en la plaza de Salamero.

Se dispondrá de un lector digital en cada acceso para que el usuario se identifique con su teléfono móvil, ticket o tarjeta de abonado y poder acceder al aparcamiento a través de los ascensores o de las escaleras.

Proponen la instalación de una estación meteorológica en el acceso peatonal de César Augusto.

**COPARK**

Se proyecta la instalación en superficie de un cerramiento de cristal y acero inoxidable dando mayor seguridad a los usuarios gracias a su transparencia. Esta actuación será desarrollada siempre que no interfiera con el lineamiento del proyecto urbanístico.

En cuanto al primer acceso peatonal de César Augusto junto a la Calla Ramón y Cajal, que consiste en una escalera exterior que comunica a una interior que va de la planta -3 a la -1, se ve afectado al quedar situado junto al muro lateral del aparcamiento a causa de la construcción de un nuevo rotor de vehículos que obliga a plantear una nueva escalera interior formada por un tramo recto en cada planta.

Todos los accesos peatonales que dispongan de ascensor tendrán vestíbulos previos que permitan la inscripción de un círculo de 150 cm de diámetro libre del barrido de las puertas.

Todos los accesos peatonales dispondrán de un sistema que solo permita acceder a las instalaciones a los usuarios y sus acompañantes.

Dos de las escaleras que disponen de ascensor tendrán zonas de refugio para personas con movilidad reducida previstas en el CTE DB SI. Se han considerado zonas de refugio en dos escaleras, teniendo en cuenta las hipótesis de bloqueo de una de las escaleras. Las zonas de refugio se dotarán de instalación de interfonía.

La nueva escalera y el nuevo ascensor que se proyectan en la avenida de César Augusto junto a la calle José Camón Aznar se ubica en la zona de aparcamiento de superficie en batería, sin afectar al tráfico rodado ni al tráfico peatonal.

#### EMPARK

Se cambia de lado uno de los accesos existentes en la zona de César Augusto para dar continuidad a las escaleras de las plantas inferiores.

En el punto 4.1.2 del documento 4 indica que el estacionamiento estará equipado con cinco lectores de acceso peatonales que permitirán a los usuarios del aparcamiento acceder al mismo cuando esté cerrado.

Las cubiertas de accesos peatonales se diseñan similares a las que ya se han instalado en la plaza de Salamero.

Los seis accesos peatonales dispondrán de pasamanos a ambos lados de las escaleras peatonales. Serán de acero inoxidable AISI 304 en interiores y AISI 316 en los que tengan influencia del exterior.

#### Valoración parcial

Las tres ofertas presentadas ofrecen sistemas de control de acceso para los usuarios. Las ofertas de INDIGO y EMPARK se adaptan a las tipologías de accesos ya ejecutadas para mejorar la integración urbana y la oferta de COPARK propone un diseño que optimiza la visibilidad del acceso, lo que redundará en la seguridad de los usuarios gracias a su transparencia. Cada oferta destaca algunos detalles menores referidos en este informe.

Ninguna de las tres ofertas presentadas hace una descripción detallada y específica de la calidad de los materiales relacionados con los accesos peatonales, salvo algunas referencias genéricas en presupuesto y memoria. Por tanto, no se considera que ninguna de las tres ofertas destaque del resto en este aspecto.

#### Valoración final

En virtud de lo anterior, a partir de la experiencia que merecen cada uno de los extremos valorados en este apartado, se otorga la puntuación máxima a la oferta de INDIGO, con **3,9 puntos**, seguida de la oferta de EMPARK con **3,4 puntos**, y por última, la oferta de COPARK con **2,6 puntos**.

#### ***e) Mejor solución técnica de diseño de instalaciones de ventilación, detectores de CO y protección contra incendios, incluyendo calidad de los materiales (3 puntos)***

Por razones de sistemática, se abordan los siguientes apartados:

##### **1) Instalaciones de ventilación**

En primer lugar, la oferta de INDIGO se valora de forma positiva respecto al resto, por cuanto justifica tanto la ventilación por impulso (Jet Fan) en todo el aparcamiento, la ventilación independiente del sector de incendios de IRVE, la ventilación de las escaleras especialmente protegidas por presión diferencial como ventilación de otros recintos (aseos, vestuarios, oficinas...)

Por otro lado, la oferta de COPARK justifica la ventilación de zona bajo Avenida Cesaraugusto con ventiladores axiales y con Jet Fans bajo Plaza Salamero y la ventilación de escaleras especialmente protegidas con ventilación natural.

Por último, la oferta de EMPARK justifica la ventilación por conductos, teniendo el inconveniente de reducir la altura libre en la comunicación de zona de la Avenida Cesaraugusto con la Plaza Salamero y

otros pasillos bajo Plaza Salamero, así como la ventilación natural de escaleras especialmente protegidas.

Como conclusión, se considera que la oferta de INDIGO es la que presenta mejor diseño de la instalación y una justificación más detallada y completa en este extremo, mientras que la oferta de COPARK no justifica la ventilación de otros usos y la ventilación por conductos de EMPARK no es compatible con la altura libre.

## **2) Instalaciones de detectores de CO**

En primer lugar, la oferta de INDIGO, se indica el modelo de detectores de CO: Aguilera. AE/CO-D1 o similar. (114 unidades), con un rango de medida entre 0 a 255 ppm. Por otro lado, se describe el modelo de central de CO: marca Aguilera (6 unidades), de 4 zonas y 3 niveles de detección. Por último, se señala la puesta a disposición de un selector rotativo de máxima concentración permitida por zona, con 10 posiciones que permite seleccionar entre 25 y 250 p.p.m

Por parte de la oferta de COPARK, se indica modelo de detectores de CO: Modelo KMD300 de Kilsen (163 unidades). Asimismo, se describe el modelo de central de CO: de 3 Zonas, con 2 Niveles de Alarma – KM303 Kilsen (Sensibilidad de 0 a 300 ppm). Por último, se prevé la instalación en techo, que no cumpliría la norma UNE por exceder la altura de instalación, que determina que los detectores o puntos de muestreo se deben situar a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m del suelo.

Por parte de la oferta de EMPARK, no se indica modelo de detectores ni de centrales. Asimismo, se indican 64 unidades de detectores de CO, que son insuficientes de acuerdo con la norma UNE, que exige que el aparcamiento debe contar con al menos 1 detector de CO cada 200m<sup>2</sup>. De esta forma, no se valora la oferta en este extremo, debiéndose someter la aprobación del proyecto al cumplimiento de esta norma en el número de detectores de CO.

Por último, también indica la puesta a disposición de 3 unidades de central de detección de una zona.

Como conclusión, se considera que la oferta de INDIGO es aquella que presenta una justificación más detallada compleja y con mejor diseño de la instalación, por delante de la oferta de COPARK, que cuenta con mayor rango de detección de ppm, mientras que la instalación prevista por EMPARK no llega a los mínimos exigibles.

## **3) Instalaciones de protección contra incendios**

Con carácter general, las tres ofertas justifican el cumplimiento de la normativa.

En primer lugar, la oferta de INDIGO incluye lo siguiente:

- Nueva conexión entre zona Salamero y zona Cesaraugusto en sótanos -2 y -3.
- Instalaciones de protección contra incendios renovadas totalmente.
- Nueva instalación de rociadores y grupo de presión.
- Adaptación a normativa vigente en materia de protección contra incendios y accesibilidad.
- Instalación de rociadores y de BIE'S en dos sistemas independientes con depósitos y grupos de presión independientes (55 m<sup>3</sup> para rociadores y 24 m<sup>3</sup> para BIE'S).
- Instalación de 2 nuevos hidrantes en Avda. Cesaraugusto.



- Escaleras especialmente protegidas con ventilación por sobrepresión.
- Retenedores electromagnéticos en puertas resistentes al fuego.
- Alumbrado de emergencia según Código Técnico de Edificación, el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y Norma U.N.E.
- Cumplimiento de los recorridos de evacuación con la nueva salida.
- Creación de zonas de refugio en todas las escaleras especialmente protegidas cumpliéndose evacuación accesible.
- Extinción automática en Centro de Transformación.
- Definición de todos los locales de riesgo especial.
- Instalación de puntos de recarga eléctrica para 144 vehículos, de los cuales 26 son de carga rápida o ultrarrápida en un sector menor de 1000 m<sup>2</sup>, mientras que el resto quedan separados por cada 10 plazas al menos 4,5 m de otras plazas.

Por otro lado, la oferta de COPARK incluye lo siguiente:

- Nueva salida peatonal en zona Cesaraugusto.
- Nueva conexión entre zona Salamero y zona Cesaraugusto en sótanos -2 y -3.
- Adaptación a normativa vigente en materia de protección contra incendios.
- Escaleras especialmente protegidas con ventilación por conductos.
- Retenedores electromagnéticos en puertas resistentes al fuego.
- Creación de zonas de refugio en 2 escaleras especialmente protegidas de las 5.
- Renovación de la instalación de detección automática y la de rociadores.
- Instalación de BIE's y extintores según el Código Técnico de Edificación y el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Alumbrado de emergencia según normativa.
- Instalación de puntos de recarga eléctrica: 4 ultrarrápida (150 Kw), 6 rápida (50 Kw) y 90 semirápida (7,6 Kw en monofásica). En cuanto al resto, se indica únicamente la posibilidad de electrificación.
- Instalación de puntos de recarga ultrarrápida y rápida sectorizadas con puertas correderas y peatonales en sótano -1.
- Instalación de puntos de recarga semirrápida (uso mixto) en sótano -1 separadas al menos 5 m del resto.
- EIB entre rampas en sótano -1 para facilitar intervención, sectorizado con vestíbulo.

No obstante, no se definen los locales de riesgo especial ni la sectorización. Por su parte, en cuanto a las zonas de refugio no se cumplen las distancias máximas de los recorridos de evacuación hasta las mismas. De esta forma, no se valora la oferta en este extremo sometiendo la aprobación del proyecto al cumplimiento de las distancias máximas vigentes a la fecha correspondiente.

Por otro lado, la oferta de EMPARK incluye lo siguiente:

- Reorganización de los accesos, obteniéndose 6 salidas.
- Adaptación a normativa vigente en materia de protección contra incendios.
- Nueva conexión entre zona Salamero y zona Cesaraugusto en sótanos -2 y -3.
- Escaleras especialmente protegidas y retenedores electromagnéticos en puertas resistentes al fuego.
- Creación de zonas de refugio en 2 escaleras especialmente protegidas de las 6.
- Instalación de BIE's y rociadores con 3 depósitos de 20 m<sup>3</sup>, es decir, 60 m<sup>3</sup>.
- Alumbrado de emergencia según normativa.
- Puntos de recarga eléctrica: 22 rápidas y ultrarrápidas y 90 semirrápidas. Todas en sótano -1
- Puntos de recarga rápidas y ultrarrápidas sectorizadas en el sótano -1 con cortinas irrigadas.

No obstante, no se definen los locales de riesgo especial ni la sectorización. Por su parte, en cuanto a las zonas de refugio no se cumplen las distancias máximas de los recorridos de evacuación hasta las mismas.

#### **Valoración final**

Como conclusión, se considera que la oferta de INDIGO es la más detallada y compleja, e incorpora un mejor diseño de la instalación.

De esta forma, INDIGO dispone de dos grupos de presión y depósitos independientes para BIE's y rociadores (55 m<sup>3</sup> para rociadores y 24 m<sup>3</sup> para BIE'S), mientras que EMPARK dispone un grupo con 3 depósitos de 20 m<sup>3</sup> y COPARK no lo define. Asimismo, INDIGO realiza una mejor sectorización en cuanto a vehículos eléctricos de carga semirápida.

Por último, INDIGO dispone de zonas de refugio en todas las escaleras especialmente protegidas, mientras que COPARK y EMPARK sólo en dos incumpliendo las longitudes máximas de los recorridos de evacuación hasta alguna salida accesible.

En virtud de lo anterior, se atribuye en este apartado para INDIGO una puntuación de **2 puntos**, seguida de COPARK con **0,65 puntos** y EMPARK con **0,35 puntos**.

***f) Mejor solución técnica de diseño de instalación eléctrica necesaria incluyendo iluminación interior, con evaluación de su eficiencia energética, iluminación de emergencia y del sistema de puntos de recarga eléctrica (2 puntos)***

#### **Valoración general**

Para el análisis de la instalación eléctrica se debe tener en cuenta que en la documentación técnica

incluida con las 3 ofertas se realiza una somera descripción de dicha instalación, con un reducido grado de detalle, no llegándose a incluir siquiera un esquema unifilar básico que permita analizar las instalaciones con cierto grado de profundidad.

Dada la potencia prevista para la recarga de vehículos eléctricos, cabe suponer que la instalación eléctrica se dividirá en dos niveles de tensión. El primer nivel corresponderá a la instalación de media tensión (acometida y centro de seccionamiento y transformación), mientras que el segundo nivel corresponderá a la instalación de baja tensión que dará suministro a los distintos receptores de la actividad.

La normativa de aplicación en materia de seguridad industrial incluirá para la parte de media tensión tanto el Real Decreto 223/2008, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC-LAT 01 a 09), como el Real Decreto 337/2014, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-RAT 01 a 23). En cuanto a la parte de baja tensión se estará a lo que se establece en el Real Decreto 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión, todo ello sin perjuicio de la aplicación de las especificaciones particulares de la compañía de distribución de energía eléctrica.

Se continúa por tanto con el análisis de los distintos aspectos a valorar.

### **1) Solución técnica de diseño de instalación eléctrica necesaria**

En cuanto a la parte de media tensión se debe tener en cuenta que en el Anejo 25 (Proyecto de Electricidad y Alumbrado) del Proyecto de Urbanización de la Plaza de Salamero (del que se debe partir para el diseño) se define únicamente la instalación de canalizaciones (que no instalación y conexión de conductores) para la red de distribución de energía eléctrica hasta el nuevo centro de seccionamiento y transformación, en concreto:

- 1 tritubo de conexión entre el nuevo centro de seccionamiento previsto en Calle Teniente Coronel Valenzuela (subterráneo) con el centro de seccionamiento anteriormente existente en la Plaza Salamero frente a calle Azoque.
- 3 tritubos de conexión entre el nuevo centro de seccionamiento y la calle 5 de marzo, en la que se ubican otros CTs a los que acometer. Dado que las obras de urbanización se circunscriben a la plaza de Salamero, la zanja con los tubos terminará en el límite de la urbanización prevista, a la entrada de la calle 5 de marzo.
- 1 tritubo de conexión entre el CT existente en la Calle Teniente Coronel Valenzuela y la entrada de la calle 5 de marzo.

Las tres ofertas presentan un esquema de dos niveles de tensión partiendo de una acometida en media tensión hasta el nuevo centro de seccionamiento y transformación realizado durante las obras de urbanización de la Plaza de Salamero. Cabe señalar que la oferta de EMPARK plantea una doble acometida de alimentación normal a la actividad (una acometida para el funcionamiento del estacionamiento y una segunda acometida para alimentación exclusiva de los puntos de recarga eléctricos) probablemente en línea con el esquema de prestación de servicios de recarga establecido en el Real Decreto 184/2022, de 8 de marzo, por el que se regula la actividad de prestación de servicios de recarga energética de vehículos eléctricos.

Habrá que tener en cuenta que las obras e instalaciones necesarias para el suministro eléctrico al establecimiento vendrán condicionadas además por las condiciones de suministro establecidas por la compañía distribuidora de energía eléctrica, en la que se definirán las instalaciones de interconexión con las redes de distribución, así como la ampliación y refuerzo de la infraestructura de distribución existente que deberán ejecutarse por parte del solicitante del suministro. El documento en el que se definen dichas condiciones no ha sido aportado en ninguna de las tres ofertas.

Las tres ofertas señalan la ejecución de las instalaciones correspondientes al centro de seccionamiento y transformación a ubicar en el recinto anteriormente mencionado. Aquí cabe indicar que la oferta de INDIGO no desvela ni el número de transformadores de potencia (ni sus posiciones de protección y salida asociadas) con el objeto de no dar indicaciones de la potencia instalada en los equipos de recarga de vehículo eléctrico

En cuanto a la parte de la instalación de baja tensión, como ya ha sido mencionado, la misma debe dar cumplimiento al Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Las tres ofertas indican con carácter general el cumplimiento reglamentario por parte de las instalaciones de baja tensión sin entrar en un elevado grado de detalle en cuanto a la definición de las mismas.

No obstante lo anterior, y en relación con los aspectos concretos que debe cumplir la actividad a desarrollar, según la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 28 "Instalaciones en locales de pública concurrencia" del vigente Reglamento electrotécnico de baja tensión, de aplicación a la presente actividad, se deberá disponer de (además del suministro normal) un suministro de reserva, que es el dedicado a mantener un servicio restringido de los elementos de funcionamiento indispensables de la instalación receptora, con una potencia mínima del 25 por 100 de la potencia total contratada para el suministro normal.

En este aspecto, la oferta de INDIGO plantea la instalación para estas funciones de un grupo electrógeno de reserva (Generador Independiente). Por su parte, la oferta de COPARK plantea la ejecución de una acometida de reserva (Derivación separada de la red de distribución, efectivamente independiente de la alimentación normal). Mientras tanto, la oferta de EMPARK indica que se determinará el tipo de suministro de emergencia (Generador Independiente o bien derivación separada de la red de distribución, efectivamente independiente de la alimentación normal) durante el desarrollo del proyecto, si bien en el presupuesto se incluye un generador independiente.

Por otro lado, de acuerdo a lo establecido instrucción técnica complementaria (ITC) BT 29 "Prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendio o explosión" del vigente Reglamento electrotécnico de baja tensión, de aplicación a la presente actividad, con carácter general se consideraría el aparcamiento como un local con riesgo de incendio o explosión, y por tanto se debería realizar una instalación específica y más costosa que las habituales en otro tipo de locales. No obstante lo anterior, existe la posibilidad de desclasificar el local mediante la utilización de una ventilación adecuada y realizar por tanto una instalación eléctrica convencional con un presupuesto reducido.

Las ofertas de INDIGO y de EMPARK optan por realizar la desclasificación mediante la ventilación proyectada (realizándose un precálculo más detallado de sus características en el caso de la oferta de EMPARK), mientras que la oferta de COPARK indica de manera genérica el cumplimiento de la instrucción técnica complementaria señalada.

## **2) Instalación de iluminación interior, con evaluación de su eficiencia energética e iluminación**

## de emergencia

Las tres ofertas plantean la instalación de iluminación interior y de emergencia en base a luminarias estancas tipo LED en la zona de estacionamiento, y la utilización de luminarias downlight y tipo LED en zonas de circulación peatonal, recepción y locales de mantenimiento.

En relación con los niveles mínimos de iluminación en el aparcamiento, las tres ofertas señalan el cumplimiento de la iluminancia mínima establecida en los puntos 1 y 2 del DB SUA 4 Seguridad de utilización y accesibilidad, seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada del vigente Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006).

Con relación a la eficiencia de dicha instalación se tiene que a partir del análisis tanto de la memoria del anteproyecto como del presupuesto presentado, las tres ofertas también señalan el cumplimiento de lo indicado en el punto 3 del DB HE 3 Ahorro de energía, condiciones de las instalaciones de iluminación del Código Técnico de la Edificación, en concreto:

-El valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) correspondiente a las instalaciones planteadas sería inferior al máximo establecido en el punto 3.1 del citado Documento Básico.

-La potencia de lámparas y equipos auxiliares instalada por superficie iluminada correspondiente a las instalaciones planteadas sería igualmente inferior al máximo establecido en el punto 3.1 del citado Documento Básico.

-El sistema de regulación y control de la iluminación daría cumplimiento a lo indicado en el punto 3.3 del mencionado Documento Básico. En este caso las ofertas de INDIGO y COPARK definen con mayor precisión el sistema a utilizar.

No obstante lo anterior, la mayor eficiencia energética de la instalación (que corresponde a un valor más bajo del parámetro VEEI) para la iluminación de la zona de estacionamiento (que cabe suponer será la de mayor consumo eléctrico) correspondería a la oferta de COPARK, seguido por la oferta de EMPARK y por la oferta de INDIGO.

### 3) Diseño del sistema de puntos de recarga eléctrica

En cuanto al número mínimo de cargadores establecido en la cláusula 11 del PPT (90 de carga semi rápida, 6 de carga rápida y 4 de carga ultra rápida) se tiene que la oferta de INDIGO indica que se instalarán un total de 144 plazas de recarga eléctrica, sin desvelar el número correspondiente a cada tipo, la oferta de COPARK indica que se instalarán al menos el número mínimo solicitado mientras que la oferta de EMPARK indica que se instalará el número mínimo de cargadores de carga semi rápida y 22 adicionales de carga rápida y ultra rápida (sin indicar su distribución).

Las instalaciones de recarga proyectadas en el estacionamiento además deberán cumplir lo indicado en el vigente Reglamento electrotécnico de baja tensión y en su Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos".

Las tres ofertas hacen referencia al cumplimiento de la citada (ITC) BT 52 de manera genérica.

En el Anexo III del PPT (especificaciones eléctricas mínimas de los cargadores) se indica que los mismos deben permitir la gestión dinámica de cargas, que correspondería con el Sistema de protección de la línea general de alimentación contra sobrecargas de la (ITC) BT 52, que evita el fallo de suministro para el conjunto del edificio debido a la actuación de los fusibles de la caja general de protección, mediante la disminución momentánea de la potencia destinada a la recarga del vehículo eléctrico.

En cuanto a la gestión dinámica de cargas (Sistema de Protección de la Línea general de alimentación) la oferta de INDIGO la presenta bajo la denominación "balanceo de carga", la oferta de COPARK la presenta bajo la denominación "Dynamic Load Balance" y la oferta de Empark bajo la denominación "Balanceo dinámico de cargas y gestión energética". Cabe señalar aquí además que la oferta de Empark indica que su infraestructura quedará preparada para la instalación de cargadores V2G (vehicle to grid), actualmente en desarrollo y que podrán ser utilizados, en su caso, para mantener la estabilidad del sistema general de distribución de energía eléctrica.

En el mismo Anexo III se indica que la energía suministrada deberá ser 100% energía de origen renovable certificada. Las ofertas de INDIGO y EMPARK indican dicha circunstancia, mientras que la oferta de COPARK no lo menciona expresamente.

En cuanto a las estaciones de recarga propiamente dichas, en la oferta de INDIGO se definen las características de las estaciones de carga semi rápida, no incluyéndose las características de las estaciones de carga rápida y super rápida. En la oferta de COPARK se definen las características tanto de las estaciones de carga semi rápida, como las de las estaciones de carga rápida y super rápida. Finalmente, en la oferta de EMPARK se definen las características de las estaciones de carga semi rápida, no definiéndose las de las estaciones de carga rápida y super rápida.

Dada la falta de concreción en los modelos y características presentadas por dos de los licitadores respecto de lo solicitado en el citado Anexo III del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, no se valora este aspecto debiéndose condicionar la aprobación del proyecto por la futura entidad adjudicataria a la concreción del cumplimiento de las condiciones de instalación indicadas.

#### **4) Suficiencia de las partidas incluidas en el presupuesto para la ejecución de las instalaciones eléctricas**

Como ya ha sido indicado anteriormente resulta extraordinariamente complejo aseverar la suficiencia de las partidas incluidas en el presupuesto para la ejecución de las instalaciones señaladas dado el muy reducido grado de definición de las mismas en los anteproyectos y la inclusión de partidas alzadas en buen número de ocasiones en los presupuestos incluidos en las ofertas analizadas.

No obstante lo anterior, se encuentra que en ocasiones y en los presupuestos las partidas y mediciones no alcanzarían para lo definido en el propio anteproyecto. A título de ejemplo, y sin ánimo de enunciar todas las situaciones:

-En la oferta de INDIGO dentro de la partida correspondiente al centro de seccionamiento y transformación y si se toma de referencia la norma NRZ102 de las Especificaciones Particulares de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U. (publicada en la página web del Ministerio de Industria), no se habrían incluido las celdas de media tensión correspondientes a remonte y protección de la instalación privada.

-En la oferta de COPARK no se incluirían las partidas correspondientes a las acometidas hasta el centro de seccionamiento y transformación indicándose, además, y de manera genérica la instalación de 2 centros de transformación en edificio prefabricado de superficie (mientras que en el proyecto de urbanización ya se señala que dichas instalaciones deberían ejecutarse en el local existente habilitado para tal fin).

-En la oferta de EMPARK no se aprecia la partida correspondiente a la acometida normal al estacionamiento (la que no se utiliza para la recarga de vehículos), y ya dentro del centro de seccionamiento y transformación (y respecto de la misma norma NRZ102) no se habrían incluido las celdas de media tensión correspondientes a la protección de los transformadores de media tensión.

Por todo lo anterior, dada la ausencia de consideración de las condiciones de suministro, bajo nivel de detalle en anteproyecto, discrepancias entre anteproyecto y presupuesto, entre otras, no procede establecer diferencia alguna en la puntuación del anteproyecto dada su escasa concreción al respecto en estos extremos. Será, por tanto, en la fase de del proyecto cuando se condicione su aprobación por el órgano de contratación a la garantía de que el coste derivado de todas las instalaciones eléctricas y de iluminación(incluyendo aquí además el de los títulos habilitantes necesarios para la ejecución de obras e instalaciones, la legalización de las mismas frente a la administración competente, y otros), se asuma íntegramente por el adjudicatario de la concesión, tanto para la puesta en funcionamiento de la actividad como para las posteriores modificaciones y ampliaciones que puedan producirse, por ejemplo para la ampliación del número y/o tipo de estaciones de recarga de vehículos eléctricos y el previsible aumento de potencia demandada.

**Valoración final**

De esta forma, se propone otorgar en este apartado una puntuación de **1,15 puntos** a la oferta de Empark, **1,10 puntos** a la oferta de INDIGO, mientras que se conceden **1,05 puntos** a la oferta de COPARK.

**g) Mejor calidad de acabados a nivel de suelos, paramentos verticales, carpintería, cerrajería, etc. (2 puntos)**

A efectos de la valoración de este apartado, se ha dividido en los siguientes extremos:

**1) Solados**

Se valora, por encima del resto, la oferta de INDIGO dado que utiliza pintura con epoxi como componente, cerámicas gresificadas de gran formato, granito abujardado y utilizará otra serie de pavimentos diferentes y más novedosos, como césped artificial y microcemento. La oferta de EMPARK es similar, si bien utilizará gres en formato más pequeño, rebaja calidades en las escaleras y no aporta novedades. Por su parte, la de COPARK es la más normal en cuanto a solados, sin destacar en ningún extremo.

**2) Paredes**

Se valora la oferta de INDIGO por encima del resto, dado que utiliza pintura con epoxi como componente, incluye obras artísticas en diversas zonas, cerámicas gresificadas de gran formato y ejecutará las cabinas de aseos con material fenólico y soportes de aluminio. La oferta de EMPARK es similar, aunque aplicará pintura plástica, incluirá obras artísticas y un jardín vertical en las rampas, lo cual ha de destacarse, utilizará gres en formato más pequeño, ejecutará las cabinas de aseos con material fenólico. La de COPARK es la más normal en cuanto a paredes, sin destacar en ningún extremo, salvo en la colocación de granito en paredes de los accesos por escalera.

**3) Techos**

Se valora la oferta de INDIGO por encima del resto, dado que utiliza pintura con epoxi como componente en toda la zona de aparcamiento, y dispone de falsos techos continuos para pintar al plástico, en el resto de recintos. La oferta de EMPARK es similar, si bien utilizará pintura plástica, falsos techos continuos al plástico y registrables en recintos de instalaciones. Por su parte, la oferta de COPARK es la más normal en cuanto a pinturas, sin nada a destacar y sin detallar el tratamiento de otros recintos y aseos.

#### 4) Carpintería

Se valora la oferta de INDIGO por la utilización de aluminio lacado en las zonas de atención al público y puertas de chapa de acero más pintura en el resto de zonas públicas. Igualmente se valora la oferta de COPARK en este extremo, dado que utilizará aluminio lacado en las zonas de atención al público y puertas de madera en el resto de zonas públicas. Por su parte, la oferta EMPARK no detalla acabados en su oferta.

#### 5) Cerrajería

Se valora la oferta de COPARK por encima del resto, dado que utilizará pintura oxirón en las puertas metálicas y barandillas de acero inoxidable en las escaleras. La oferta de INDIGO, por su parte, utilizará pintura al esmalte y barandillas de acero. Por su parte, EMPARK laca las puertas metálicas, no detalla el tipo de puertas de rampas ni las barandillas, salvo las de escaleras con pasamanos de inoxidable.

#### 6) Fontanería

Se valora la oferta de INDIGO por encima del resto por el diseño más moderno y de más calidad, así como griferías de alta calidad. La oferta de COPARK utiliza modelos de sanitarios y de griferías más sencillos, mientras que la oferta de EMPARK no detalla acabados en este apartado.

#### 7) Ascensor

Se valora la oferta de COPARK por encima del resto por la calidad de equipos algo más alta y con acabados en acero inoxidable. Mientras tanto, la oferta de INDIGO y la de EMPARK son muy similares, en marca y acabados de cabina, que serán chapados.

#### 8) Presupuesto de ejecución material

Se valora la oferta de INDIGO por encima del resto, dado que es la de mayor importe declarado. La oferta de EMPARK no desglosa importes en revestimientos, ni en carpinterías y cerrajerías, destacando el coste en pinturas y reparaciones de paramentos. Por su parte, la oferta de COPARK es la de menor importe por los conceptos valorados.

#### Valoración final

En consecuencia, la asignación de puntos mayor es para la oferta de INDIGO, por **1,8 puntos**, seguido de EMPARK por **1,35 puntos** y COPARK con **1,30 puntos**.

***h) Cronograma de ejecución y puesta efectiva del aparcamiento, cuyo inicio y finalización de las obras se producirá en un plazo máximo de 18 meses desde la formalización del contrato hasta el acta de inicio de la explotación, sin perjuicio de la explotación provisional previa al otorgamiento de los títulos habilitantes que se oferte desarrollar en uno de los dos tramos del aparcamiento, con los límites de la cláusula 1 y 2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (5 puntos)***

#### INDIGO

En el punto 7. Cronograma de ejecución desarrollado en la Memoria descriptiva (Anteproyecto. Documento 6), se realizan las siguientes consideraciones generales: el cronograma de las obras se ha realizado considerando la primera opción del pliego técnico de explotación que consiste en mantener operativo el aparcamiento del sector de César Augusto mientras se realizan las obras



acondicionamiento interior del aparcamiento del Sector de Salamero. Una vez finalizadas las obras de acondicionamiento de Salamero, se procederá a la apertura de dicha zona del aparcamiento y se comenzarían las obras del sector de César Augusto con la demolición y sustitución de la losa de cubierto. Incluye el cronograma tal y como se indica en el punto 7.1.2 los plazos de redacción de proyectos, así como la estimación del plazo de las diferentes tramitaciones administrativas. Señala el licitador que los plazos de las diferentes tramitaciones de los proyectos dependerían de la Administración, acortando o alargando los plazos totales del cronograma.

El licitador identifica como camino crítico para finalizar la rehabilitación del aparcamiento, el suministro eléctrico definitivo. Señala que para adelantar los trámites administrativos se considera imprescindible solicitar las condiciones de suministro a E-Distribución nada más recibir notificación oficial por parte del Ayuntamiento de Zaragoza de la adjudicación de la concesión, para poder tramitar los proyectos específicos de media tensión y centros de transformación con la mayor brevedad con la empresa suministradora y con el Servicio Provincial de Industria de la Diputación General de Aragón.

Por otra parte, indican que procederán a realizar los trabajos de investigación de estructura, incluyendo catas, testigos de hormigón, ensayos no destructivos, estudios geotécnicos, etc. para acelerar al máximo el proceso de redacción del proyecto de ejecución.

Señala el licitador que de forma simultánea se redactará el Proyecto de obras ordinarias de urbanización, que se presentará para su tramitación al mismo tiempo que el Proyecto de ejecución y actividad. Simultáneamente a la redacción de los proyectos procederán a la redacción de un plan de desamiantado de los tramos de tuberías de abastecimiento de fibrocemento a retirar, con el fin de obtener los permisos oportunos con antelación.

Indica el licitador que ha previsto en sus costes, en colaboración con las empresas constructoras, unos sobrecostes para acelerar los plazos de reconstrucción y minimizar las afecciones, para en la medida de las posibilidades y con los correspondientes permisos oportunos del Ayuntamiento extender los turnos de trabajo o incluso doblarlos en algunas actividades.

El cronograma Gantt aportado define un plazo máximo de 18 meses de los cuales:

- Los tres primeros meses dedica a la redacción de los proyectos eléctricos y solicitudes de condiciones de suministro, proyecto de ejecución, actividad y obras ordinarias y tramitación de licencia en el Ayuntamiento de Zaragoza, licitación y contratación empresa constructora, estudios geotécnicos y campañas de ensayos y creación de gemelo digital.
- En el mes 4 darían comienzo las obras de acondicionamiento del Sector Salamero con un plazo de ejecución de 5 meses.
- A mediados del mes 8 propone el licitador la ejecución de las obras ordinarias de urbanización con la planificación y ejecución de los desvíos de tráfico, demolición de losa y posterior ejecución de pilares y nueva losa, impermeabilización reurbanización de la avenida César Augusto, con un plazo de 5 meses y medio, es decir quedando completadas las obras el mes número trece de dieciocho.
- Para las obras de acondicionamiento del Sector César Augusto, estiman un plazo de ejecución de seis meses y medio, las cuales darían comienzo en el mes once y medio y finalizarían el mes dieciocho. Se solapan razonablemente los trabajos que interfieren en la planificación de las obras ordinarias, tales como la ejecución de las obras estructurales interiores.

Se incluyen en la planificación 17 hitos que definen el camino crítico del cronograma desde el inicio hasta la plena operatividad de explotación de los aparcamientos.

La planificación contempla el desvío de tráfico en César Augusto para la ejecución de la demolición de la losa existente, así como la construcción de una nueva losa y pilares del aparcamiento existente, para permitir completar la urbanización y reposición del tráfico en dicha avenida. Concretamente el Hito 15, se indica que el diseño de demolición rápido y eficiente de la estructura existente (losa y pilares) seleccionado y descrito en el anteproyecto, y a la vez, la selección del sistema específico de impermeabilización de la estructura que permita acelerar los tiempos de aplicación, y todo ello junto con la construcción secuencial recogida en los planos APU del anteproyecto, considera el licitador que desde el momento de comenzar con dicha demolición de la losa, en un periodo de tres meses y medio, se podrá restablecer el tráfico sobre la avenida. Asimismo, añade que, puesto que la losa actual está dividida por juntas de dilatación, se permitirá demoler una zona completa entre juntas y al pasar a la siguiente zona de demolición, comenzar con la ejecución de los pilares y la nueva losa en esa zona, de forma que se vaya simultaneando los trabajos según la planificación.

Además, señala que, durante la realización de estos trabajos, la avenida César Augusto permanecerá cortada al tráfico, por lo que será necesario planificar las circulaciones y desvíos durante la fase de obra en coordinación con el Servicio de Movilidad Urbana, aunque plantea un análisis preliminar de los flujos de tráfico durante el corte de la avenida aportando un esquema de posibilidades de redireccionamiento del tráfico durante las obras que incluyen en el plano APU06 del anteproyecto.

#### COPARK

En el punto 6.4. Cronograma de ejecución y puesta en servicio del Anteproyecto se describe brevemente la planificación de los trabajos para realizar la puesta en servicio de los aparcamientos en tres fases:

- Fase 0: Periodo entre la adjudicación provisional y la firma del contrato. Estima un periodo de dos meses entre la adjudicación y la firma, periodo en el cual se adelantará el proyecto constructivo, la tramitación de los permisos y se iniciarán los procesos de contratación de la empresa constructora.
- Fase I: Puesta en servicio plaza Salamero en 6 meses desde la firma del contrato.
- Fase II. Puesta en servicio de la totalidad del aparcamiento en 10.5 meses desde la firma del contrato.

La puesta en servicio de la primera fase contemplará la totalidad de los trabajos necesarios para que esta zona cumpla todas las normativas y contará con una rampa de entrada, una rampa de salida, cuatro rampas interiores, tres escaleras y dos ascensores.

Con la segunda fase entrarán en servicio las dos rampas de la avenida César Augusto, el nuevo rotor de comunicación interior, otras dos escaleras y otro ascensor.

Incluye el licitador un cronograma en el Anejo 3 del Anteproyecto.

#### EMPARK

El licitador expone este apartado en el epígrafe H de su Anteproyecto, dividido en cinco apartados: H.1 Presentación del cronograma de ejecución, H.2 Cronograma de ejecución - Diagrama de Gantt, H.3 Presentación del cronograma de puesta en servicio, H.4 Cronograma de puesta en servicio - Diagrama de Gantt y H.5 Puesta en servicio temprana parcial del aparcamiento en los términos establecidos en el PPTP.

El plazo total de ejecución de las actuaciones propuestas es de 18 meses, previendo varias fases para el desarrollo de los trabajos:

*-Tareas previas*

Incluye la redacción del proyecto (uno para cada estacionamiento -Salamero y César Augusto- y otro con la renovación integral de la avenida) y obtención de licencias (65 días en total), desmantelamiento de instalaciones interiores y apuntalamiento de los tres niveles de la estructura de César Augusto, incluido el arriostramiento de la estructura.

*-Zona Salamero*

Incluye la construcción de las conexiones entre los dos aparcamientos a nivel de sótanos -2 y -3, la adecuación completa del estacionamiento de Salamero y el refuerzo de pilares en la zona comprendida entre Salamero y César Augusto que no se demuele.

La finalización de esta fase permitiría la puesta en marcha temprana parcial del aparcamiento en este ámbito.

*-Zona César Augusto y conexión (trabajos estructurales)*

En esta fase, se lleva a cabo la sustitución de la cubierta del aparcamiento (demolición y reposición de las misma y los pilares de la primera planta de sótano), manteniendo el uso de dos carriles (uno por sentido) por el lado oeste en todo momento y limitando las afecciones a los garajes privados existentes.

Se rehace toda la losa bajo la avenida de César Augusto y la parte comprendida entre esta avenida y la junta existente en la plaza Salamero.

*-Fase 1.1.*

En esta fase se demuele y repone la cubierta afectada de la plaza Salamero y el primer tramo este de la avenida, hasta la entrada el garaje de César Augusto 30. En esta fase se adecúa el acceso norte de la zona de César Augusto:

Durante las fases 1.1. y 1.2. se mantiene el tráfico en dos direcciones por el lado oeste de la avenida.

*- Fase 1.2.*

En esta fase se demuele y repone la cubierta en el segundo tramo sur-este de la avenida, desde la entrada al garaje de César Augusto 30 hasta el final del aparcamiento. En esta fase se incluye la construcción de dos nuevos accesos peatonales en el lado oeste del aparcamiento.

También se llevan a cabo en esta fase la apertura de huecos en forjados de -2 y -3 para la nueva rampa y núcleo de escaleras.

*- Fase 2*

Se desvía el tráfico provisional al lado este y se lleva a cabo la demolición y reposición de la cubierta oeste y actuaciones en el anexo oeste del aparcamiento (rampa de salida en dirección a la puerta del Carmen y nuevas rampas de conexión entre plantas -1, -2 y -3), así como un nuevo acceso peatonal oeste.

*- Zona César Augusto y conexión (albañilería, instalaciones y acabados).*

Se corresponde con los trabajos interiores de adecuación del aparcamiento de la zona de César Augusto

- *Urbanización (renovación integral de la avenida de César Augusto).*

Estos trabajos comenzarán una vez finalizada la impermeabilización de la losa del sótano -1 en cada una de las fases en las que se prevé su sustitución. El plazo total previsto para la urbanización es de 260 días.

En el documento Nº 7 Planos se incluye el Cronograma de ejecución - Diagrama de Gantt (Plano G-01) con más de 100 tareas y el Cronograma de puesta en servicio - Diagrama de Gantt (Plano G-02) en el que se prevé la puesta en funcionamiento del aparcamiento de la Plaza Salamero en el mes 9, y de la totalidad al cumplir los 18 meses.

### **Valoración final**

El cronograma de las tres ofertas es coherente con el proceso constructivo y la puesta efectiva de plazas de aparcamiento, desde la firma del contrato y durante la ejecución de las obras, de cada una de las plicas. El plazo de tramitación de proyectos y ejecución de las obras de la oferta de COPARK se considera escaso a la vista de la naturaleza, alcance e incidencia en el ámbito urbano en que se van a desarrollar.

Por su parte, la oferta de INDIGO mantiene plazas de aparcamiento desde el mismo día de la firma del contrato. Así, durante los primeros 9 meses ofrece 300 plazas en el sector César Augusto, y otras 250 plazas durante otros 9 meses tras la puesta en servicio del sector Salamero ya acondicionado. No aclara cómo se compatibiliza las actuaciones de acondicionamiento en el sector César Augusto con la rampa de entrada en el sector Salamero.

Por otro lado, la oferta de COPARK no ofrece ninguna plaza de estacionamiento durante los primeros 6 meses, en los que se dedica a acondicionar el sector Salamero. A partir del séptimo mes, y hasta la finalización de las obras y puesta en servicio de la totalidad de las plazas en el mes 13, pone a disposición 285 plazas.

La oferta de EMPARK no ofrece ninguna plaza de estacionamiento durante los primeros 8 meses en los que se dedica a acondicionar el sector Salamero. En los siguientes 10 meses, ofrece 223 plazas.

En virtud de lo anterior, se otorga una valoración a la oferta de INDIGO de **3,75 puntos**, seguido de la oferta de EMPARK, con **3,50 puntos**, obteniendo una menor valoración la oferta de COPARK con **2,25 puntos**.

### ***i) Menores afecciones ambientales y al entorno de la solución y de la ejecución propuesta (3 puntos).***

#### **INDIGO**

El punto 8. Estudio de Afecciones de este licitador, hace mención a la adopción de medidas correctoras para minimizar afecciones durante la ejecución y a las afecciones del proyecto.

En cuanto a la adopción de medidas durante la ejecución de las obras indica su oferta que todos los acopios de materiales se realizarán en el interior de aparcamiento. Por otra parte, señala que la principal afección a la ciudadanía y a la red viaria durante las obras será la demolición de la losa de cubierta y la ejecución de la nueva losa de forjado bajo la Avenida Cesar Augusto, lo que no lo consideran una afección, sino una consecuencia derivada de la anterior.

Para acometer los trabajos con rapidez, propone simultanear la fase de demolición con la de ejecución de pilares y nueva losa por tramos definidos entre juntas de dilatación de la estructura. Además,

indican que la demolición de la losa existente se realizará mediante el corte de pastillas de forjado con máquinas de corte autopropulsadas, en bloques de un peso aproximado de 3000 kg, que permitirán su rápida elevación y retirada a contenedores.

Por otra parte, indica que las impermeabilizaciones de poliurea, aun siendo una de las mejores opciones para garantizar la estanqueidad y durabilidad, tiene sus limitaciones en cuanto a la humedad del soporte. De este modo, si el hormigón de losa tiene una humedad superior al 5%, no es conveniente aplicar la imprimación del sistema de impermeabilización por la posible aparición de burbujas y patologías que implicarán una reducción en la eficacia de la impermeabilización en corto y medio plazo por lo que los principales fabricantes recomiendan esperar un mínimo de 28 días de fraguado del soporte antes de aplicar la imprimación.

En este sentido, la oferta indica que la adopción de estas recomendaciones supondría un plazo de ejecución más amplio, con las correspondientes afecciones a la ciudadanía y a la red viaria, por lo que la propuesta de licitador es aplicar una imprimación específica a base de epoxi para soportes húmedos, con todas las garantías del fabricante y aplicador, que asegura la correcta adherencia al soporte incluso con una humedad del soporte del 98%. De esta forma, será posible darles continuidad a los trabajos de demolición, construcción de losa, impermeabilización y pavimentación, con lo que se podrá restablecer el tráfico completo en la Avenida en la mayor brevedad. El compromiso de este licitador es, por lo tanto, destinar todos los recursos disponibles para la ejecución de la impermeabilización en el menor tiempo posible para reducir las afecciones al tráfico.

Asimismo, señala esta oferta que todos los trabajos realizados en el interior del aparcamiento se realizarán con las puertas cerradas para minimizar las afecciones por ruido y polvo mediante la adopción de puertas de vehículos rodados permeables se retirarán y se instalarán portones o cerramientos provisionales que eviten una mayor emisión de ruidos y de partículas de polvo.

Por otra parte, adopta otras medidas tales como el riego y reducción de las las partículas en suspensión; el lavado frecuente de pavimentos para evitar que estos se cubran de barro; el transporte de materiales pulverulentos con camión irán cubiertos con lonas; el lavado de ruedas y bajos de camiones y vehículos en el recinto de la obra; la adopción de horarios de trabajo y otras de menor medida o repercusión que podrían formar parte del propio proceso constructivo y ejecución de las obras.

Indica esta oferta que antes de comenzar las obras, se presentará un estudio detallado de las diferentes fases de obra, donde se especificará como se realizará la carga, transporte, acopio y las posibles afecciones generadas, así como las medidas correctoras previstas y una propuesta de horarios para minimizar afecciones. Se presentará este estudio pormenorizado, para el conocimiento de los diferentes servicios y para su revisión y aprobación si procede.

En cuanto a las afecciones de proyecto, señala el licitador que, si bien se han intentado minimizar con el diseño y soluciones propuestas, agrupa las mismas en: afecciones durante la planificación de las obras en el entroke del Café Canterbury; en el diseño de la urbanización; en la ejecución de nuevo núcleo de acceso de comunicación peatonal César Augusto; en la nueva rampa de salida César Augusto; con la ejecución de las ventilaciones y afecciones durante la fase de servicio.

#### COPARK

Describe el licitador en el Anexo IV del Anteproyecto las afecciones al entorno de la solución y ejecución propuesta.

Para la ejecución del forjado de cubierta, plantea la demolición y construcción del forjado de cubierta en dos fases que permita garantizar el tráfico de vehículos durante toda la duración de las obras descrita en apartados anteriores.

Identifica los accesos a aparcamientos privados existentes. Para los accesos en lado sureste de la avenida César Augusto indica que se podrá garantizar el acceso a estos accesos mediante la eliminación de las plazas de aparcamiento y habilitando un carril provisional en este lado de la avenida durante toda la duración de las obras. Para los accesos en lado noroeste de la avenida César Augusto, plantea una ejecución parcial del forjado de cubierta en esta fase que garantice el acceso a este punto durante todas las fases de proyecto.

En el cruce de la avenida César Augusto con la calle José Camón Aznar indica que, para garantizar el tráfico de personas y vehículos durante todas las fases de proyecto, se plantea la ejecución en tramos parciales de la losa que reduzca al mínimo la afectación a la movilidad de la zona. Para ello, se considera la ejecución parcial de la losa en dos fases, manteniendo un carril de circulación en el encuentro con la calle de José Camón Aznar. Durante la primera fase de la obra, deberá desviarse el tráfico proveniente de esta calle en dirección sur.

Para las plazas de aparcamiento para el hotel INNSIDE indica que, durante la fase de ejecución de la losa en el lado noroeste de la avenida, se plantea la búsqueda de una localización alternativa para el estacionamiento de estos vehículos.

Por otro lado, la oferta realiza un listado de servicios urbanísticos afectados indicando que plantea la instalación de alumbrado provisional en las aceras existentes durante la ejecución del forjado de cubierta. Para la línea de media tensión señala que la ejecución de la losa por tramos y la posición de las nuevas rampas de acceso son incompatibles con una solución tipo "apeo" que permita mantener la línea existente por lo que plantea el desvío de la línea fuera del ámbito de actuación.

Por último, se repite en este apartado las mejoras estructurales desde el interior del aparcamiento, reparación de patologías, etc.

## EMPARK

El licitador expone este apartado en el epígrafe I de su Anteproyecto, dividido en dos apartados: I.1 Soluciones al tráfico mientras duren las obras e I.2 Procedimientos para la disminución de las afecciones.

El primer apartado comienza con el planteamiento general del tráfico rodado y peatonal, en donde prevé conservar el uso de dos carriles, uno por sentido, en todo momento, evitando el desvío de las líneas de autobús urbano e interurbano, tanto diario como nocturno; así como conservar el tránsito peatonal en ambos lados de la avenida César Augusto; y todo ello conforme a la ejecución por fases descrita con mayor detalle en el punto anterior del anteproyecto. Se analizan todos los garajes privados existentes, evitando la afección durante las obras a sus accesos, siendo afectado únicamente y de modo temporal el situado en el número 30 de la avenida.

El segundo apartado propone los siguientes procedimientos:

- *Mejora de la seguridad peatonal*: utilización de vallados opacos, vallados y pasarelas peatonales de diferentes dimensiones y uso de pasacables plásticos.
- *Disminución de afecciones por generación de ruido*: utilización preferente de grupos electrógenos carrozados insonorizados, utilización de maquinaria homologada, protocolo de apagado de maquinaria y motores y limitación de horarios.
- *Disminución de afecciones por generación de polvo*: utilización de maquinaria de corte con

dispositivos antipolvo con caperuza de aspiración y accesorio de humectación, así como el cubrimiento con lonas de contenedores y cajas de camión.

- *Disminución de afecciones por generación de gases:* reducción de la emisión de gases de maquinaria y protocolo de apagado de maquinaria y motores.
- *Disminución de afecciones al arbolado y a la vegetación:* vallado y balizamiento del arbolado en las inmediaciones de las obras.
- *Mantenimiento, limpieza y conservación de las obras:* brigada de conservación de vallados y elementos de protección y señalización, limpieza de aceras y calzadas.
- *Procedimientos para facilitar las labores de carga y descarga.*
- *Procedimientos para facilitar el acceso a los garajes privados.*

### **Valoración final**

Como valoración general, las propuestas para reducir las afecciones ambientales y al entorno de las tres ofertas se consideran correctas y adecuadas.

No obstante, se otorga una mayor puntuación a la oferta de EMPARK por ser la mejor en relación con la afección a los garajes privados existentes y un mayor número de procedimientos correctores.

En virtud de lo anterior, se otorga la mejor valoración a la oferta de EMPARK con **2,50 puntos**, seguida de las ofertas de INDIGO y COPARK, con **2,25 puntos**.

***j) Mejor modelo de financiación propuesto, que garantice el requisito de asequibilidad de acceso al servicio de estacionamiento para el ciudadano y la suficiencia de la financiación propia para asegurar la viabilidad de la concesión (3 puntos).***

La valoración de este criterio se obtiene de la lectura del documento "régimen de utilización y explotación", sin perjuicio de su complemento con otras informaciones y con la indicada en la documentación complementaria para la valoración de los recursos humanos disponibles. De esta forma, se tendrá en cuenta tanto la estructura de la financiación mediante la verificación de la viabilidad del modelo, como la variabilidad y valoración tanto de las tarifas aplicables como del propio servicio al ciudadano, de modo que garanticen una mayor extensión del público objetivo y una adaptabilidad de cada colectivo social para el acceso al aparcamiento. Por razones de sistemática, se abordan los siguientes apartados:

#### **1) Modalidades de uso y tarifas aplicables**

Respecto de las tarifas a aplicar por cada empresa, se valora tanto la variabilidad de los precios existentes, la eficacia prevista en el incremento del uso del aparcamiento, como los precios y bonificaciones previstas.

En primer lugar, las empresas EMPARK e INDIGO indican las tarifas de rotación no superan el mínimo de 3 euros por hora más IVA sin perjuicio de descuentos específicos. Sin embargo, la empresa COPARK establece un precio de 3,60 € por hora y una progresión de tarifas desde el primer minuto, que se cobra a un precio de 0,075 €, que contrasta con la oferta de INDIGO, que se compromete a cobrar durante los primeros 60 minutos mediante tarifas no lineales a un precio de 3 euros por hora.

En cuanto a los abonados, las tres empresas ofertan abonos en diferentes períodos, incluidos 24 horas, 12 horas, período diurno o nocturno, entre otros, por precios que oscilan entre los 40 y los 160 €/mes, sin perjuicio de bonos para colectivos específicos, observándose sin embargo una mayor

variedad y tarifas más asequibles en el caso de la empresa Índigo. Entre otros, para los abonos más frecuentes, destaca el de 24 horas, ofertados por las tres empresas, INDIGO es quién oferta un precio más bajo con 110 €, por encima de EMPARK (140 €) y COPARK (160 €). Como medidas novedosas, se destaca por Índigo la oferta de abonos que permiten cierta flexibilidad en el estacionamiento en otros aparcamientos del término municipal de Zaragoza, o la existencia de bonos por usos o días en el caso de COPARK.

En cuanto a la utilización de medios que favorecen la movilidad mediante vehículos diferentes al turismo, como medios de transporte de creciente utilización, cabe destacar que todos prevén medidas de promoción, como la existencia de medidas de fomento a las motocicletas( 32 plazas reservadas para motos por COPARK o un bono 24 horas para motos de 44,50 € por INDIGO) o plazas reservadas a superrotación en estacionamientos de muy corta duración para recogida de vehículos compartidos, donde destacan las 9 plazas ofertadas por COPARK, frente a las 6 de INDIGO, 100% electrificadas, o las 3 de EMPARK. Por su parte, también cabe destacar la promoción del vehículo eléctrico incluida en la oferta de INDIGO, al margen del número de plazas con cargadores eléctricos, a través de la oferta de un abono 24 horas para vehículos eléctricos durante horario nocturno con necesidad de recarga por 35 € siempre que exista una recarga diaria, bonificado respecto del abono nocturno ordinario de 45 €.

También se proponen reservas para bicicletas y patinetes mediante sistema de recarga. Cabe destacar, por su utilidad en la promoción de la utilización de las bicicletas, la novedad de INDIGO de un préstamo gratuito de 10 bicicletas y 10 patinetes eléctricos para aquellos clientes que aparquen su vehículo y decidan acudir a su destino mediante estos vehículos o la posibilidad de usar un espacio cerrado para bicicletas, si bien esta última medida tiene sus efectos limitados por estar destinada únicamente a bicicletas de su red empresarial y por conllevar un coste de 20 €.

Por su parte, en cuanto a las plazas reservadas por especial indicación legal o del Pliego de Prescripciones Técnicas, las tres empresas reservan plazas para movilidad reducida, si bien cabe destacar la disposición únicamente de 15 plazas por parte de COPARK (sin perjuicio de la mención de otras cifras en documentos diferentes) en comparación a las 20 plazas de EMPARK e INDIGO, que se compromete a la habilitación de carga al 100% de estas plazas. En cuanto a las bonificaciones propuestas para este colectivo, destaca la bonificación en tarifas de abonos del 50% para personas con movilidad reducida por parte de INDIGO o del 25% sobre las tarifas de rotación por parte de COPARK. Asimismo, las tres empresas cumplen con la obligación de dedicar 25 plazas a vehículos municipales, si bien INDIGO se compromete a su utilización gratuita.

## **2) Estructura de la financiación**

Las tres empresas dedican una parte de su oferta a analizar, a partir de los ingresos de explotación y gastos previstos, la sostenibilidad del modelo de financiación. Únicamente COPARK es quién aborda la necesidad de acudir a préstamo bancario, hasta un 60%, habiendo ya previsto las condiciones de financiación, si bien indica que no será precisa la utilización de la garantía hipotecaria sobre la concesión, dada la solvencia de la empresa. Sin embargo, las empresas EMPARK e INDIGO afirman la necesidad de no acudir a endeudamiento.

No obstante lo anterior, es necesario tener en cuenta que la empresa COPARK ofrece un análisis del modelo de financiación mucho más amplio, que indica tanto la desagregación de los gastos como la evolución de los ingresos, sobre todo provenientes de los abonos y pagos por usuarios, así como del uso de los cargadores, a partir del número de operaciones al año estimadas, indicando incluso el Valor Actual Neto y Tasa Interna de Torno y un análisis de sensibilidad de la demanda y del IPC a fin de justificar dicha viabilidad. Por el contrario, las empresas EMPARK e INDIGO no desagregan el modelo, garantizando únicamente la disposición del 100% de los fondos, a pesar de disponer de un mayor



presupuesto que la propia COPARK, especialmente la empresa Índigo que se compromete a un presupuesto superior al doble, lo cual supone una mayor incertidumbre a efectos de su análisis y garantía de su sostenibilidad en el tiempo.

En conclusión, se valora positivamente la ausencia de necesidad de acudir a la financiación para la explotación de la concesión como acreditación de la solvencia de las dos empresas en cuestión, si bien dicho atractivo queda neutralizado por una reprochable falta de profundidad a la hora de acreditar la sostenibilidad del modelo mediante cifras, lo cual impide valorar dicha ventaja de forma nítida para EMPARK e INDIGO respecto de COPARK.

### **3) Políticas de promoción**

Las tres empresas dan una gran importancia a la publicidad digital como medio para promocionar sus tarifas a los ciudadanos. Por un lado, COPARK apuesta por el uso de folletos informativos, publicidad y la página web del aparcamiento mientras que la oferta de EMPARK se valora positivamente en el aspecto de penetración del público objetivo mediante la descripción los detalles de la campaña de comunicación de 2 meses, que se realizará tanto por la propia App como por la web informativa del aparcamiento e incluso a través de campañas en la calle mediante el uso de soportes publicitarios físicos y "mupis".

### **4) Recursos humanos disponibles**

Las tres empresas se comprometen a disponer de medios humanos suficientes para la explotación del aparcamiento las 24 horas del día y 365 días del año. Concretamente, la empresa INDIGO realiza una descripción de su equipo humano, así como de la estructura de sus Servicios Centrales, mientras garantiza la presencia humana en el aparcamiento las 24 horas del día y 365 días al año mediante la existencia el encargado y agentes del aparcamiento, siempre asistidos por los servicios centrales, compuestos por 14 profesionales. Por su parte, EMPARK destaca en la documentación complementaria de forma equivalente tanto la composición de los Servicios Centrales como la composición del personal adscrito a la concesión, formado por el encargado, ayudante, agentes, técnico de mantenimiento y taquillero, siguiendo no obstante con la estructura que ya tenía la plantilla de la anterior adjudicataria y que la empresa está obligada a subrogar. Por último, la empresa COPARK no detalla la composición del equipo humano más allá de lo indicado en la exposición general.

En cuanto al servicio de atención al cliente, las tres empresas detallan el modelo en documentos distintos. Por un lado, las tres disponen de un canal de sugerencias y reclamaciones y diferentes fórmulas de contacto con los clientes, a través de vía telefónica, correo electrónico o redes sociales, destacando un mayor desarrollo del protocolo de resolución de reclamaciones por parte de la oferta EMPARK.

En conclusión, no observa ninguna diferencia significativa en la disposición del equipo humano adscrito a la concesión o el servicio atención al cliente que permita diferenciar la puntuación en este extremo.

### **Valoración final**

Como conclusión, cabe destacar que las tres empresas presentan una estructura bastante similar en cuanto a financiación y accesibilidad del servicio al usuario. No obstante, cabe reseñar que la empresa Índigo presente soluciones más innovadores y mejores tarifas que permiten una mejor penetración en el usuario y mayor adaptabilidad a sus circunstancias particulares, así como mayores medidas de promoción en materia de movilidad sostenible. Por su parte, las empresas COPARK y EMPARK merecen una valoración similar, dentro de la lógica variabilidad de cada propuesta, destacando sobre

la primera un mayor detalle en las bonificaciones en cada una de las tarifas según colectivo específico, si bien por otro lado presenta ciertas debilidades en aspectos esenciales como es la menor reserva a personas de movilidad reducida o la mayor tarifa de rotación de entre las tres ofertas valoradas.

De esta forma, se propone otorgar en este apartado una puntuación de **2,75 puntos** a la oferta de la empresa INDIGO, mientras que se conceden **2 puntos** a la presentada EMPARK y **1,5 puntos** a la empresa COPARK.

**k) Calendario de etapas en la instalación de cargadores de vehículos eléctricos de carga semirápida en la planta -1, -2 y -3 durante la vida de la concesión (3 puntos)**

En la oferta de INDIGO, antes del inicio oficial de la concesión durante la fase de obras de Cesar Augusto ya ofertará carga rápida y ultra-rápida en Salamero y en Cesar Augusto en la fase 2 de las obras semi-rápida. En 10 años se oferta la instalación de todo el estacionamiento completo con semi-rápida. Además, analizará la evolución de las tecnologías durante esos años para optar por otras o reducir el límite de necesidades.

Respecto de la oferta de COPARK, ofrece la instalación de la complementación de equipos de recarga semi-rápida que son adicionales a los exigidos inicialmente. Por otro lado, se indica su instalación al inicio de la actividad, siempre y cuando el crecimiento del parque móvil eléctrico precise de la totalidad de dicha instalación.

Por su parte, la oferta de EMPARK prevé la instalación al inicio de la concesión de 22 puntos de carga rápida y ultra-rápida, y 90 semi-rápidos, mientras que en el calendario prevé 578 cargadores en el año 41 de la concesión, siendo todos ellos semi-rápidos a excepción de los rápidos y ultra-rápidos instalados desde el inicio.

**Valoración final**

En ese apartado, se da la mayor puntuación a INDIGO, **con 3 puntos**, porque oferta puntos de recarga de vehículos eléctricos incluso antes del inicio oficial de la concesión, además de completar la instalación en todas las plazas en 10 años. Mientras, EMPARK oferta "casi" la totalidad en 41 años, en un plazo 4 veces mayor que INDIGO, valorándose con **1,5 puntos**. Por su parte, COPARK instala en todo el estacionamiento, pero lo condiciona al crecimiento del parque móvil de vehículos eléctricos, sin establecer ningún calendario, valorándose su oferta en **0,5 puntos**. Por lo tanto, existen diferencias notables entre las tres ofertas que condicionan los puntos a otorgar a cada licitador.

**C) VALORACIÓN GLOBAL**

En virtud de lo anterior, se ha procedido a la suma de las valoraciones anteriores para para documento y apartado, obteniéndose para cada oferta la siguiente puntuación del Sobre 1:




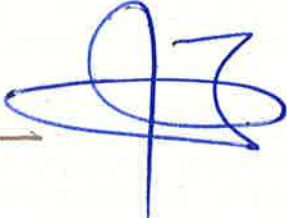




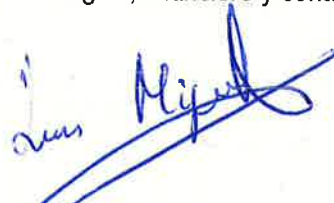
MEMORIA TÉCNICA DE GESTIÓN (5 pts cada uno)	INDIGO	COPARK	EMPARK
a) mejor usabilidad técnica que favorezca la movilidad en el aparcamiento	4,50	3,50	4,00
b) la mayor sostenibilidad social y ambiental de la propuesta	4,90	2,50	4,60
c) soluciones tecnológicas aportadas	3,95	2,10	2,50
d) mejor programa mantenimiento	4,80	3,20	4,00
<b>TOTAL:</b>	<b>18,15</b>	<b>11,30</b>	<b>15,10</b>

<b>ANTEPROYECTO TÉCNICO</b>	<b>INDIGO</b>	<b>COPARK</b>	<b>EMPARK</b>
a) Calidad de la reforma estructural de la cubierta, incluido el desmantelamiento y sustitución de la losa de la cubierta existente en la avenida y los pilares de la planta sótano 11 del aparcamiento de Av. César Augusto incluyendo calidad de la descripción (6 puntos).	5,90	1,50	5,60
b) Calidad de otras intervenciones estructurales tanto en el aparcamiento de Av. César Augusto como en el de Plaza de Salamero incluyendo calidad de la descripción (5 puntos)	4,30	1,40	2,00
c) Calidad de la renovación de pavimentos y servicios de Av. César Augusto en el tramo definido entre C/ Ramón y Cajal y C/ Arco de San Ildefonso, incluyendo calidad de la descripción (3 puntos)	2,60	0,50	2,90
d) Mejor solución técnica en diseño de plazas de estacionamiento, gálibo útil del aparcamiento, diseño del nuevo acceso de salida de vehículos y diseño de accesos peatonales, incluida calidad de los materiales (5 puntos)	3,90	2,60	3,40
e) Mejor solución técnica de diseño de instalaciones de ventilación, detectores de CO y protección contra incendios, incluyendo calidad de los materiales (3 puntos)	2,00	0,65	0,35
f) Mejor solución técnica de diseño de instalación eléctrica (2 puntos)	1,10	1,05	1,15
g) Mejor calidad de acabados (2 puntos)	1,80	1,30	1,35
h) Cronograma de ejecución y puesta efectiva del aparcamiento (5 puntos)	3,75	2,25	3,50
i) Menores afecciones ambientales y entorno (3 puntos)	2,25	2,25	2,50
j) Mejor modelo de financiación propuesto (3 puntos)	2,75	1,50	2,00
k) Calendario de etapas (3 puntos)	3,00	0,50	1,50
<b>TOTAL:</b>	<b>33,35</b>	<b>15,50</b>	<b>26,25</b>

	<b>INDIGO</b>	<b>COPARK</b>	<b>EMPARK</b>
<b>VALORACIÓN TOTAL:</b>	<b>51,50</b>	<b>26,80</b>	<b>41,35</b>

Corresponde, por tanto, a partir de la valoración de la oferta técnica de los licitadores, otorgar una puntuación de **51,50 puntos** a INDIGO, **41,35 puntos** a EMPARK y **26,80 puntos** a COPARK.

I.C. de Zaragoza, a 31 de mayo de 2023

<u>Área de Urbanismo y Equipamientos</u>			<u>Área de Infraestructuras, Vivienda y Medio Ambiente</u>
<p>Jefe del Servicio de Ingeniería de Desarrollo Urbano</p>  <p>Fdo: José Ángel Navamuel Aparicio</p>	<p>Jefe de la Unidad de ingeniería industrial, control de actividades y disciplina ambiental</p>  <p>Fdo: Oscar Fradejas Royo</p>	<p>Jefe del Servicio de Conservación de Arquitectura</p>  <p>Fdo: José Antonio Aranz de Motta</p>	<p>Jefe del Departamento de Infraestructuras</p>  <p>Fdo. Jesús Giménez Pérez</p>
<u>Área de Servicios Públicos y Movilidad:</u>			
<p>Jefe del Dpto. de Planificación y Diseño de Movilidad Urbana</p>  <p>Fdo. Santiago Rubio Ruiz</p>	<p>Jefe del Servicio de Movilidad Urbana</p>  <p>Fdo. José Antonio Chanca Cáceres</p>	<p>Inspector Jefe del Servicio contra Incendios, de Salvamento y Protección Civil</p>  <p>Fdo. Eduardo José Sánchez Álvarez</p>	
<u>Área de Presidencia Hacienda e Interior:</u>			
<p>Director del Área Técnica Jurídica de Hacienda</p>  <p>Fdo. Felipe Castán Belio</p>		<p>TAG/Analista estratégico, financiero y contable</p>  <p>Fdo. Juan Miguel Alcalde Martín</p>	