



AYUNTAMIENTO  
**cáceres**

# SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PLAN DIRECTOR INTEGRAL DE MOVILIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE DE AUTOBÚS URBANO DE LA CIUDAD DE CÁCERES

## PROPUESTA DE PROYECTO PRELIMINAR





**SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA  
REDACCIÓN DEL PLAN DIRECTOR INTEGRAL  
DE MOVILIDAD DEL SERVICIO DE  
TRANSPORTE DE AUTOBÚS URBANO DE LA  
CIUDAD DE CÁCERES**

Propuesta de proyecto preliminar

3 de febrero de 2026

## ÍNDICE

|        |                                                                  |    |
|--------|------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | INTRODUCCIÓN.....                                                | 1  |
| 2.     | PROPUESTAS DE REORDENACIÓN DEL SERVICIO .....                    | 4  |
| 2.1.   | ESCENARIO PESIMISTA.....                                         | 4  |
| 2.2.   | ESCENARIO MEDIO .....                                            | 6  |
| 2.2.1. | Línea 1: Plaza Obispo Galarza - Aldea Moret .....                | 6  |
| 2.2.2. | Línea 2: Mejostilla – Espíritu Santo.....                        | 8  |
| 2.2.3. | Línea 3: Nuevo Cáceres – Hospital Universitario De Cáceres ..... | 10 |
| 2.2.4. | Línea 4: El Junquillo – Cefot .....                              | 12 |
| 2.2.5. | Línea 7: Residencial El Arco – Casa Plata.....                   | 15 |
| 2.3.   | ESCENARIO OPTIMISTA .....                                        | 17 |
| 2.3.1. | Línea 2: Mejostilla – Espíritu Santo.....                        | 17 |
| 2.3.2. | Línea 3: Nuevo Cáceres – Hospital Universitario De Cáceres ..... | 19 |
| 2.3.3. | Línea 4: El Junquillo – Cefot .....                              | 21 |
| 2.3.4. | Línea 6: Plaza Obispo Galarza – Residencial Universidad.....     | 24 |
| 2.3.5. | Línea 8: Barriada Sierra San Pedro - Cáceres el Viejo .....      | 24 |
| 2.3.6. | Línea 9: Circular por Ronda Sur.....                             | 26 |
| 2.4.   | RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA POR ESCENARIOS .....     | 28 |
| 3.     | CRECIMIENTO DE LA MOVILIDAD.....                                 | 31 |
| 3.1.   | HORIZONTES TEMPORALES.....                                       | 31 |
| 3.2.   | PREVISIONES DE DESARROLLO URBANOS.....                           | 31 |
| 3.3.   | PROYECCIÓN DE LAS VARIABLES SOCIOECONÓMICAS .....                | 33 |
| 4.     | RESULTADOS DE DEMANDA .....                                      | 36 |
| 4.1.   | ESCENARIOS PLANTEADOS.....                                       | 36 |
| 4.2.   | MATRICES DE VIAJES .....                                         | 37 |
| 4.3.   | DEMANDA DIARIA DEL AUTOBÚS URBANO .....                          | 38 |
| 4.4.   | SERIE DE TRÁFICOS .....                                          | 42 |
| 4.5.   | CONCLUSIONES.....                                                | 43 |
| 5.     | ESTUDIO DE COSTES .....                                          | 44 |

---

|        |                                                                  |    |
|--------|------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1.   | OBJETIVO Y ALCANCE .....                                         | 44 |
| 5.2.   | RETRIBUCIÓN .....                                                | 44 |
| 5.3.   | CONSIDERACIONES EN EL ESTUDIO.....                               | 45 |
| 5.3.1. | <i>Plazo del contrato</i> .....                                  | 45 |
| 5.3.2. | <i>Fecha de comienzo</i> .....                                   | 45 |
| 5.3.3. | <i>Inversiones</i> .....                                         | 45 |
| 5.3.4. | <i>Amortización de vehículos, obras e instalaciones</i> .....    | 52 |
| 5.3.5. | <i>Líneas propuestas y kilómetros</i> .....                      | 55 |
| 5.3.6. | <i>Costes de Operación y Mantenimiento</i> .....                 | 58 |
| 5.3.7. | <i>Ingresos</i> .....                                            | 62 |
| 5.3.8. | <i>Coste total del servicio y cálculo de la subvención</i> ..... | 64 |
| 6.     | ANÁLISIS MULTICRITERIO .....                                     | 66 |
| 6.1.   | PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO .....                                 | 66 |
| 6.2.   | EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.....                    | 68 |
| 6.3.   | CONSUMO ENERGÉTICO .....                                         | 71 |
| 6.4.   | SELECCIÓN DEL ESCENARIO .....                                    | 72 |

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge por una parte, las propuestas de reordenación de la red de autobuses urbanos de Cáceres y los resultados obtenidos en el modelo de demanda; y por otra, el estudio de costes y análisis multicriterio, como herramientas para elegir el escenario más favorable.

En relación con las propuestas de reordenación, se han planteado tres escenarios, pesimista, medio y optimista, en los que se van incorporando cambios con respecto a la red actual y al resto de escenarios.

El escenario optimista es el más ambicioso y parte de los siguientes análisis:

- Diagnóstico fundamentado de la situación actual de la red de autobús urbano de Cáceres, elaborado en la fase anterior, en el que se identificaron algunas áreas sin cobertura, es decir, zonas que no disponen de una parada de autobús a una distancia máxima de 300 metros.
- Propuestas presentadas por las asociaciones vecinales y los grupos políticos a la Mesa del Transporte:
  - Grupo Municipal Unidas Podemos, el 25 de marzo de 2025.
  - Grupo Municipal Socialista, el 9 de abril de 2025.
  - Agrupación de Asociaciones de Vecinos de Cáceres, el 10 de abril de 2025.

Entre sus aportaciones, se destaca la necesidad de mejora de la cobertura de las zonas residenciales de:

- Aguas Vivas.
- Aldea Moret.
- Casa Plata.
- El Junquillo.
- Residencial Universidad.
- Vegas del Mocho/Nueva Ciudad.
- Vistahermosa.

Así mismo, se solicita la mejora de acceso a los siguientes equipamientos de la ciudad:

- Campus.
- Centro Budista.
- Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón.
- Centro Ibérico de Investigación en Almacenamiento Energético.
- El Cuartillo.

- Estación de tren.
- Hospital Universitario.
- Polígono Industrial La Mejostilla.

Cabe mencionar que se han analizado todas las propuestas realizadas por la Mesa del Transporte, aunque en algunos casos no se han considerado adecuadas ni siempre las soluciones aportadas han coincidido con las elaboradas por el equipo consultor.

Por otra parte, se indica que las siguientes líneas mantienen su itinerario actual:

- 5: POLÍGONO CAPELLANÍAS – POLÍGONO CHARCA MUSÍA
- LC: PLAZA DE AMÉRICA – CAMPUS
- RC: AV. ISABEL MOCTEZUMA – CAMPUS
- RM1: PLAZA DE TOROS – CAMPUS
- RM2: CAMPUS – PLAZA DE TOROS

Con respecto a la línea 8 BARRIADA SIERRA DE SAN PEDRO – CÁCERES EL VIEJO se ha incorporado en el escenario pesimista la propuesta de refuerzo recientemente aprobada por el Ayuntamiento de Cáceres.

Entre las solicitudes realizadas por la ciudadanía se incluye la posibilidad de implementar un carril de uso exclusivo para el autobús en la Av. España, Av. Clara Campoamor (donde ya hay ampliaciones para los autobuses), Av. Hernán Cortés y Av. Virgen de Guadalupe, lo que ha requerido un análisis cuidadoso, ya que puede generar:

- Aumento de la congestión en los carriles restantes.
- Restricciones en el tráfico general (giros, acceso a garajes, carga y descarga).
- Eliminación de plazas de aparcamiento.
- Impacto en el acceso de vehículos de emergencia y residentes.

Así, en primer lugar, es preciso considerar que el autobús circula a unos 25 km/h por la Av. Hernán Cortés, lo que indica que esta vía no necesita la implementación de un carril exclusivo, y en segundo lugar, el tramo de la Av. España que registra velocidades bajas cuenta con un solo carril de circulación y se sitúa en una zona semipeatonal, por lo que la solución más favorable para la ciudadanía es la modificación del itinerario, de manera que se evite el paso por esta parte de la avenida, que ralentiza al autobús y resta funcionalidad a la zona que se pretende que sea para uso peatonal.

Por otra parte, aunque la velocidad media de las líneas que circulan por la Av. Clara Campoamor y Av. Virgen de Guadalupe es de 11-12 km/h, lo que podría indicar la conveniencia de implementar una medida de este tipo, no disponen de 3 carriles por sentido en toda su extensión, y por tanto, no permiten la implementación de un tramo

suficientemente extenso para que aporte los efectos esperados para el transporte público.

La prioridad semafórica, que es una medida más flexible y menos invasiva que los carriles bus, permitiría reducir los tiempos de viaje, mejorar la regularidad de las líneas y hacer el servicio más atractivo frente al vehículo privado, contribuyendo así a los objetivos de movilidad sostenible de la ciudad. Sin embargo, es un sistema que suele implementarse en ciudades de mayor tamaño y con problemas de congestión más agravados, por lo que no se considera necesaria ninguna propuesta.

El informe se estructura en los siguientes capítulos:

- Propuestas de reordenación del servicio: se describen para cada escenario y cada línea las modificaciones propuestas, sus objetivos y su relación con las solicitudes de la Mesa del Transporte.
- Crecimientos de la movilidad: se realizan las proyecciones de las variables socioeconómicas en los distintos horizontes temporales, considerando los nuevos desarrollos planificados y su grado de consolidación, entre otros aspectos.
- Resultados de demanda: se presentan los resultados obtenidos en el modelo de demanda en día laborable para cada uno de los escenarios planteados y las conclusiones obtenidas de este análisis.
- Estudio de costes comparativo de los tres escenarios analizados para el periodo concesional.
- Análisis multicriterio para determinar el escenario más favorable, con la justificación de los valores incluidos en el mismo, que concluye con la propuesta de escenario seleccionado.

## 2. PROPUESTAS DE REORDENACIÓN DEL SERVICIO

En este apartado se describen detalladamente las dos propuestas de red analizadas, correspondientes a los escenarios Medio y Optimista. Además, se ha considerado un tercer escenario, denominado Pesimista, en el que se mantiene la configuración actual de la red de transporte urbano incorporando solo las modificaciones implementadas durante 2025.

### 2.1. ESCENARIO PESIMISTA

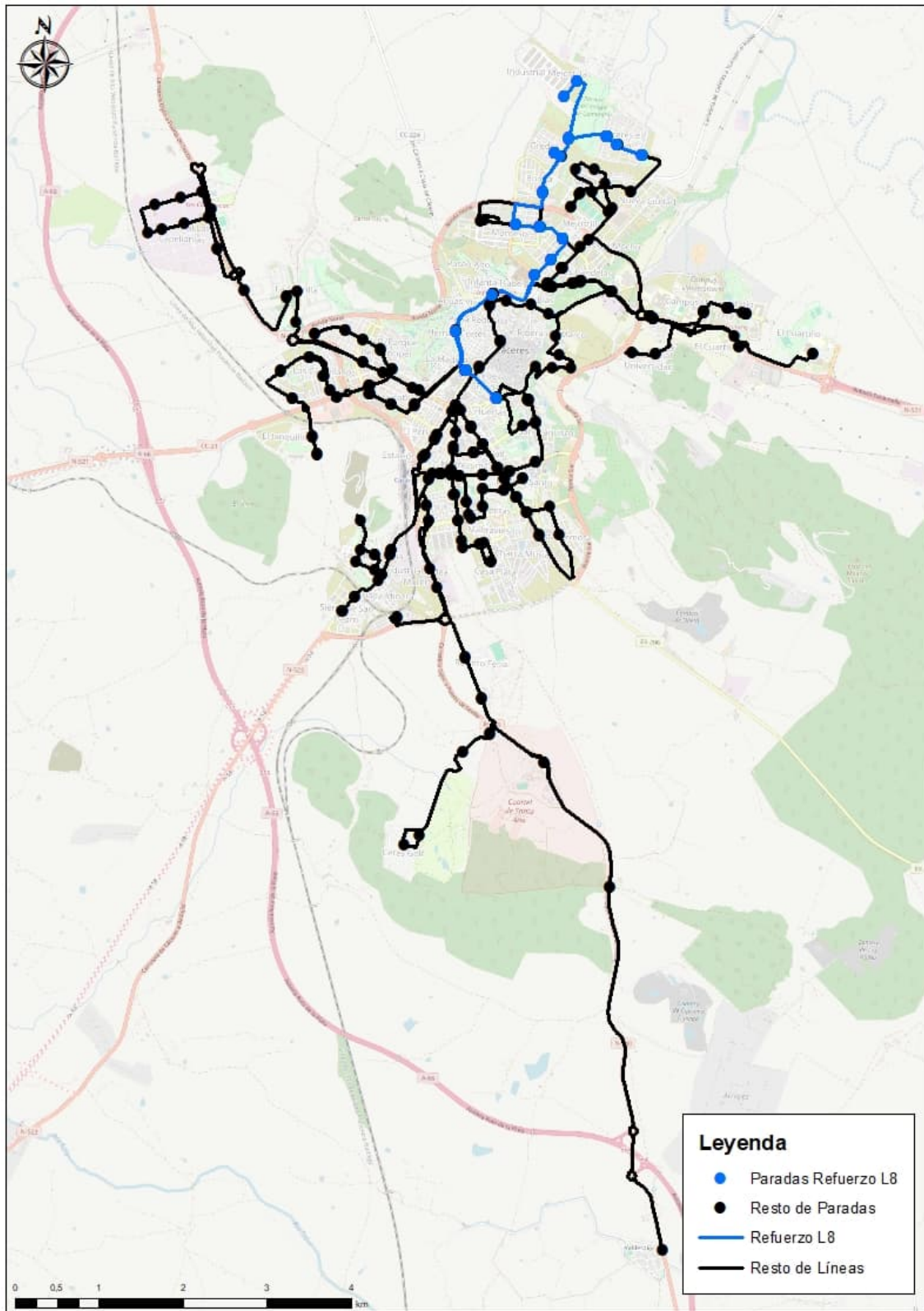
En este escenario se mantiene la red actual, contemplándose únicamente los ajustes operativos implementados recientemente por el Ayuntamiento de Cáceres, que consisten en los siguientes:

- La incorporación del refuerzo de la Línea 8, con un recorrido similar al de la línea 8 desde la Plaza de Conquistadores hasta el Polígono Empresarial Mejostilla, entrando en la ida y la vuelta por Cáceres el Viejo. Presta servicio los días lectivos de septiembre a junio entre las 7:20 y 10:20 y entre las 12:30 y 15:30, con una frecuencia de 1 hora.
- La modificación de los horarios de servicio de la línea refuerzo Campus-Mejostilla, adelantando su horario actual con el fin de ajustarlo a las horas de entrada a clase de la Universidad y del IES Universidad Laboral. No obstante, este ajuste se traduce en una reducción de expediciones, pasando de 11 a 10 en horario de mañana y de 12 a 11 en horario de tarde.

Por otra parte, aunque la actuación implementada por el Ayuntamiento incluye también la modificación de la frecuencia de la línea 8, Bª Sierra de San Pedro - Cáceres el Viejo, los sábados, domingos y festivo, este cambio no se incluye en el análisis porque es un modelo de día laborable.

La imagen siguiente muestra la red modelizada en este escenario.

Imagen nº 1. Red modelizada. Escenario pesimista



Elaboración: TRN Táryet

## 2.2. ESCENARIO MEDIO

En este caso se incorporan modificaciones menores, tanto en los recorridos como en las frecuencias de servicio, con el objetivo de mejorar la accesibilidad al transporte público de los residentes en Cáceres. Las líneas no mencionadas, no presentan cambios.

### 2.2.1. LÍNEA 1: PLAZA OBISPO GALARZA - ALDEA MORET

#### A. Objetivos

- Potenciar la funcionalidad como calles semipeatonales de las calles San Antón y Parras.
- Mejorar la accesibilidad a la estación de tren.

#### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

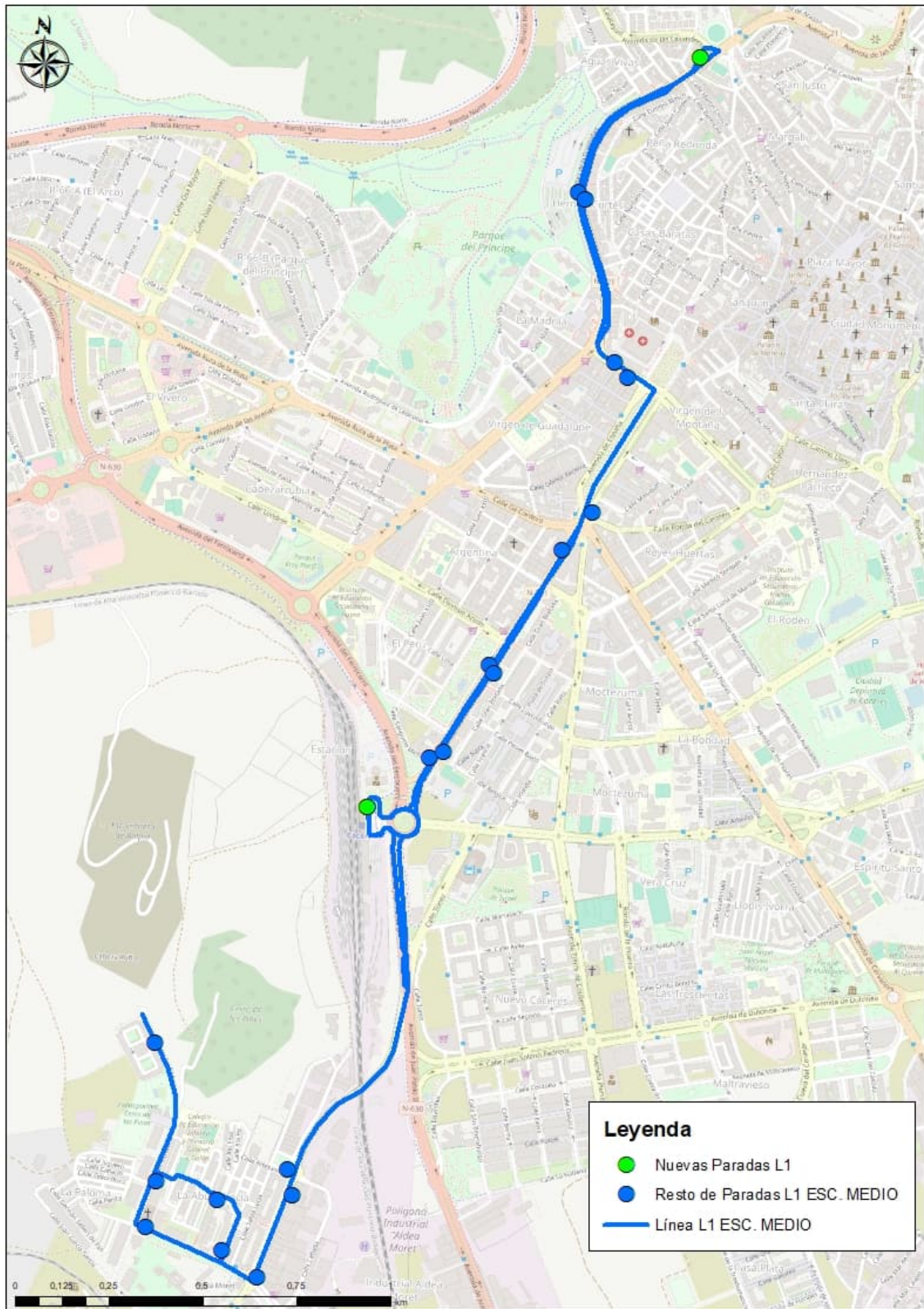
- Mejorar la cobertura a Aguas Vivas. Aunque se consideró la posibilidad de ampliar la línea para dar cobertura a esta zona, se ha evidenciado que la composición de la trama urbana no permite la circulación de autobuses y especialmente los giros que requiere el recorrido de ida y vuelta. Por ello, no se ha podido atender esta solicitud.

#### C. Propuestas

- Cambiar el itinerario del sentido ida a Av. Hernán Cortés para evitar la circulación por las calles actualmente semipeatonales permitiendo así que la peatonalización sea una realidad.
- En sentido ida, suprimir paradas 21, 1 y 2 e incorporar parada de la línea 1 en Av. Clara Campoamor (59) y Av. Hernán Cortés (60), frente a las paradas que realiza en estas calles en sentido vuelta.
- Modificar la actual cabecera para situarla en la parada existente en Plaza de Argel, más cercana al centro de salud.
- Añadir parada en la estación en ambos sentidos para fomentar la intermodalidad.

En la siguiente imagen se representan esquemáticamente las propuestas.

Imagen nº 2. Modificaciones propuestas en la L1. Escenario medio



Elaboración: TRN Táryet

## 2.2.2. LÍNEA 2: MEJOSTILLA – ESPÍRITU SANTO

### A. Objetivos

- Potenciar la funcionalidad como calles semipeatonales de las calles San Antón y Parras.
- Dotar de cobertura a Nueva Ciudad y Vegas del Mocho.

### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

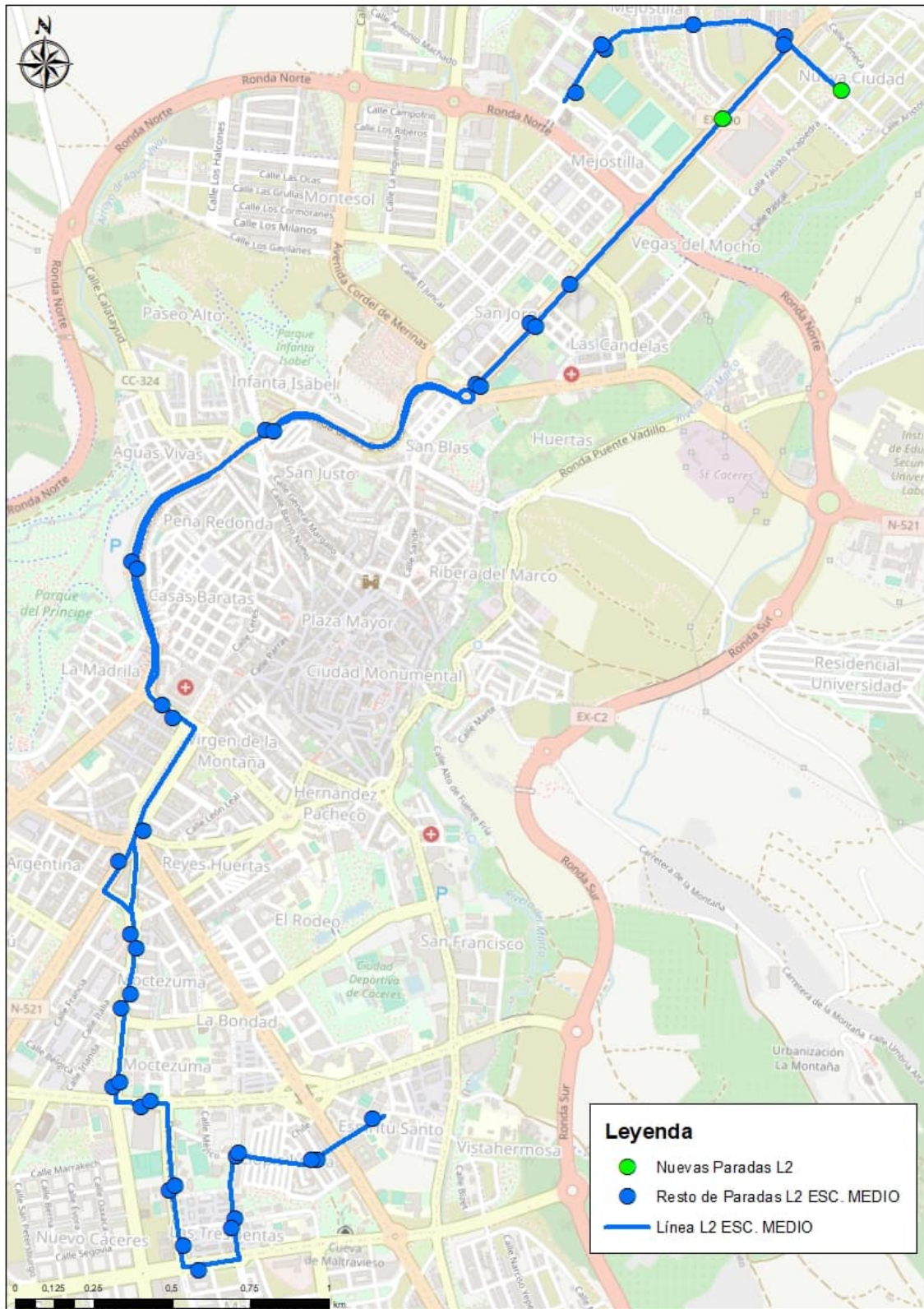
- Dar servicio al desarrollo Vegas del Mocho / Nueva Ciudad.

### C. Propuestas

- Cambiar el itinerario del sentido ida a Av. Clara Campoamor y Av. Hernán Cortés.
- En sentido ida, suprimir paradas 21, 1 y 2 e incorporar parada de la línea 1 en Av. Clara Campoamor (59) y Av. Hernán Cortés (60), frente a las paradas que realiza en estas calles en sentido vuelta.
- Suprimir el recorrido por las calles Simón Benito Boxoyo y Tomás Pulido (y sus respectivas paradas 24, 25, 53, 56, 55, 54) circulando la línea, tanto a la ida como a la vuelta, por las calles Pedro Ulloa Golfín y Ocho de marzo.
- Incorporar las paradas localizadas en la calle 8 de marzo, 276 (sentido ida) y 275 (sentido vuelta), compartidas con las líneas RM1 y RM2.
- Añadir 2 paradas nuevas en Héroes de Baler para mejorar la accesibilidad de La Pinilla.
- Ampliar el itinerario para mejorar la cobertura a los barrios de Vegas del Mocho y Nueva Ciudad en el medio-largo plazo. Se extenderá el recorrido por la calle Descartes, añadiendo 2 nuevas paradas lo más cercanas posibles a la rotonda de Nueva Ciudad.

En la siguiente imagen se representan esquemáticamente las propuestas.

Imagen nº 3. Modificaciones propuestas en la L2. Escenario medio



Elaboración: TRN Táryet

### 2.2.3. LÍNEA 3: NUEVO CÁCERES – HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CÁCERES

#### A. Objetivos

- Mejorar el servicio al hospital después de su ampliación, aumentando las frecuencias (a partir de 2033).
- Dotar de cobertura al Complejo Deportivo El Cuartillo, Centro de Cirugía de Mínima Invasión y Centro de Investigación y Almacenamiento Energético.

#### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

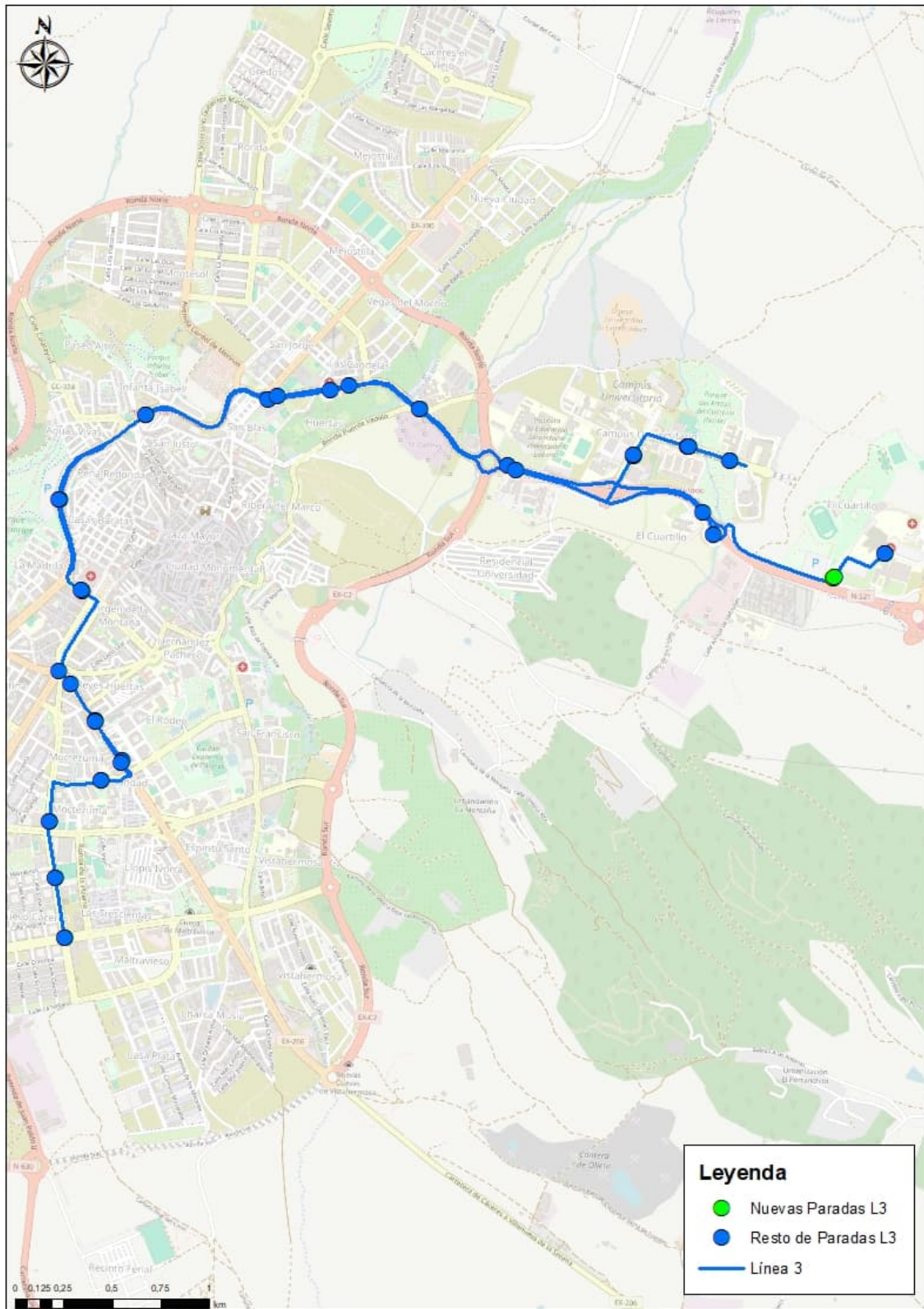
- Dar servicio al Complejo Deportivo El Cuartillo, Centro de Cirugía de Mínima Invasión y Centro de Investigación y Almacenamiento Energético. Después de analizarlas, se atiende la solicitud de El Cuartillo, pero se descarta el resto, para mantener la efectividad de la línea y sus horarios y frecuencias sin aumentar la dotación de vehículos.

#### C. Propuestas

- Añadir una nueva parada para dar servicio al centro deportivo El Cuartillo a la ida y a la vuelta.
- Incrementar la frecuencia de la línea, de los actuales 20 minutos por las mañanas y 25 minutos por las tardes, a 15 minutos para dar mejor servicio a los usuarios del hospital después de su ampliación. Este incremento se implementará en el medio-largo plazo, a partir del año 2033.

En la siguiente imagen se representan esquemáticamente las propuestas.

Imagen nº 4. Modificaciones propuestas en la L3. Escenario medio



Elaboración: TRN Táryet

#### 2.2.4. LÍNEA 4: EL JUNQUILLO – CEFOT

##### A. Objetivos

- Mejorar la cobertura de El Junquillo.
- Redefinir la línea para optimizar el servicio, considerando la demanda actual en el CEFOT, la Residencia de mayores La Hacienda y Valdesalor.

##### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

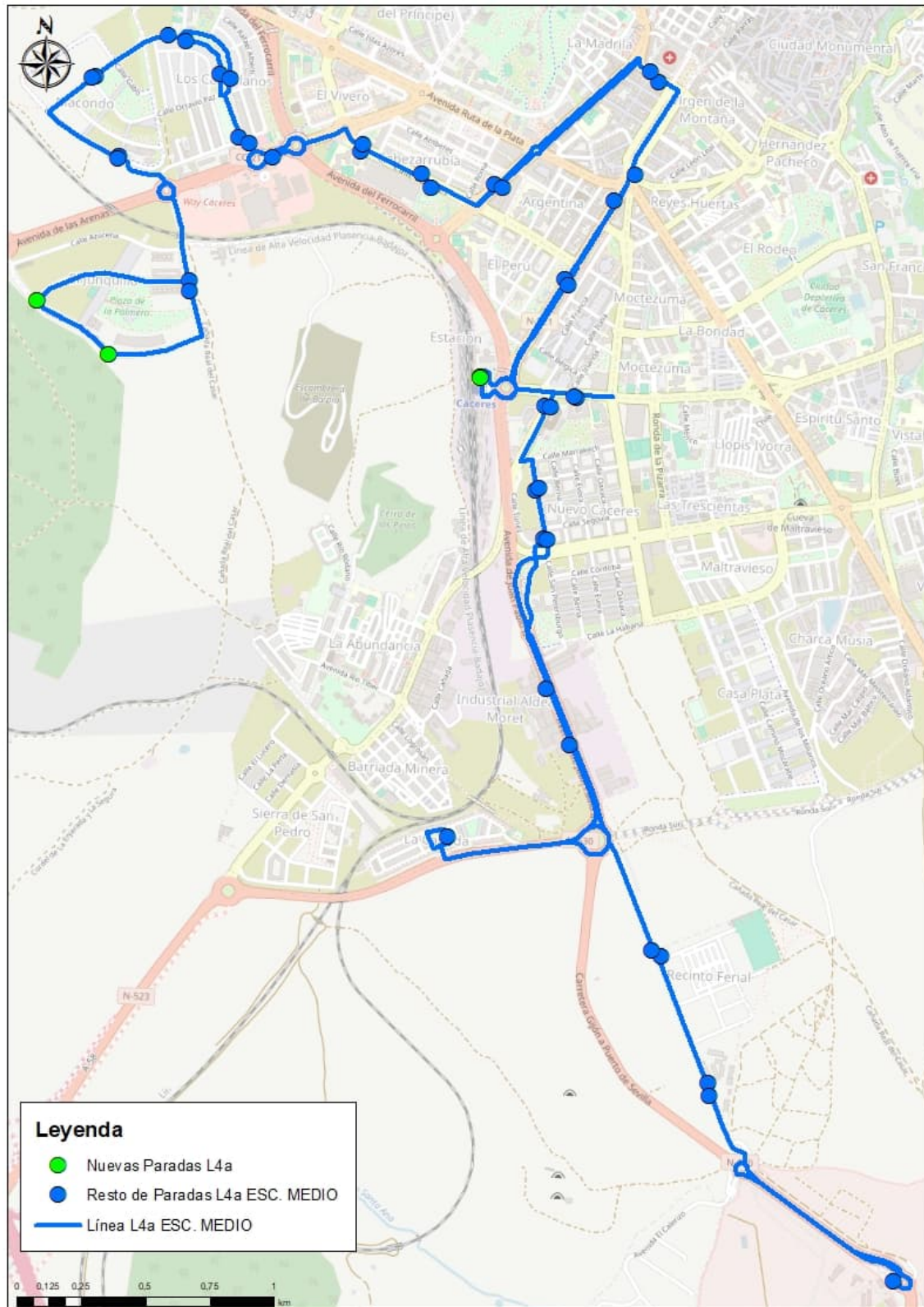
- Prolongar el itinerario de la línea en la calle Dalia.

##### C. Propuestas

- Prolongar la línea hasta la calle Dalia esquina a la altura del cruce con la calle Amapola, incorporar una parada en Dalia 60-62 y trasladar la cabecera/terminal al cruce de la calle Dalia con la calle Amapola. El recorrido de vuelta discurre por la calle Amapola, incorporándose a la Calle Dalia en la parada 277.
- Añadir parada en la estación en ambos sentidos para fomentar la intermodalidad.
- Dividir la línea en dos variantes:
  - L4a. El Junquillo - CEFOT (81), sin acceder a la urbanización CERES Golf.
  - L4b. El Junquillo – CERES Golf, manteniendo el recorrido por la urbanización.
- Suprimir el trayecto desde el CEFOT y las paradas 268 y 82 (Residencia de mayores La Hacienda y Valdesalor) que pasarán a un sistema de servicio a demanda con taxi.

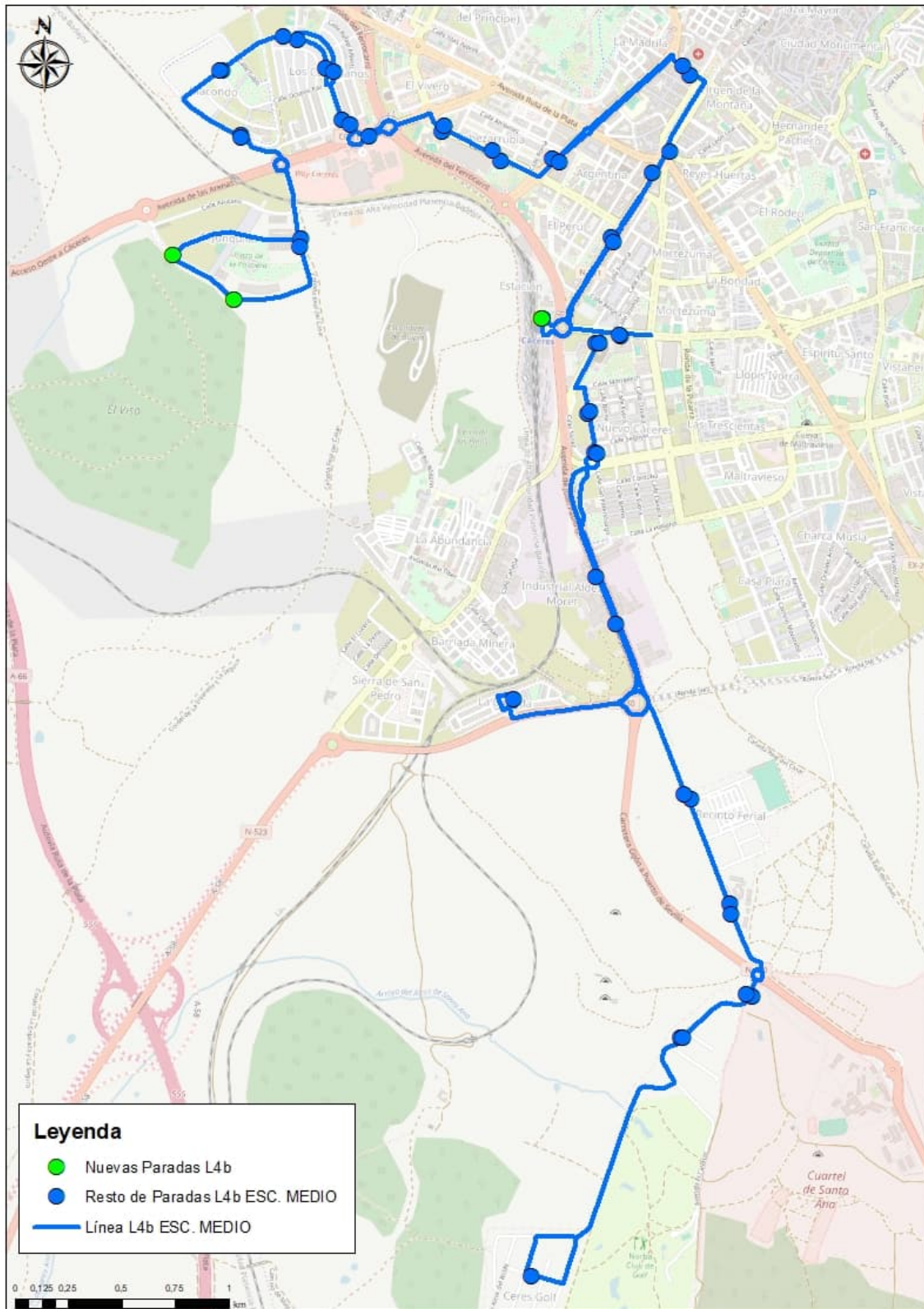
En la siguiente imagen se representan esquemáticamente las propuestas.

Imagen nº 5. Modificaciones propuestas en la L4a. Escenario medio



Elaboración: TRN Táryet

Imagen nº 6. Modificaciones propuestas en la L4b. Escenario medio



Elaboración: TRN Táryet

#### 2.2.5. LÍNEA 7: RESIDENCIAL EL ARCO – CASA PLATA

##### A. Objetivos

- Mejorar la cobertura en Casa Plata.

##### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

- Prolongación de la línea y cambio de itinerario en Casa Plata.

##### C. Propuestas

- Prolongar la línea desde la terminal actual en la calle de la Mesta hasta el cruce de la calle Camino Mozárabe con la calle Torre de Floripes.
- Trasladar, en sentido ida, la actual parada de la calle de la Mesta (parada 230) a la calle Camino Mozárabe e incorporar una nueva parada en Torre de Floripes (que pasa a ser cabecera de línea).
- El recorrido continuará por C. de la Trashumancia como actualmente.
- En sentido vuelta incorporar una nueva parada en la calle de la Trashumancia a la altura de la calle de la Mesta.

En la siguiente imagen se representan esquemáticamente las propuestas.

Imagen nº 7. Modificaciones propuestas en la L7. Escenario medio



Elaboración: TRN Táryet

## 2.3. ESCENARIO OPTIMISTA

A continuación se especifican las modificaciones implementadas en la red en el escenario optimista. Las líneas que no se mencionan no tienen cambios con respecto al escenario medio.

### 2.3.1. LÍNEA 2: MEJOSTILLA – ESPÍRITU SANTO

#### A. Objetivos

- Potenciar la funcionalidad como calles semipeatonales de las calles San Antón y Parras.
- Dotar de cobertura a Nueva Ciudad y Vegas del Mocho.

#### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

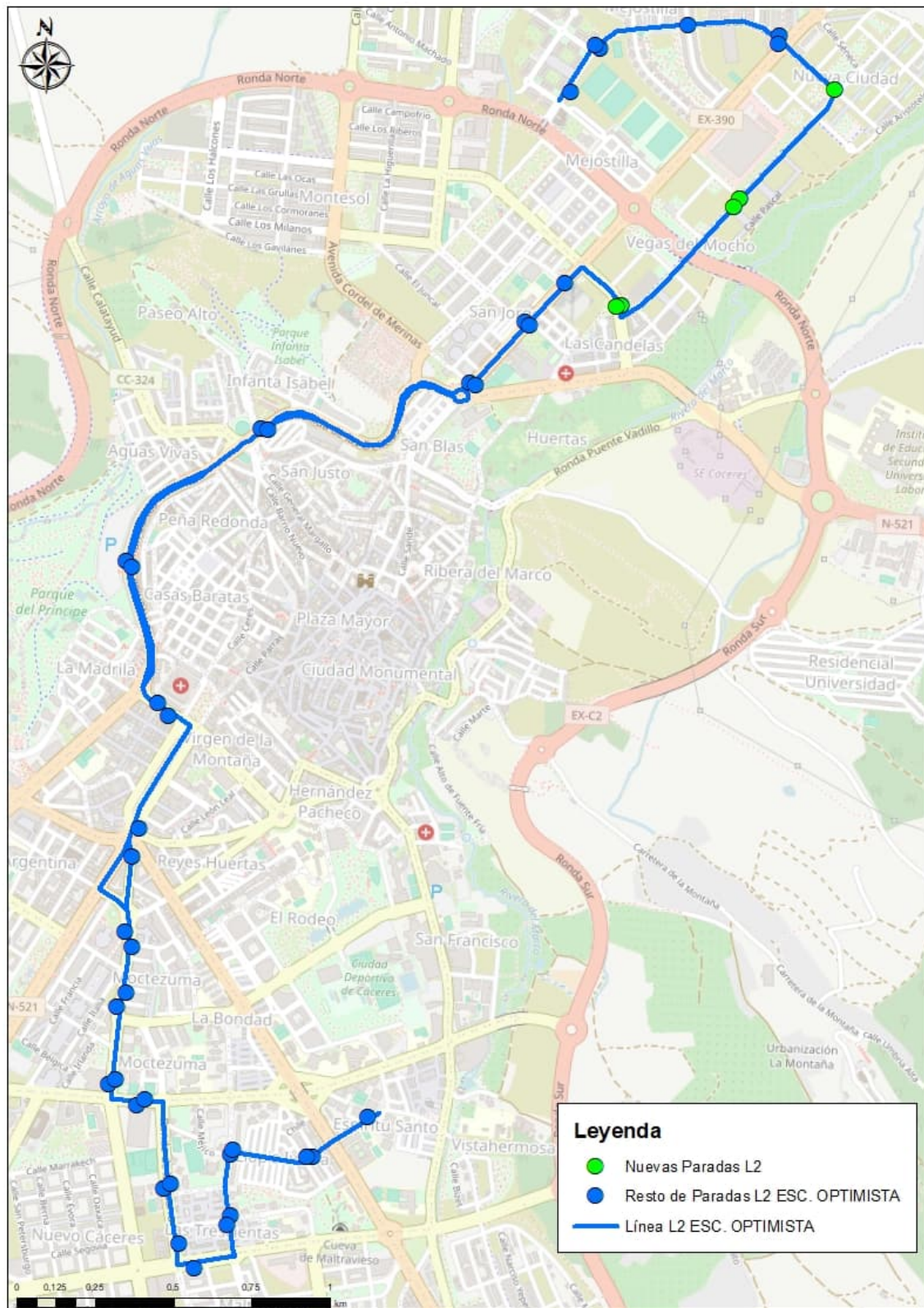
- Dar servicio al desarrollo Vegas del Mocho / Nueva Ciudad.

#### C. Propuestas

- Cambiar el itinerario del sentido ida a Av. Clara Campoamor y Av. Hernán Cortés.
- Ampliar itinerario para mejorar la cobertura a los barrios de Vegas del Mocho y Nueva Ciudad. Se requerirá giro a la izquierda permitido solo para autobuses entre las calles Sancho de Cabrera y Fausto Picapiedra.
- En sentido ida, suprimir paradas 21, 1 y 2 e incorporar parada de la línea 1 en Av. Clara Campoamor (59) y Av. Hernán Cortés (60), frente a las paradas que realiza en estas calles en sentido vuelta.
- Incluir nuevas paradas en la calle Fausto Picapiedra junto a la glorieta con la calle Descartes y en el cruce con la calle Kant y en la calle Sancho de Cabrera en el cruce con la calle Fausto Picapiedra, en ambos sentidos.
- Incluir paradas en la calle Ocho de Marzo junto a la glorieta con la Av. Héroes de Baler: 276 (sentido ida) y en 275 (sentido vuelta), compartidas con las líneas RM1 y RM2.
- Desplazar las paradas 26 (sentido ida) y 52 (sentido vuelta) de la Av. Héroes de Baler junto Ronda Norte, a la altura de la calle de la Cruz Roja.
- Mantener la supresión del recorrido por las calles Simón Benito Boxoyo y Tomás Pulido.

En la siguiente imagen se representan esquemáticamente las propuestas.

Imagen nº 8. Modificaciones propuestas en la L2. Escenario optimista



Elaboración: TRN Táryet

### 2.3.2. LÍNEA 3: NUEVO CÁCERES – HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CÁCERES

#### A. Objetivos

- Mejorar el servicio al hospital, con menor tiempo de viaje y mayor frecuencia.
- Dotar de cobertura al Complejo Deportivo El Cuartillo y Centro de Cirugía de Mínima Invasión.

#### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

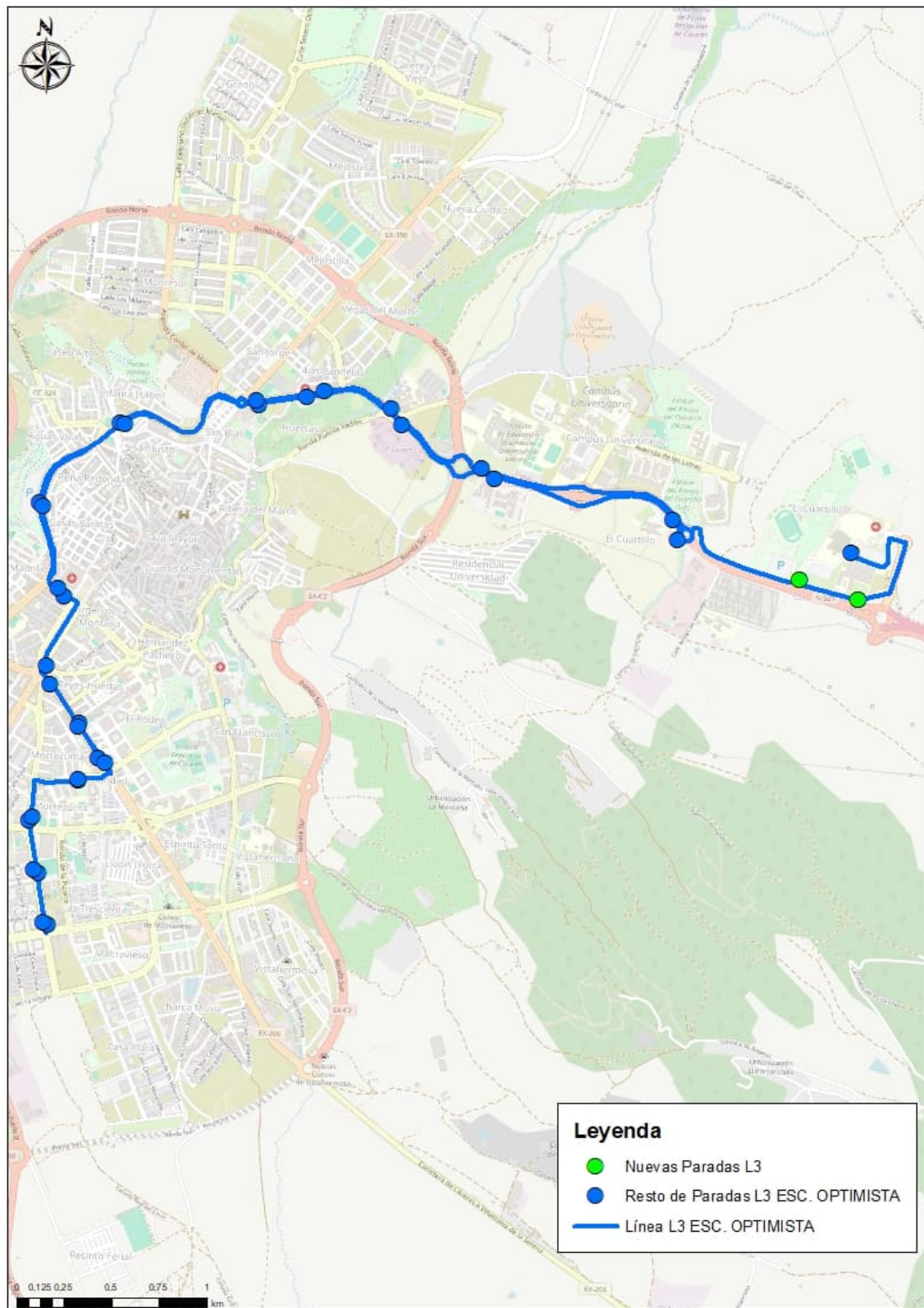
- Dar servicio al Complejo Deportivo El Cuartillo y Centro de Cirugía de Mínima Invasión.

#### C. Propuestas

- Convertir la línea en una línea Exprés al hospital suprimiendo las paradas en el interior del Campus.
- Modificar el recorrido de acceso al hospital para incorporar dos nuevas paradas, previas a la terminal/cabecera actual en el hospital: la primera, frente al parking de El Cuartillo para dar cobertura a este centro deportivo; y la segunda, en el Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón.
- La parada frente al parking de El Cuartillo cuenta con un paso peatonal y ciclista, pero la parada frente al Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón requerirá la instalación de un semáforo peatonal con función de pulsador o paso de peatones.

En la siguiente imagen se representan esquemáticamente las propuestas.

Imagen nº 9. Modificaciones propuestas en la L3. Escenario optimista



Elaboración: TRN Táryet

### 2.3.3. LÍNEA 4: EL JUNQUILLO – CEFOT

#### A. Objetivos

- Mejorar la cobertura del desarrollo Nuevo Ferial.

#### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

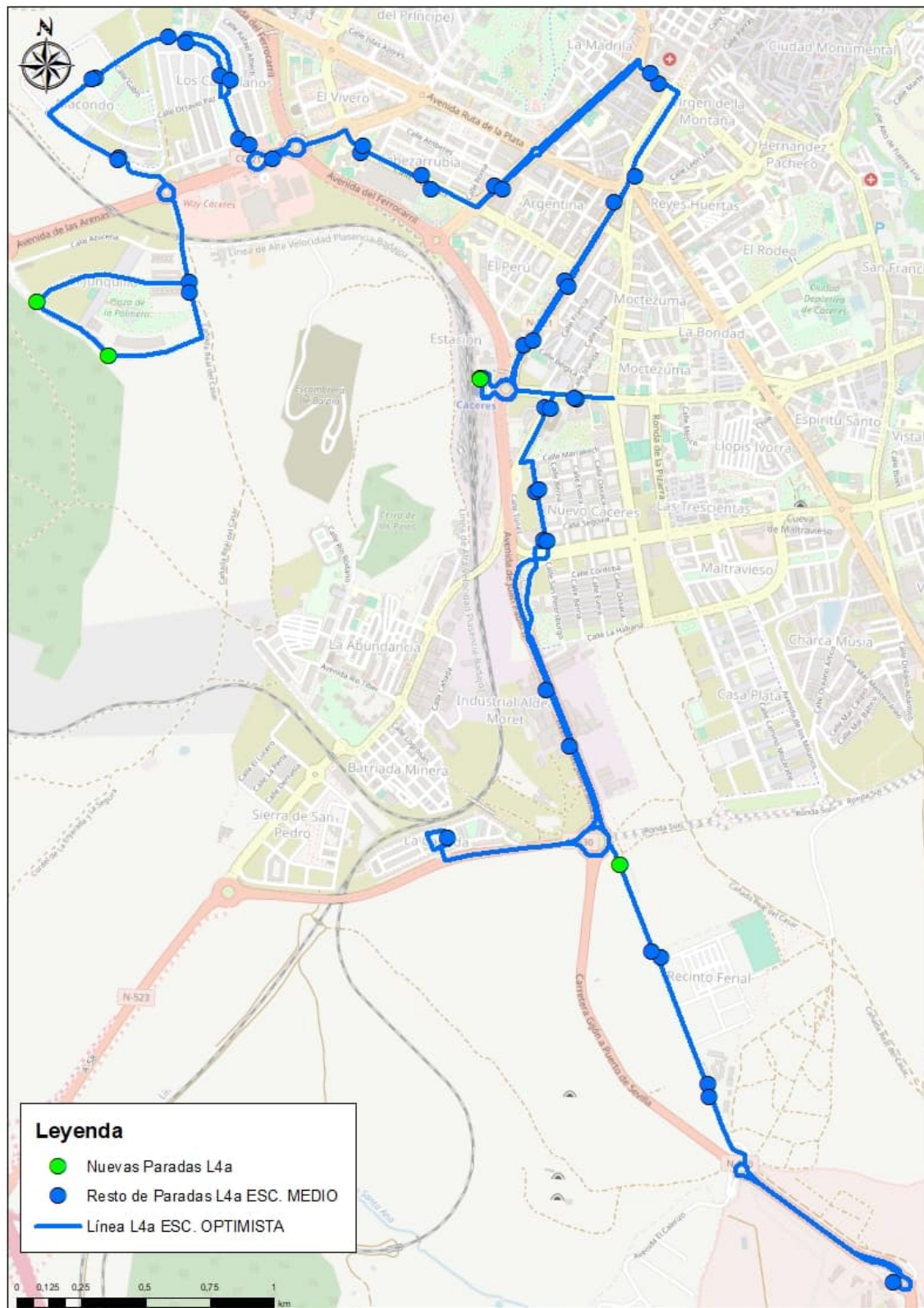
- No se han identificado.

#### C. Propuestas

- Prolongar la línea hasta la calle Dalia esquina a la altura del cruce con la calle Amapola, incorporar una parada en Dalia 60-62 y trasladar la cabecera/terminal al cruce de la calle Dalia con la calle Amapola. El recorrido de vuelta discurre por la calle Amapola, incorporándose a la Calle Dalia en la parada 277.
- Añadir parada en la estación en ambos sentidos para fomentar la intermodalidad.
- Dividir la línea en dos variantes:
  - L4a. El Junquillo - CEFOT (81), sin acceder a la urbanización CERES Golf.
  - L4b. El Junquillo – CERES Golf, manteniendo el recorrido por la urbanización.
- Suprimir el trayecto desde el CEFOT y las paradas 268 y 82 (Residencia de mayores La Hacienda y Valdesalor) que pasarán a un sistema de servicio a demanda con taxi.
- Incorporar una parada entre la rotonda de la Avenida Ruta de la Plata y la actual parada del Recinto Ferial en sentido de ida y sentido de vuelta para dar servicio a los residentes del Nuevo Ferial en el año 2042.
- Incrementar la frecuencia a 25 minutos.

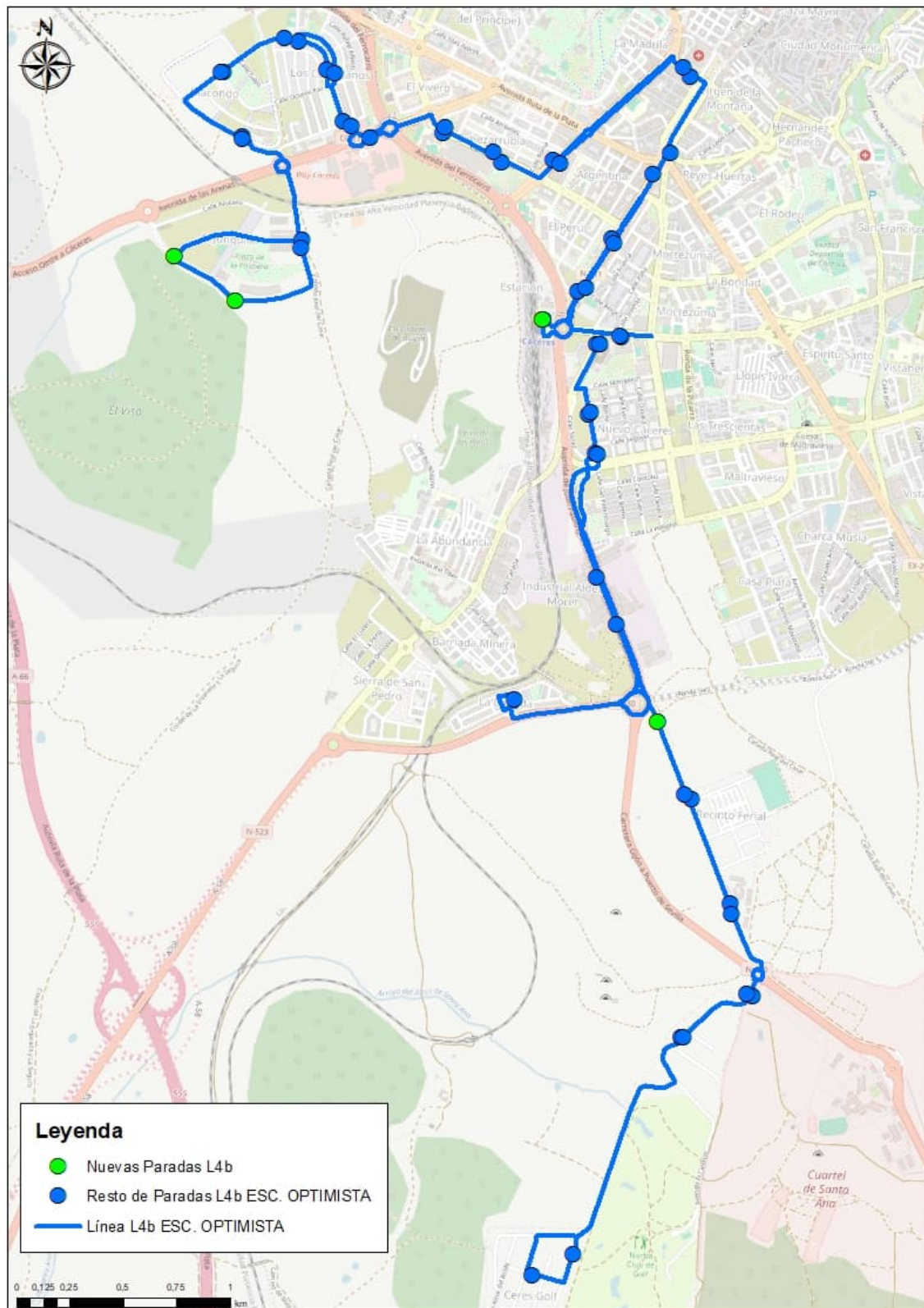
En la siguiente imagen se representan esquemáticamente las propuestas.

Imagen nº 10. Modificaciones propuestas en la L4a. Escenario optimista



Elaboración: TRN Táryet

Imagen nº 11. Modificaciones propuestas en la L4b. Escenario optimista



Elaboración: TRN Táryet

#### 2.3.4. LÍNEA 6: PLAZA OBISPO GALARZA – RESIDENCIAL UNIVERSIDAD

##### A. Objetivos

- Reducir el impacto de la circulación de autobuses por las calles semipeatonales San Antón y Parras.
- Maximizar la eficiencia de la red.

##### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

- No se han identificado.

##### C. Propuestas

- Tras los primeros análisis realizados se observa que la demanda de esta línea queda absorbida por el resto de las líneas de la red. Por ello, se propone su supresión.

#### 2.3.5. LÍNEA 8: BARRIADA SIERRA SAN PEDRO - CÁCERES EL VIEJO

##### A. Objetivos

- Dar servicio a los residentes del nuevo desarrollo Montesol III.

##### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

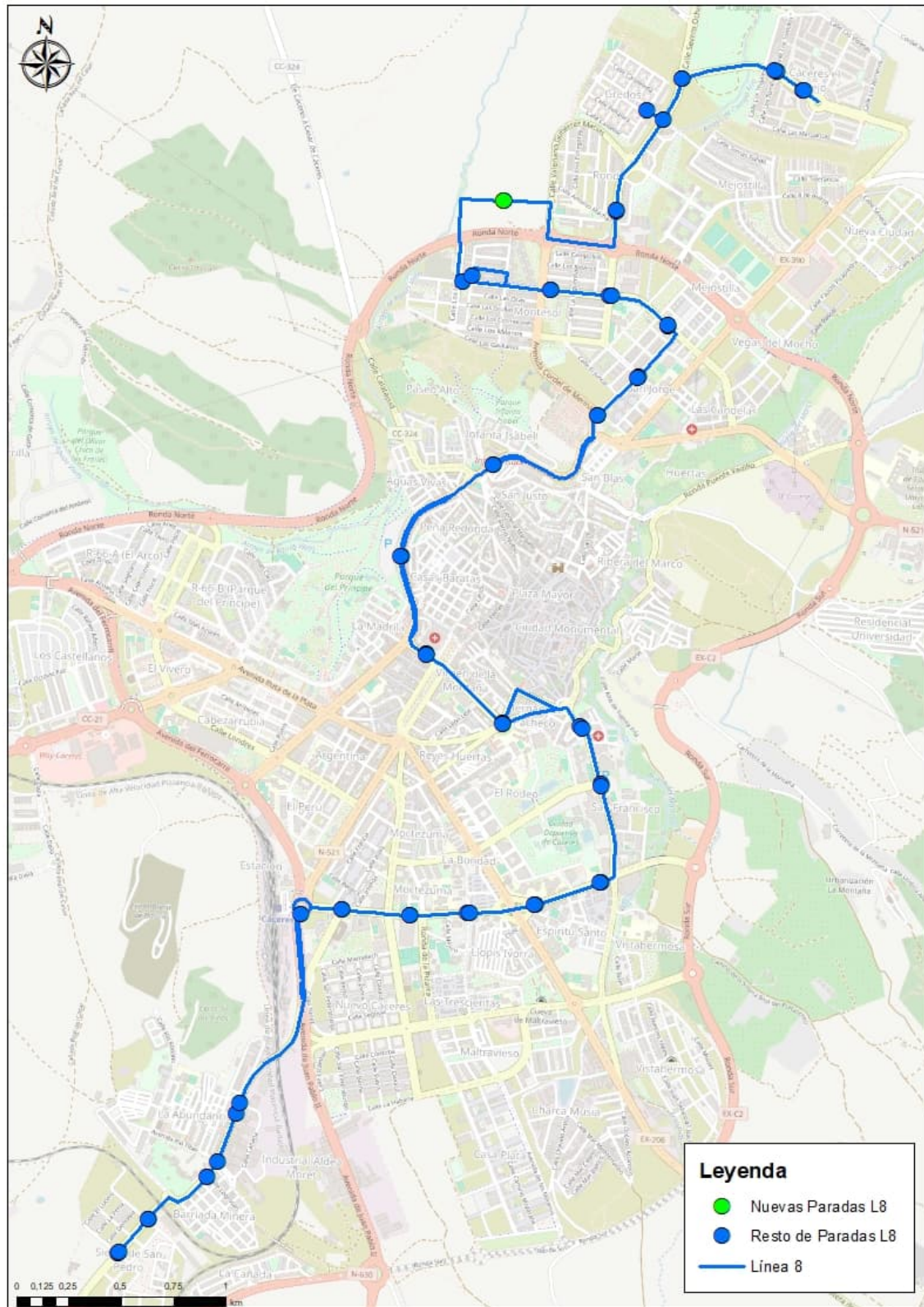
- No se han identificado.

##### C. Propuestas

- Modificar el actual recorrido para dar servicio a la zona de Montesol III en el año 2042.

En la siguiente imagen se representan esquemáticamente las propuestas.

Imagen nº 12. Modificaciones propuestas en la L8. Escenario optimista



Elaboración: TRN Táryet

### 2.3.6. LÍNEA 9: CIRCULAR POR RONDA SUR

#### A. Objetivos

- Mejorar la cobertura de la red.

#### B. Solicitudes de la Mesa del Transporte relacionadas

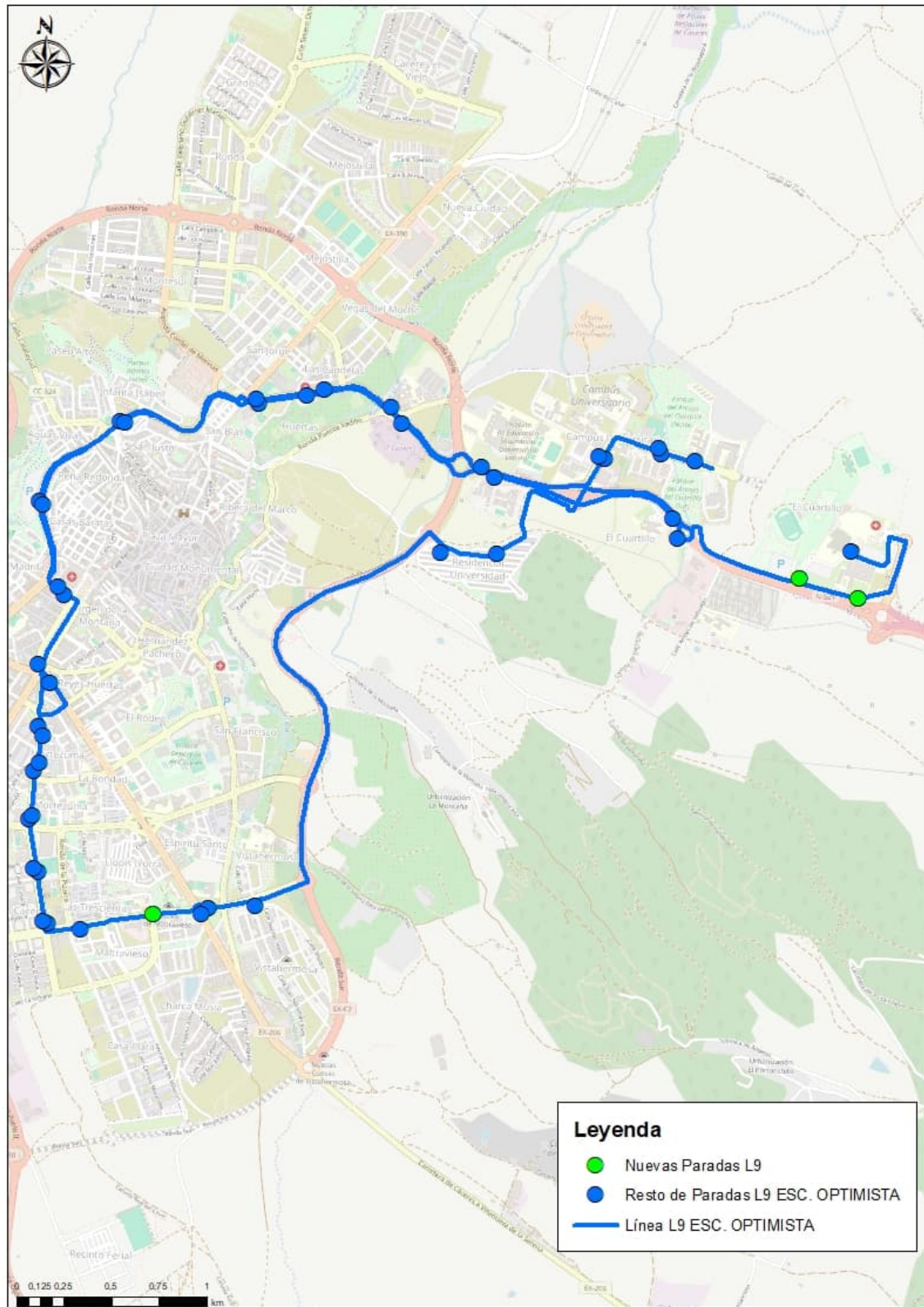
- Nueva Circular entre Isabel de Moctezuma, Campus, hospital y plaza de toros.

#### C. Propuestas

- Implementar una nueva línea que conectará las siguientes calles y centros atractores:
  - Clara Campoamor
  - Isabel de Moctezuma
  - Pierre de Coubertin
  - Dulcinea
  - Periódico de Extremadura
  - Ronda Sur
  - Residencial Universitaria
  - Campus
  - Hospital
  - Av. las Delicias
  - Plaza de Toros
  - Clara Campoamor
- Incluir paradas en estas vías que ya prestan servicio en otras líneas, de manera que se posibilite el transbordo.
- Incluir una parada nueva por sentido en la Av. Dulcinea a la altura de la calle Cueva del Conejar y calle Cristu Benditu.

En la siguiente imagen se representa esquemáticamente la línea propuesta.

Imagen nº 13. Nueva línea Circular L9. Escenario optimista



Elaboración: TRN Táryet

## 2.4. RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA POR ESCENARIOS

Las tablas siguientes incluyen para cada escenario y línea, la frecuencia, velocidad comercial, dotación de autobuses para prestar el servicio y tipo de bus a corto plazo (2028), medio plazo (2033) y largo plazo (2042).

Tabla nº 1. Características de la oferta. Escenario Pesimista

| Línea |                                                | Corto plazo (2028)         |                     |          |                  | Medio plazo (2033)         |                     |          |                  | Largo plazo (2042)         |                     |          |                  |
|-------|------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------|------------------|----------------------------|---------------------|----------|------------------|----------------------------|---------------------|----------|------------------|
|       |                                                | Frec. día laborable (min.) | Velocidad comercial | Dotación | Tipo de vehículo | Frec. día laborable (min.) | Velocidad comercial | Dotación | Tipo de vehículo | Frec. día laborable (min.) | Velocidad comercial | Dotación | Tipo de vehículo |
| 1     | Plaza Obispo Galarza - Aldea Moret             | 15                         | 15,8                | 3        | 12 m.            | 15                         | 15,7                | 3        | 12 m.            | 15                         | 15,6                | 3        | 12 m.            |
| 2     | Mejostilla - Espíritu Santo                    | 14                         | 14,6                | 5        | 12 m.            | 14                         | 14,5                | 5        | 12 m.            | 14                         | 14,5                | 5        | 12 m.            |
| 3     | Nuevo Cáceres - Hospital Universitario         | 22,5                       | 20,3                | 4        | 12 m.            | 22,5                       | 20,1                | 4        | 12 m.            | 22,5                       | 20,1                | 4        | 12 m.            |
| 4     | El Junquillo - CEFOT                           | 30                         | 30,7                | 3        | 12 m.            | 30                         | 30,7                | 3        | 12 m.            | 30                         | 30,7                | 3        | 12 m.            |
| 5     | Pol. Capellanías - Pol. Charca Musía           | 30                         | 22,9                | 2        | 12 m.            | 30                         | 22,8                | 2        | 12 m.            | 30                         | 22,8                | 2        | 12 m.            |
| 6     | Plaza Obispo Galarza - Residencial Universidad | 40                         | 17,6                | 1        | 8,3m             | 40                         | 17,4                | 1        | 8,3m             | 40                         | 17,4                | 1        | 8,3m             |
| 7     | Residencial El Arco - Casa Plata               | 25                         | 15,3                | 3        | 12 m.            | 25                         | 15,4                | 3        | 12 m.            | 25                         | 15,3                | 3        | 12 m.            |
| 8     | Bda. Sierra S. Pedro - Cáceres el Viejo        | 17,5                       | 16,8                | 6        | 12 m.            | 17,5                       | 16,8                | 6        | 12 m.            | 17,5                       | 16,8                | 6        | 12 m.            |
| R8    | Plaza Conquistadores - Pol. Mejostilla         | 60                         | 24,5                | 1        | 18 m.            | 60                         | 24,4                | 1        | 18 m.            | 60                         | 24,4                | 1        | 18 m.            |
| LC    | Plaza de América - Campus                      | 8,5                        | 16,8                | 6        | 18 m.            | 8,5                        | 16,6                | 6        | 18 m.            | 8,5                        | 16,6                | 6        | 18 m.            |
| RC    | Av. Isabel de Moctezuma - Campus               | 20                         | 18,3                | 3        | 12 m.            | 20                         | 18,2                | 3        | 12 m.            | 20                         | 18,2                | 3        | 12 m.            |
| RM1   | Plaza de Toros - Mejostilla - Campus           | 30                         | 26,2                | 1        | 12 m.            | 30                         | 26,0                | 1        | 12 m.            | 30                         | 26,0                | 1        | 12 m.            |
| RM2   | Campus - Mejostilla - Plaza de Toros           | 30                         | 25,3                |          |                  | 30                         | 25,2                |          |                  | 30                         | 25,2                |          |                  |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 2. Características de la oferta. Escenario Medio

| Línea |                                                | Corto plazo (2028)         |                     |          |                  | Medio plazo (2033)         |                     |          |                  | Largo plazo (2042)         |                     |          |                  |
|-------|------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------|------------------|----------------------------|---------------------|----------|------------------|----------------------------|---------------------|----------|------------------|
|       |                                                | Frec. día laborable (min.) | Velocidad comercial | Dotación | Tipo de vehículo | Frec. día laborable (min.) | Velocidad comercial | Dotación | Tipo de vehículo | Frec. día laborable (min.) | Velocidad comercial | Dotación | Tipo de vehículo |
| 1     | Plaza Argel - Aldea Moret                      | 15                         | 18,0                | 3        | 12 m.            | 15                         | 18,0                | 3        | 12 m.            | 15                         | 17,9                | 3        | 12 m.            |
| 2     | Mejostilla - Espíritu Santo                    | 14                         | 16,9                | 5        | 12 m.            | 14                         | 15,4                | 6        | 12 m.            | 14                         | 15,4                | 6        | 12 m.            |
| 3     | Nuevo Cáceres - Hospital Universitario         | 22,5                       | 19,6                | 5        | 12 m.            | 15                         | 19,3                | 6        | 12 m.            | 15                         | 19,4                | 6        | 12 m.            |
| 4     | El Junquillo - CEFOT / Interior CERES GOLF     | 30                         | 20,1                | 3        | 12 m.            | 30                         | 20,1                | 3        | 12 m.            | 30                         | 20,1                | 3        | 12 m.            |
| 5     | Pol. Capellanías - Pol. Charca Musia           | 30                         | 22,6                | 2        | 12 m.            | 30                         | 22,5                | 2        | 12 m.            | 30                         | 22,4                | 2        | 12 m.            |
| 6     | Plaza Obispo Galarza - Residencial Universidad | 40                         | 16,2                | 1        | 8,3m             | 40                         | 16,1                | 1        | 8,3m             | 40                         | 16,1                | 1        | 8,3m             |
| 7     | Residencial El Arco - Casa Plata               | 25                         | 14,5                | 4        | 12 m.            | 25                         | 14,5                | 4        | 12 m.            | 25                         | 14,5                | 4        | 12 m.            |
| 8     | Bda. Sierra S. Pedro - Cáceres el Viejo        | 17,5                       | 17,0                | 6        | 12 m.            | 17,5                       | 16,9                | 6        | 12 m.            | 17,5                       | 16,9                | 6        | 12 m.            |
| R8    | Plaza Conquistadores - Pol. Mejostilla         | 60                         | 22,1                | 1        | 18 m.            | 60                         | 22,1                | 1        | 18 m.            | 60                         | 22,0                | 1        | 18 m.            |
| LC    | Plaza de América - Campus                      | 8,5                        | 16,8                | 6        | 18 m.            | 8,5                        | 16,6                | 6        | 18 m.            | 8,5                        | 16,6                | 6        | 18 m.            |
| RC    | Av. Isabel de Moctezuma - Campus               | 20                         | 18,3                | 3        | 12 m.            | 20                         | 18,2                | 3        | 12 m.            | 20                         | 18,2                | 3        | 12 m.            |
| RM1   | Plaza de Toros - Mejostilla - Campus           | 30                         | 26,2                | 1        | 12 m.            | 30                         | 26,0                | 1        | 12 m.            | 30                         | 26,1                | 1        | 12 m.            |
| RM2   | Campus - Mejostilla - Plaza de Toros           | 30                         | 25,4                |          |                  | 30                         | 25,2                |          |                  | 30                         | 25,2                |          |                  |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 3. Características de la oferta. Escenario Optimista

| Línea |                                                | Corto plazo (2028)         |                     |          |                  | Medio plazo (2033)         |                     |          |                  | Largo plazo (2042)         |                     |          |                  |
|-------|------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|----------|------------------|----------------------------|---------------------|----------|------------------|----------------------------|---------------------|----------|------------------|
|       |                                                | Frec. día laborable (min.) | Velocidad comercial | Dotación | Tipo de vehículo | Frec. día laborable (min.) | Velocidad comercial | Dotación | Tipo de vehículo | Frec. día laborable (min.) | Velocidad comercial | Dotación | Tipo de vehículo |
| 1     | Plaza Argel - Aldea Moret                      | 15                         | 18,0                | 3        | 12 m.            | 15                         | 18,0                | 3        | 12 m.            | 15                         | 17,9                | 3        | 12 m.            |
| 2     | Mejostilla - Espíritu Santo                    | 14                         | 14,3                | 6        | 12 m.            | 14                         | 14,3                | 6        | 12 m.            | 14                         | 14,3                | 6        | 12 m.            |
| 3     | Nuevo Cáceres - Hospital Universitario         | 15                         | 20,6                | 4        | 12 m.            | 15                         | 20,2                | 5        | 12 m.            | 15                         | 20,2                | 5        | 12 m.            |
| 4     | El Junquillo - CEFOT / Interior CERES GOLF     | 30                         | 19,9                | 3        | 12 m.            | 30                         | 19,9                | 3        | 12 m.            | 30                         | 19,7                | 4        | 12 m.            |
| 5     | Pol. Capellanías - Pol. Charca Musia           | 30                         | 22,5                | 2        | 12 m.            | 30                         | 22,5                | 2        | 12 m.            | 30                         | 22,4                | 2        | 12 m.            |
| 6     | Plaza Obispo Galarza - Residencial Universidad | -                          |                     | -        | -                | -                          | 0,0                 | -        | -                | -                          | 0,0                 | -        | -                |
| 7     | Residencial El Arco - Casa Plata               | 25                         | 14,5                | 4        | 12 m.            | 25                         | 14,5                | 4        | 12 m.            | 25                         | 14,5                | 4        | 12 m.            |
| 8     | Bda. Sierra S. Pedro - Cáceres el Viejo        | 17,5                       | 17,0                | 6        | 12 m.            | 17,5                       | 14,9                | 7        | 12 m.            | 17,5                       | 14,8                | 7        | 12 m.            |
| R8    | Plaza Conquistadores - Pol. Mejostilla         | 60                         | 22,3                | 1        | 18 m.            | 60                         | 22,3                | 1        | 18 m.            | 60                         | 22,3                | 1        | 18 m.            |
| 9     | Circular                                       |                            | 21,1                | 6        | 12 m.            | 0                          | 21,1                | 6        | 12 m.            | 0                          | 21,1                | 6        | 12 m.            |
| LC    | Plaza de América - Campus                      | 8,5                        | 16,7                | 6        | 18 m.            | 8,5                        | 16,6                | 6        | 18 m.            | 8,5                        | 16,6                | 6        | 18 m.            |
| RC    | Av. Isabel de Moctezuma - Campus               | 20                         | 18,3                | 3        | 12 m.            | 20                         | 18,2                | 3        | 12 m.            | 20                         | 18,2                | 3        | 12 m.            |
| RM1   | Plaza de Toros - Mejostilla - Campus           | 30                         | 26,2                | 1        | 12 m.            | 30                         | 26,1                | 1        | 12 m.            | 30                         | 26,1                | 1        | 12 m.            |
| RM2   | Campus - Mejostilla - Plaza de Toros           | 30                         | 25,4                |          |                  | 30                         | 25,2                |          |                  | 30                         | 25,2                |          |                  |

Elaboración: TRN Táryet

### 3. CRECIMIENTO DE LA MOVILIDAD

#### 3.1. HORIZONTES TEMPORALES

Se consideran tres escenarios temporales de análisis según se define en el PPT del contrato:

- Corto Plazo: 1 año desde el inicio del servicio, en el año 2028.
- Medio plazo: 6 años desde el inicio del servicio (2033).
- Largo plazo: 15 años desde el inicio del servicio (2042).

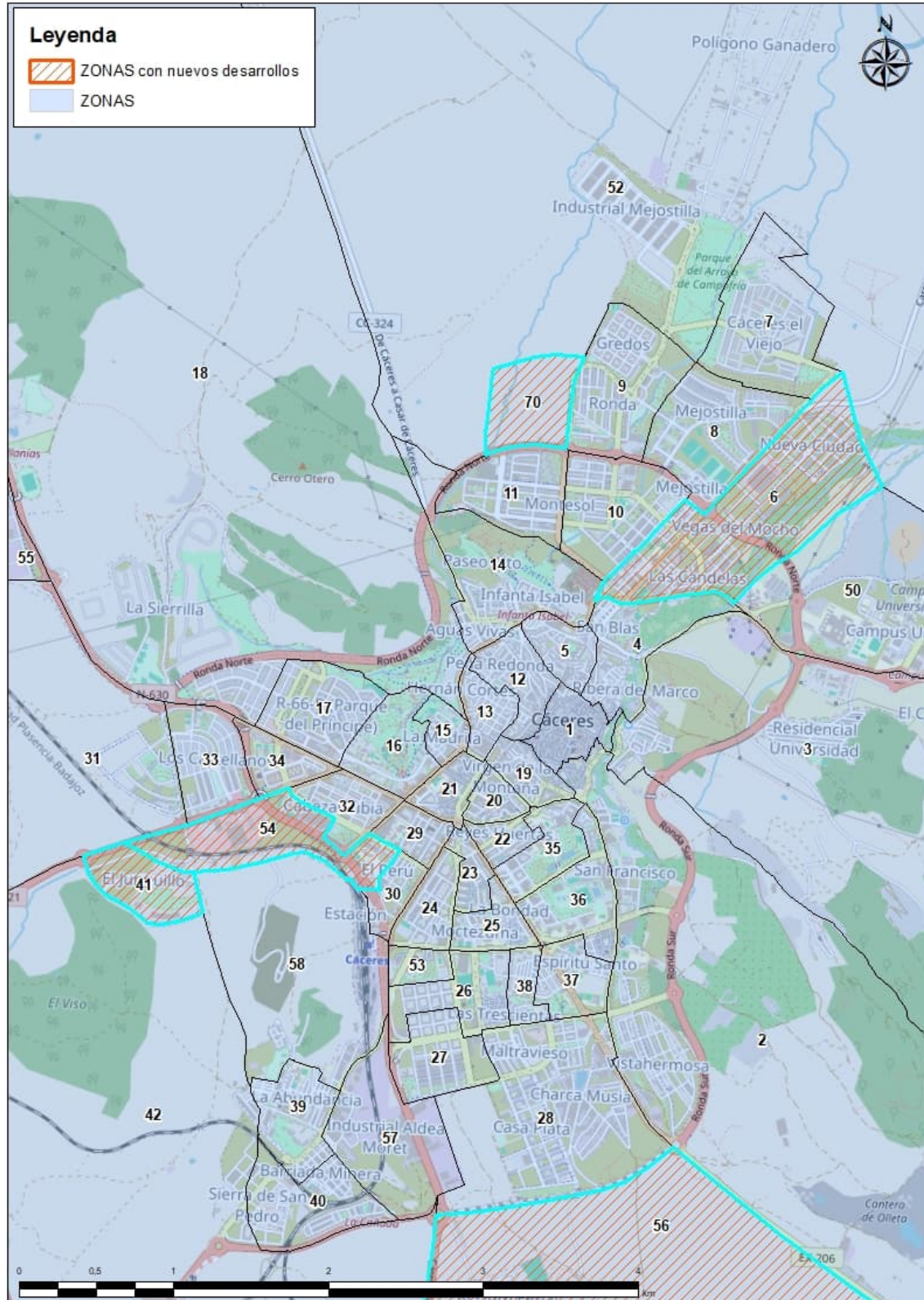
#### 3.2. PREVISIONES DE DESARROLLO URBANOS

Como ya se definió en el documento de modelización, los nuevos desarrollos previstos en el municipio de Cáceres son:

- Creación de dos grandes áreas de suelo residencial en la zona norte del municipio, lo que, además de nuevas viviendas, permitirá el desarrollo y servicios. En concreto, en Vegas del Mocho y Nueva Ciudad, donde se espera la construcción de 277 viviendas públicas. Estas 5 parcelas por urbanizar se encuentran localizadas en la zona de transporte 6.
- Construcción de 204 viviendas en el barrio de El Junquillo. En concreto, el proyecto incluye un edificio de 140 viviendas en la calle Amapola y otro de 64 viviendas en la calle Dalia, contribuyendo a la oferta de vivienda asequible en la ciudad. Estas nuevas viviendas, en una fase de desarrollo más adelantada que las anteriores, se localizan en la zona de transporte 41.
- Proyecto de un nuevo desarrollo, Montesol III, con una previsión de 994 viviendas, colectivas, unifamiliares y VPO. Este sector se ubica en la zona de transporte 52.
- Desarrollo del proyecto “Nuevo Ferial”, que comprende 19 hectáreas de área comercial y la construcción de 4.000 viviendas libres y de VPO. Este sector se localiza en la zona de transporte 56.
- Ampliación del Hospital Universitario de Cáceres, con una extensión de 97.000 m<sup>2</sup> construidos. La obra tendrá un plazo de ejecución de 42 meses una vez adjudicada, por lo que podría estar finalizada entre los años 2029 y 2030. El HUC, se localiza en la zona de transporte 51.
- Cesión de un tramo de la N-630 para la creación de un nuevo parque comercial, que se situará estratégicamente entre los ya existentes centros Carrefour y Leroy Merlín. El Centro Comercial Bogaris, cuyo proyecto parece que se ha desbloqueado, contará con 20.000 m<sup>2</sup> de superficie construida y se localizará en la zona de transporte 54.

Estos no son los únicos desarrollos que se esperan en el municipio, pero sí, los que se considera que pueden afectar a la demanda del sistema de transporte público.

Imagen nº 14. Zonas del ámbito de estudio con futuros desarrollos previstos



Elaboración: TRN Táryet

El estado actual de los desarrollos deberá traducirse en un grado de consolidación y asumirse que siempre existirá un porcentaje de viviendas y empresas deshabitadas. El avance de cada desarrollo será diferente en los 3 escenarios temporales definidos, así como en los escenarios pesimista, intermedio y optimista.

A la hora de calcular el número de personas por vivienda, se considerará un tamaño medio familiar de 2,23 (INE).

Los incrementos poblacionales que implican estos nuevos desarrollos, en cada uno de los escenarios planteados son los siguientes:

Tabla nº 4. Nuevos desarrollos. Escenario pesimista e intermedio

| Descripción     | Uso Global   | Grado de desarrollo |      |      | Población |      |      | Empleo |       |       |
|-----------------|--------------|---------------------|------|------|-----------|------|------|--------|-------|-------|
|                 |              | 2028                | 2033 | 2042 | 2028      | 2033 | 2042 | 2028   | 2033  | 2042  |
| El Junquillo    | Residencial  | 50%                 | 30%  | 10%  | 227       | 364  | 409  |        |       |       |
| Vegas del Mocho | Residencial  | 10%                 | 50%  | 30%  | 36        | 217  | 325  |        |       |       |
| Nueva Ciudad    | Residencial  | 10%                 | 50%  | 30%  | 26        | 154  | 231  |        |       |       |
| CC Bogaris      | Comercial    | 30%                 | 50%  | 10%  |           |      |      | 180    | 480   | 540   |
| HUC             | Equipamiento | -                   | 60%  | 90%  |           |      |      |        | 550   | 820   |
| Total           |              |                     |      |      | 289       | 735  | 965  | 180    | 1.030 | 1.360 |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 5. Nuevos desarrollos. Escenario optimista

| Descripción     | Uso Global    | Grado de desarrollo |      |      | Población |       |       | Empleo |       |       |
|-----------------|---------------|---------------------|------|------|-----------|-------|-------|--------|-------|-------|
|                 |               | 2028                | 2033 | 2042 | 2028      | 2033  | 2042  | 2028   | 2033  | 2042  |
| El Junquillo    | Residencial   | 50%                 | 30%  | 10%  | 227       | 364   | 409   |        |       |       |
| Vegas del Mocho | Residencial   | 30%                 | 50%  | 10%  | 108       | 289   | 325   |        |       |       |
| Nueva Ciudad    | Residencial   | 30%                 | 50%  | 10%  | 77        | 205   | 231   |        |       |       |
| Montesol III    | Residencial   |                     | 10%  | 30%  |           | 222   | 887   |        |       |       |
| Nuevo Ferial    | Residencial   |                     |      | 30%  |           |       | 2.676 |        |       |       |
| Nuevo Ferial    | Comercial     |                     |      | 60%  |           |       |       |        |       | 1.200 |
| CC Bogaris      | Comercial     | 30%                 | 50%  | 10%  |           |       |       | 180    | 480   | 540   |
| Hospital        | Equipamientos |                     | 60%  | 100% |           |       |       |        | 550   | 820   |
| Total           |               |                     |      |      | 413       | 1.080 | 4.528 | 180    | 1.030 | 2.560 |

Elaboración: TRN Táryet

### 3.3. PROYECCIÓN DE LAS VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

El proceso de proyección parte de la base de datos zonales creada a partir del seccionado censal y la zonificación definida. Estas variables se estiman para cada zona de transporte y se proyectan en los siguientes horizontes temporales: 2025 (año base), 2028, 2033 y 2042.

Las proyecciones se enmarcan en un escenario macroeconómico de referencia que considera las previsiones de crecimiento del PIB elaboradas por diferentes organismos internacionales, especialmente el Fondo Monetario Internacional (FMI), que proporciona estimaciones hasta 2029. Dichas estimaciones se han extrapolado hasta 2042 con el objetivo es mantener una media de crecimiento similar al crecimiento observado entre 2012 y 2023 (1,60%).

Tabla nº 6. Previsión de crecimiento del PIB

| Año  | PIB Nacional |
|------|--------------|
| 2024 | 2,91%        |
| 2025 | 2,13%        |
| 2026 | 1,83%        |
| 2027 | 1,64%        |
| 2028 | 1,63%        |
| 2029 | 1,61%        |
| 2030 | 1,58%        |
| 2031 | 1,55%        |
| 2032 | 1,52%        |
| 2033 | 1,49%        |
| 2034 | 1,46%        |
| 2035 | 1,43%        |
| 2036 | 1,40%        |
| 2037 | 1,37%        |
| 2038 | 1,34%        |
| 2039 | 1,32%        |
| 2040 | 1,29%        |
| 2041 | 1,26%        |
| 2042 | 1,24%        |

Fuente: FMI

En este contexto de estabilidad se han establecido la previsión de las variables disponibles que intervienen en el modelo de demanda:

- Población
- Empleo
- Plazas escolares

#### A. Población

La población base se ha obtenido a partir de los datos por distrito y sección censal del INE. Para estimar su evolución, se han seguido los siguientes criterios:

- Se parte de la población 2024, que asciende a 96.441 habitantes en el total del ámbito de estudio.
- Se toman como punto de partida las hipótesis de crecimiento publicadas por el INE en sus *Proyecciones de población. Resultados por provincias 2024-2039*.

- La previsión para la provincia de Cáceres es negativa, en línea con los datos de los últimos años, ya que Cáceres, entre 2013 y 2024, ha perdido un 5,5% de su población, mientras que Cáceres municipio la está manteniendo estable. Por este motivo, se ha decidido mantener la población de Cáceres municipio estable, alcanzándose en 2042 una población de 97.405 habitantes en los escenarios pesimista y medio, lo que implica un crecimiento anual acumulado de 0,55%.
- En el escenario optimista se incrementa la población debido a los nuevos desarrollos, principalmente Nuevo Ferial, por lo que se prevé un desplazamiento de población del exterior, creciendo, en el periodo, un 0,16% anual.

El crecimiento poblacional anual se calcula para el total del municipio y se asigna a las zonas de transporte correspondientes, integrando la información sobre desarrollos urbanísticos futuros.

#### *B. Empleo*

Tras la recuperación económica post-COVID, se parte de una situación de estabilidad que parece apoyada por las previsiones estables del PIB. Las proyecciones de empleo, con base en los datos publicados por el INE y del trabajo de campo para el ajuste zonal, consideran:

- Actualización del empleo zonal de 2024 a 2042 en base a la evolución histórica de afiliaciones a la Seguridad Social en el ámbito.
- En línea con la evolución de la población, la del empleo también se estima estable, con crecimientos del 0,5% anual acumulado en los escenarios pesimista y medio y 0,7% en el escenario optimista.
- Se incluye de forma específica el empleo asociado a nuevos desarrollos productivos y de equipamientos, destacando el nuevo CC Bogaris, el nuevo hospital y el Nuevo Ferial.

#### *C. Plazas educativas*

El cálculo de plazas escolares por zona de transporte parte de los datos del trabajo de campo, ajustados con los datos de plazas escolares publicados por la Junta de Extremadura. A partir de ahí:

- Se proyecta el crecimiento de plazas en línea con el aumento poblacional, con un crecimiento del 0,08% anual en los escenarios pesimista y medio y del 0,12% en el optimista.

## 4. RESULTADOS DE DEMANDA

### 4.1. ESCENARIOS PLANTEADOS

Se plantean tres escenarios posibles de evolución para los próximos años:

- Un escenario Pesimista que evalúa la demanda de la red de autobuses en un contexto continuista sin cambios en la red actual y crecimiento socioeconómico moderado.
- Un escenario Medio donde se implementan pequeños cambios en la red de transporte público y se mantiene un crecimiento socioeconómico moderado.
- Un escenario Optimista con cambios más relevantes en la red viaria y un crecimiento socioeconómico más positivo, teniendo en cuenta más desarrollos urbanísticos y que estos implicarán un crecimiento mayor de la población.

Las hipótesis adoptadas para estos escenarios son las siguientes:

- Escenario Pesimista:
  - T. Privado: Se considera la red actual para el año 2028, con la entrada en servicio de la Ronda Sur y A-58 Cáceres-Badajoz en el año 2033 y la Ronda estatal de Cáceres en el año 2042.
  - T. Público: Se mantiene la red actual de calibrado, incluyendo el refuerzo de la línea L8 y las modificaciones de frecuencias de los refuerzos a Mejostilla ya operativos en la actualidad (pero no incluidos en el escenario de calibrado por no estar todavía en funcionamiento).
  - Crecimiento de la movilidad: Previsiones detalladas en el epígrafe anterior, donde se consideran crecimientos reducidos de la población, como viene ocurriendo en los últimos años, y una redistribución de esos crecimientos hacia las zonas de nuevos desarrollos. En el año 2033 se amplía el hospital universitario de Cáceres, duplicando su demanda.
  - Sistema tarifario: Se evalúa un escenario con los descuentos actuales y sin descuentos.
- Escenario Medio:
  - T. Privado: Se considera la red actual para el año 2028, con la entrada en servicio de la Ronda Sur y A-58 Cáceres-Badajoz en el año 2033 y la Ronda estatal de Cáceres en el año 2042.
  - T. Público: Se hacen pequeñas modificaciones en la red enfocadas a mejorar la accesibilidad en los nuevos desarrollos urbanísticos y desviar los servicios para que no discurran por el centro histórico de Cáceres. La línea L3 amplía su frecuencia a 15 min en el año 2033 por la ampliación del hospital.
  - Crecimiento de la movilidad: Se adoptan las mismas hipótesis del escenario pesimista.

- Sistema tarifario: Se evalúa un escenario con los descuentos actuales y sin descuentos.
- Escenario Optimista:
  - T. Privado: Se considera la red actual para el año 2028, con la entrada en servicio de la Ronda Sur y A-58 Cáceres-Badajoz en el año 2033 y la Ronda estatal de Cáceres en el año 2042.
  - T. Público: Se realizan mayores cambios incorporando una nueva línea circular, modificando la línea L3 para hacerla exprés al hospital (sin pasar por la universidad) y con otras variaciones menores para optimizar la accesibilidad a los nuevos desarrollos previstos. La nueva línea L3 exprés amplía su frecuencia a 15 min en el año 2033 por la ampliación del hospital y la línea 4 a 25 min en el año 2042, por el nuevo desarrollo del Ferial al que da servicio.
  - Crecimiento de la movilidad: Se tienen en cuenta los desarrollos de Montesol III y Nuevo Ferial, no considerados en los otros escenarios, lo que conlleva un crecimiento mayor de la población, ya que implican un número importante de viviendas que difícilmente puede ser absorbido con un crecimiento tendencial de la población actual.
  - Sistema tarifario: Se evalúa un escenario con los descuentos actuales y sin descuentos.

## 4.2. MATRICES DE VIAJES

Para las previsiones de demanda se utiliza el modelo de cuatro etapas (MGM) diseñado para el estudio de manera que:

- Los modelos de generación y atracción estiman, a partir de la previsión de crecimiento de las variables población, empleos y plazas escolares, el crecimiento de la movilidad total por zonas.
- El modelo de distribución calcula, a partir de los vectores de generación y atracción futuros y en función de los cambios en el coste generalizado de viaje entre cada par origen/destino, la redistribución de la movilidad O/D en la matriz global de viajes.
- El modelo de reparto modal determina el reparto entre la matriz de transporte privado y público y estima el impacto que las nuevas actuaciones tienen en este reparto. Con cambios en el sistema de transportes, la utilidad de cada modo se ve modificada y pueden producirse trasvases modales. En este sentido, se ha tenido en cuenta la cautividad del transporte público, en tanto que estos usuarios no tienen posibilidades de elección.

En las tablas adjuntas se presentan las matrices de transporte público del año 2025 para los tres años horizonte temporales y escenarios considerados, así como sus tasas de crecimiento y pérdida de demanda en los análisis sin descuentos tarifarios.

Tabla nº 7. Matrices de viajes de transporte público

| Año  | Esc. Pesimista |         | Esc. Medio |         | Esc. Optimista |         |
|------|----------------|---------|------------|---------|----------------|---------|
|      | Con Dto        | Sin Dto | Con Dto    | Sin Dto | Con Dto        | Sin Dto |
| 2025 | 25.202         | -       | 25.202     | -       | 25.202         | -       |
| 2028 | 25.638         | 24.140  | 26.002     | 24.206  | 26.867         | 24.694  |
| 2033 | 26.435         | 24.970  | 26.800     | 25.053  | 28.552         | 26.146  |
| 2042 | 27.022         | 25.721  | 27.417     | 25.812  | 29.121         | 26.916  |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 8. Tasa de crecimiento anual

| Período   | Esc. Pesimista |         | Esc. Medio |         | Esc. Optimista |         |
|-----------|----------------|---------|------------|---------|----------------|---------|
|           | Con Dto        | Sin Dto | Con Dto    | Sin Dto | Con Dto        | Sin Dto |
| 2025-2028 | 0,57%          | -1,42%  | 1,05%      | -1,34%  | 2,16%          | -0,68%  |
| 2025-2033 | 0,60%          | -0,12%  | 0,77%      | -0,07%  | 1,57%          | 0,46%   |
| 2025-2042 | 0,41%          | 0,12%   | 0,50%      | 0,14%   | 0,85%          | 0,39%   |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 9. % Pérdida de demanda sin descuento tarifario

| Período   | Esc. Pesimista | Esc. Medio | Esc. Optimista |
|-----------|----------------|------------|----------------|
| 2025-2028 | -5,84%         | -6,91%     | -8,09%         |
| 2025-2033 | -5,54%         | -6,52%     | -8,43%         |
| 2025-2042 | -4,82%         | -5,86%     | -7,57%         |

Elaboración: TRN Táryet

#### 4.3. DEMANDA DIARIA DEL AUTOBÚS URBANO

En las tablas adjuntas se muestra la demanda en día medio laborable para cada una de las líneas de autobús, escenario y año horizonte de modelización.

Tabla nº 10. Viajeros subidos en día laborable. Escenario Pesimista

| Línea | Itinerario                             | 2025   | Con Descuentos |        |         |        |         |        | Sin Descuentos |        |         |        |         |        |
|-------|----------------------------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|--------|
|       |                                        |        | Red2028        |        | Red2033 |        | Red2042 |        | Red2028        |        | Red2033 |        | Red2042 |        |
|       |                                        |        | Abs            | %      | Abs     | %      | Abs     | %      | Abs            | %      | Abs     | %      | Abs     | %      |
| L1    | Pza. Obispo Galarza - Aldea Moret      | 2.211  | 2.241          | 1,3%   | 2.260   | 2,2%   | 2.311   | 4,5%   | 2.110          | -4,6%  | 2.136   | -3,4%  | 2.200   | -0,5%  |
| L2    | Mejostilla – Espíritu Santo            | 3.901  | 3.924          | 0,6%   | 3.962   | 1,6%   | 4.052   | 3,9%   | 3.657          | -6,2%  | 3.709   | -4,9%  | 3.815   | -2,2%  |
| L3    | Nuevo Cáceres – Hosp. Universitario    | 2.423  | 2.440          | 0,7%   | 2.963   | 22,3%  | 3.025   | 24,9%  | 2.381          | -1,7%  | 2.849   | 17,6%  | 2.925   | 20,7%  |
| L4    | El Junquillo - Cefot                   | 1.639  | 1.671          | 2,0%   | 1.723   | 5,1%   | 1.767   | 7,8%   | 1.500          | -8,4%  | 1.533   | -6,4%  | 1.579   | -3,6%  |
| L5    | Pol. Capellanías – Pol. Charca Musía   | 1.153  | 1.179          | 2,3%   | 1.175   | 2,0%   | 1.194   | 3,6%   | 998            | -13,4% | 1.017   | -11,8% | 1.053   | -8,6%  |
| L6    | Pza. Obispo Galarza – Res. Universidad | 214    | 214            | 0,2%   | 215     | 0,2%   | 215     | 0,5%   | 189            | -11,5% | 193     | -9,8%  | 197     | -7,7%  |
| L7    | Residencial El Arco – Casa Plata       | 1.996  | 2.018          | 1,1%   | 2.033   | 1,9%   | 2.076   | 4,0%   | 1.836          | -8,0%  | 1.861   | -6,8%  | 1.914   | -4,1%  |
| L8    | Sierra de San Pedro – Cáceres el Viejo | 4.910  | 4.824          | 5,7%   | 4.913   | 7,6%   | 5.022   | 10,0%  | 4.503          | -1,6%  | 4.576   | 0,0%   | 4.709   | 2,9%   |
| LR8   | Refuerzo Futuro L8                     | -      | 367            |        | 371     |        | 379     |        | 330            |        | 334     |        | 342     |        |
| LLB   | Plaza de América - Campus              | 5.576  | 5.612          | 0,7%   | 5.659   | 1,5%   | 5.795   | 3,9%   | 5.305          | -4,8%  | 5.384   | -3,4%  | 5.558   | -0,3%  |
| LRC   | Isabel Moctezuma – Campus              | 933    | 939            | 0,7%   | 947     | 1,5%   | 970     | 4,0%   | 950            | 1,9%   | 964     | 3,3%   | 994     | 6,6%   |
| LRM   | RM. Plaza de Toros – Campus            | 247    | 217            | -12,2% | 219     | -11,5% | 224     | -9,5%  | 199            | -19,6% | 202     | -18,2% | 209     | -15,6% |
| Total |                                        | 25.202 | 25.646         | 1,8%   | 26.420  | 4,9%   | 27.030  | 27,030 | 23.958         | -4,9%  | 24.760  | -1,8%  | 25.497  | 1,2%   |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 11. Viajeros subidos en día laborable. Escenario Medio

| Línea | Itinerario                             | 2025   | Con Descuentos |        |         |        |         |        | Sin Descuentos |        |         |        |         |        |
|-------|----------------------------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|--------|
|       |                                        |        | Red2028        |        | Red2033 |        | Red2042 |        | Red2028        |        | Red2033 |        | Red2042 |        |
|       |                                        |        | Abs            | %      | Abs     | %      | Abs     | %      | Abs            | %      | Abs     | %      | Abs     | %      |
| L1    | Pza. Obispo Galarza - Aldea Moret      | 2.211  | 2.120          | -4,1%  | 2.136   | -3,1%  | 2.160   | -2,3%  | 1.949          | -11,9% | 1.977   | -10,6% | 2.023   | -8,5%  |
| L2    | Mejostilla – Espíritu Santo            | 3.901  | 3.781          | -3,1%  | 3.845   | -1,4%  | 3.977   | 2,0%   | 3.457          | -11,4% | 3.534   | -9,4%  | 3.655   | -6,3%  |
| L3    | Nuevo Cáceres – Hosp. Universitario    | 2.423  | 2.431          | 0,3%   | 2.952   | 21,8%  | 3.017   | 24,5%  | 2.341          | -3,4%  | 2.807   | 15,9%  | 2.883   | 19,0%  |
| L4    | El Junquillo - Cefot                   | 1.639  | 1.693          | 3,4%   | 1.737   | 6,0%   | 1.773   | 8,2%   | 1.506          | -8,1%  | 1.537   | -6,2%  | 1.582   | -3,4%  |
| L5    | Pol. Capellanías – Pol. Charca Musía   | 1.153  | 1.157          | 0,4%   | 1.153   | 0,0%   | 1.171   | 1,6%   | 971            | -15,8% | 990     | -14,1% | 1.025   | -11,1% |
| L6    | Pza. Obispo Galarza – Res. Universidad | 214    | 185            | -13,7% | 184     | -13,8% | 189     | -11,9% | 155            | -27,7% | 158     | -26,3% | 160     | -25,2% |
| L7    | Residencial El Arco – Casa Plata       | 1.996  | 2.009          | 0,7%   | 2.023   | 1,4%   | 2.066   | 3,5%   | 1.832          | -8,2%  | 1.857   | -6,9%  | 1.910   | -4,3%  |
| L8    | Sierra de San Pedro – Cáceres el Viejo | 4.910  | 4.966          | 8,2%   | 5.047   | 9,8%   | 5.149   | 12,1%  | 4.629          | 0,7%   | 4.697   | 2,2%   | 4.828   | 5,0%   |
| L8R   | Refuerzo Futuro L8                     | -      | 344            |        | 346     |        | 353     |        | 316            |        | 319     |        | 327     |        |
| LLB   | Plaza de América - Campus              | 5.576  | 6.046          | 8,4%   | 6.094   | 9,3%   | 6.247   | 12,0%  | 5.610          | 0,6%   | 5.694   | 2,1%   | 5.881   | 5,5%   |
| LRC   | Isabel Moctezuma – Campus              | 933    | 995            | 6,7%   | 1.003   | 7,5%   | 1.028   | 10,2%  | 988            | 5,9%   | 1.001   | 7,4%   | 1.034   | 10,8%  |
| LRM   | RM. Plaza de Toros – Campus            | 247    | 208            | -16,0% | 208     | -16,0% | 213     | -14,0% | 189            | -23,5% | 191     | -22,9% | 197     | -20,4% |
| Total |                                        | 25.202 | 25.936         | 2,9%   | 26.727  | 6,1%   | 27.342  | 8,5%   | 8.5%           | -4,8%  | 24.763  | -1,7%  | 25.506  | 1,2%   |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 12. Viajeros subidos en día laborable. Escenario Optimista

| Línea | Itinerario                             | 2025   | Con Descuentos |        |         |        |         |        | Sin Descuentos |        |         |        |         |        |
|-------|----------------------------------------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|--------|----------------|--------|---------|--------|---------|--------|
|       |                                        |        | Red2028        |        | Red2033 |        | Red2042 |        | Red2028        |        | Red2033 |        | Red2042 |        |
|       |                                        |        | Abs            | %      | Abs     | %      | Abs     | %      | Abs            | %      | Abs     | %      | Abs     | %      |
| L1    | Pza. Obispo Galarza - Aldea Moret      | 2.211  | 2.104          | -4,9%  | 2.136   | -3,4%  | 2.159   | -2,4%  | 1.933          | -12,6% | 1.973   | -10,8% | 2.003   | -9,4%  |
| L2    | Mejostilla – Espíritu Santo            | 3.901  | 3.243          | -16,9% | 3.219   | -17,5% | 3.263   | -16,3% | 2.997          | -23,2% | 2.987   | -23,4% | 3.052   | -21,7% |
| L3    | Nuevo Cáceres – Hosp. Universitario    | 2.423  | 970            | -60,0% | 1.566   | -35,4% | 1.595   | -34,2% | 792            | -67,3% | 1.260   | -48,0% | 1.285   | -47,0% |
| L4    | El Junquillo - Cefot                   | 1.639  | 1.687          | 3,0%   | 1.754   | 7,0%   | 1.824   | 11,3%  | 1.493          | -8,9%  | 1.538   | -6,1%  | 1.636   | -0,2%  |
| L5    | Pol. Capellanías – Pol. Charca Musía   | 1.153  | 1.149          | -0,3%  | 1.162   | 0,8%   | 1.184   | 2,7%   | 957            | -16,9% | 999     | -13,3% | 1.030   | -10,6% |
| L7    | Residencial El Arco – Casa Plata       | 1.996  | 1.968          | -1,4%  | 1.947   | -2,4%  | 1.982   | -0,7%  | 1.817          | -8,9%  | 1.802   | -9,7%  | 1.838   | -7,9%  |
| L8    | Sierra de San Pedro – Cáceres el Viejo | 4.910  | 4.961          | 8,5%   | 5.253   | 14,8%  | 5.454   | 19,2%  | 4.612          | 0,8%   | 4.930   | 7,7%   | 5.136   | 12,2%  |
| L8R   | Refuerzo Futuro L8                     | -      | 367            |        | 384     |        | 397     |        | 336            |        | 360     |        | 371     |        |
| L9    | Circular                               | -      | 2.978          | -      | 3.112   | -      | 3.162   | -      | 2.628          | -      | 2.746   | -      | 2.804   | -      |
| LLB   | Plaza de América - Campus              | 5.576  | 6.141          | 10,1%  | 6.422   | 15,2%  | 6.522   | 17,0%  | 5.785          | 3,7%   | 6.050   | 8,5%   | 6.187   | 11,0%  |
| LRC   | Isabel Moctezuma – Campus              | 933    | 1.064          | 14,1%  | 1.105   | 18,5%  | 1.123   | 20,4%  | 1.001          | 7,3%   | 1.041   | -11,6% | 1.063   | 14,0%  |
| LRM   | RM. Plaza de Toros – Campus            | 247    | 213            | -13,9% | 252     | 1,9%   | 259     | 4,7%   | 193            | -21,9% | 212     | -14,5% | 220     | -11,2% |
| Total |                                        | 25.202 | 26.842         | 6,5%   | 28.312  | 12,4%  | 28.924  | 14,8%  | 4.7%           | -2,6%  | 25.897  | 2,8%   | 26.626  | 5,7%   |

Elaboración: TRN Táryet

Cabe indicar que la línea L6 Plaza del Obispo Galarza a Residencial Universidad se ha suprimido en el escenario optimista ya que, con la implementación de la ruta circular, reduce su demanda de 214 viajes diarios actuales a 36 viajes.

#### 4.4. SERIE DE TRÁFICOS

Por último, se presenta la serie completa de demanda en día laborable, reflejando la diferencia entre escenarios que se sitúa en un rango de entre -1% a 6%, reflejando así las posibles tendencias económicas y de movilidad que se generan en los distintos escenarios.

Tabla nº 13. % Pérdida de demanda sin descuento tarifario

| Año  | Viajeros con descuento |        |           | Viajeros sin descuento |        |           | % Dif. Esc. Pesimista/<br>Esc. Medio |          | % Dif. Esc. Optimista/<br>Esc. Medio |          |
|------|------------------------|--------|-----------|------------------------|--------|-----------|--------------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|
|      | Pesimista              | Medio  | Optimista | Pesimista              | Medio  | Optimista | Con Dto.                             | Sin Dto. | Con Dto.                             | Sin Dto. |
| 2028 | 25.646                 | 25.936 | 26.842    | 23.958                 | 23.943 | 24.545    | -1,1%                                | 0,1%     | 3,5%                                 | 2,5%     |
| 2029 | 25.697                 | 25.987 | 26.969    | 24.025                 | 24.013 | 24.690    | -1,1%                                | 0,1%     | 3,8%                                 | 2,8%     |
| 2030 | 25.748                 | 26.038 | 27.096    | 24.092                 | 24.083 | 24.837    | -1,1%                                | 0,0%     | 4,1%                                 | 3,1%     |
| 2031 | 25.800                 | 26.089 | 27.223    | 24.159                 | 24.154 | 24.984    | -1,1%                                | 0,0%     | 4,3%                                 | 3,4%     |
| 2032 | 25.851                 | 26.140 | 27.351    | 24.226                 | 24.225 | 25.132    | -1,1%                                | 0,0%     | 4,6%                                 | 3,7%     |
| 2033 | 26.439                 | 26.727 | 28.312    | 24.760                 | 24.763 | 25.897    | -1,1%                                | 0,0%     | 5,9%                                 | 4,6%     |
| 2034 | 26.504                 | 26.795 | 28.379    | 24.841                 | 24.844 | 25.977    | -1,1%                                | 0,0%     | 5,9%                                 | 4,6%     |
| 2035 | 26.569                 | 26.863 | 28.447    | 24.922                 | 24.926 | 26.058    | -1,1%                                | 0,0%     | 5,9%                                 | 4,5%     |
| 2036 | 26.634                 | 26.931 | 28.515    | 25.003                 | 25.008 | 26.138    | -1,1%                                | 0,0%     | 5,9%                                 | 4,5%     |
| 2037 | 26.700                 | 26.999 | 28.582    | 25.085                 | 25.090 | 26.219    | -1,1%                                | 0,0%     | 5,9%                                 | 4,5%     |
| 2038 | 26.766                 | 27.067 | 28.650    | 25.167                 | 25.173 | 26.300    | -1,1%                                | 0,0%     | 5,8%                                 | 4,5%     |
| 2039 | 26.831                 | 27.136 | 28.719    | 25.249                 | 25.255 | 26.381    | -1,1%                                | 0,0%     | 5,8%                                 | 4,5%     |
| 2040 | 26.897                 | 27.204 | 28.787    | 25.331                 | 25.339 | 26.462    | -1,1%                                | 0,0%     | 5,8%                                 | 4,4%     |
| 2041 | 26.964                 | 27.273 | 28.855    | 25.414                 | 25.422 | 26.544    | -1,1%                                | 0,0%     | 5,8%                                 | 4,4%     |
| 2042 | 27.030                 | 27.342 | 28.924    | 25.497                 | 25.506 | 26.626    | -1,1%                                | 0,0%     | 5,8%                                 | 4,4%     |

Elaboración: TRN Táryet

#### 4.5. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de los resultados obtenidos son las siguientes:

- El crecimiento estimado para la red de transporte público en todos los escenarios planteados es reducido, ya que las previsiones de crecimiento de Cáceres son muy moderadas, siendo el escenario optimista el que alcanza tasas más elevadas, por sus propuestas de red y crecimiento socioeconómico más alto.
- Hay que tener en cuenta que el sistema de transporte público tiene una cautividad por encima del 70%, es decir, solo un 30% de los usuarios tiene opción de utilizar otros modos de transporte alternativos.
- Las tres alternativas mantienen tiempos y distancias medias de viaje muy similares al escenario actual, en torno a 30 min y 4 km recorridos.
- El sistema tarifario tiene un impacto que considerar en la demanda ya que, si se suprimen los descuentos actuales, se puede producir una pérdida de viajeros del orden del 5-8% en función del escenario y año horizonte analizado.

## 5. ESTUDIO DE COSTES

### 5.1. OBJETIVO Y ALCANCE

El objetivo de este capítulo es el análisis económico financiero que sirva de base para estimar la viabilidad del proyecto, así como la subvención anual que el Ayuntamiento de Cáceres deberá abonar al adjudicatario del servicio, para que el contrato resulte factible desde un punto de vista financiero de acuerdo con una serie de condiciones y criterios marcados.

El análisis se ha realizado a partir de bases de información tanto técnicas como aportadas por el Ayuntamiento relativas a la actual concesión.

Los resultados que considera el presente documento deben ser tenidos en cuenta como un "escenario de referencia preliminar".

Además, entre otros objetivos marcados por el Ayuntamiento para el nuevo contrato se encuentran:

- Optimizar el servicio prestado, su calidad y disponibilidad.
- Fomentar la eficiencia en costes sin menoscabo de la consecución del objetivo de calidad y disponibilidad, tratando de obtener el máximo rendimiento.
- Motivar al adjudicatario para optimizar la gestión del sistema de transporte público y aumentar su uso por parte de la ciudadanía con mejora de frecuencias, más y mejor información al usuario, etc.
- Garantizar la adecuación del servicio a la normativa vigente, con especial atención a la incorporación de vehículos de bajas emisiones y alto rendimiento energético, orientados a minimizar el impacto ambiental y reducir al máximo las emisiones contaminantes asociadas a la actividad.

Cabe destacar que el cumplimiento de estos objetivos y especialmente el relacionado con minimizar el impacto ambiental se traduce en que la renovación de la flota durante el nuevo contrato se realizará con vehículos eléctricos. Por ello, se establece un plan de inversiones a 16 años, más acorde con las mayores inversiones que exige este planteamiento.

### 5.2. RETRIBUCIÓN

Los ingresos del concesionario serán:

- Los obtenidos directamente de los usuarios por el pago de los billetes de acuerdo con las tarifas y modalidades de billeteaje aprobado en la ordenanza reguladora y Reglamento del Servicio.
- Los obtenidos por la publicidad en los vehículos y MUPIS.

- La subvención aportada por el Ayuntamiento como diferencia entre el coste del servicio descontados los ingresos recaudados directamente de los usuarios por billeteaje y por publicidad.

### 5.3. CONSIDERACIONES EN EL ESTUDIO

#### 5.3.1. PLAZO DEL CONTRATO

El plazo de contrato es de 13 años, prorrogable a su finalización anualmente hasta un máximo de 3 años.

#### 5.3.2. FECHA DE COMIENZO

A los efectos de este estudio se estima la del fin del contrato actual previsto para el 30/04/2027.

#### 5.3.3. INVERSIONES

Las inversiones previstas a lo largo del contrato, a los efectos del presente estudio, se amortizarán a 16 años.

##### A. Renovación de la flota de autobuses

La flota y tipo de vehículo asignado a cada línea para prestar el presente servicio consta de 40 unidades a fecha de enero de 2025.

Tabla nº 14. Flota de autobuses por tipo en la concesión actual

| Unidades | Tipo de vehículo    |
|----------|---------------------|
| 6        | Articulado de 18 m. |
| 32       | Estándar de 12 m.   |
| 2        | Microbús de 8,3 m.  |

Fuente: Vectalia. Elaboración: TRN Táryet

De ellos, al inicio del contrato serán de nueva adquisición 19 unidades por haber agotado la vida útil de los vehículos subrogables, establecida en 13 años en el contrato actual, en cualquiera de los escenarios. Los vehículos eléctricos adquiridos en el plan de renovación de flota tendrán una vida útil de 16 años.

Tabla nº 15. Vehículos de nueva adquisición al inicio del contrato

| Unidades | Tipo de vehículo             | Coste unitario<br>(sin IVA) | Coste total<br>(sin IVA) |
|----------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 18       | Estándar de 12 m. eléctrico  | 500.000 €                   | 9.000.000 €              |
| 1        | Microbús de 8,3 m. eléctrico | 400.000 €                   | 400.000 €                |

Elaboración: TRN Táryet

Además, se requerirá incrementar la flota en 5 vehículos en el escenario medio y en 11 vehículos en el escenario optimista, al final del periodo concesional.

Las tablas siguientes muestran la dotación teórica requerida para cada línea y escenario, obtenida a partir de la frecuencia y tiempo de viaje en hora punta (de 8:00 a 9:00 horas). Se incluye en 2025 un vehículo adicional para el refuerzo de la línea 8.

Tabla nº 16. Dotación teórica por línea. Escenario Pesimista

| Línea                                                 | 2025      | 2028      | 2033      | 2042      |
|-------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L1. Plaza de Argel - Aldea Moret                      | 3         | 3         | 3         | 3         |
| L2. Mejostilla - Barriada Espíritu Santo              | 5         | 5         | 5         | 5         |
| L3. Nuevo Cáceres - Hospital Universitario            | 3         | 4         | 4         | 4         |
| L4. El Junquillo - CEFOT / Interior CERES GOLF        | 3         | 3         | 3         | 3         |
| L5. Polígono Capellanías - P. Charca Musia            | 2         | 2         | 2         | 2         |
| L6. Plaza de Obispo Galarza - Residencial Universidad | 1         | 1         | 1         | 1         |
| L7. Residencial El Arco - Casaplata                   | 3         | 3         | 3         | 3         |
| L8. Bda. Sierra de San Pedro - Cáceres El Viejo       | 6         | 6         | 6         | 6         |
| R8. Plaza Conquistadores - Pol. Mejostilla            | 1         | 1         | 1         | 1         |
| L9. Circular                                          | -         | -         | -         | -         |
| LC. Plaza de América - C. Universitario               | 6         | 6         | 6         | 6         |
| RC. Av. Isabel de Moctezuma - Campus                  | 3         | 3         | 3         | 3         |
| RM1. Plaza de Toros - Mejostilla - Campus             | 1         | 1         | 1         | 1         |
| RM2. Plaza de Toros - Mejostilla - Campus             |           |           |           |           |
| <b>Total</b>                                          | <b>37</b> | <b>38</b> | <b>38</b> | <b>38</b> |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 17. Dotación teórica por línea. Escenario Medio

| Línea                                                 | 2025      | 2028      | 2033      | 2042      |
|-------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| L1. Plaza de Argel - Aldea Moret                      | 3         | 3         | 3         | 3         |
| L2. Mejostilla - Barriada Espíritu Santo              | 5         | 5         | 6         | 6         |
| L3. Nuevo Cáceres - Hospital Universitario            | 3         | 5         | 6         | 6         |
| L4. El Junquillo - CEFOT / Interior CERES GOLF        | 3         | 3         | 3         | 3         |
| L5. Polígono Capellanías - P. Charca Musia            | 2         | 2         | 2         | 2         |
| L6. Plaza de Obispo Galarza - Residencial Universidad | 1         | 1         | 1         | 1         |
| L7. Residencial El Arco - Casaplata                   | 3         | 4         | 4         | 4         |
| L8. Bda. Sierra de San Pedro - Cáceres El Viejo       | 6         | 6         | 6         | 6         |
| R8. Plaza Conquistadores - Pol. Mejostilla            | 1         | 1         | 1         | 1         |
| L9. Circular                                          | -         | -         | -         | -         |
| LC. Plaza de América - C. Universitario               | 6         | 6         | 6         | 6         |
| RC. Av. Isabel de Moctezuma - Campus                  | 3         | 3         | 3         | 3         |
| RM1. Plaza de Toros - Mejostilla - Campus             | 1         | 1         | 1         | 1         |
| RM2. Plaza de Toros - Mejostilla - Campus             |           |           |           |           |
| <b>Total</b>                                          | <b>37</b> | <b>40</b> | <b>42</b> | <b>42</b> |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 18. Dotación teórica por línea. Escenario Optimista

| Línea                                                 | 2025 | 2028 | 2033 | 2042 |
|-------------------------------------------------------|------|------|------|------|
| L1. Plaza de Argel - Aldea Moret                      | 3    | 3    | 3    | 3    |
| L2. Mejostilla - Barriada Espíritu Santo              | 5    | 6    | 6    | 6    |
| L3. Nuevo Cáceres - Hospital Universitario            | 3    | 4    | 5    | 5    |
| L4. El Junquillo - CEFOT / Interior CERES GOLF        | 3    | 3    | 3    | 4    |
| L5. Polígono Capellanías - P. Charca Musia            | 2    | 2    | 2    | 2    |
| L6. Plaza de Obispo Galarza - Residencial Universidad | 1    | -    | -    | -    |
| L7. Residencial El Arco - Casaplata                   | 3    | 4    | 4    | 4    |
| L8. Bda. Sierra de San Pedro - Cáceres El Viejo       | 6    | 6    | 7    | 7    |
| R8. Plaza Conquistadores - Pol. Mejostilla            | 1    | 1    | 1    | 1    |
| L9. Circular                                          | -    | 6    | 6    | 6    |
| LC. Plaza de América - C. Universitario               | 6    | 6    | 6    | 6    |
| RC. Av. Isabel de Moctezuma - Campus                  | 3    | 3    | 3    | 3    |
| RM1. Plaza de Toros - Mejostilla - Campus             | 1    | 1    | 1    | 1    |
| RM2. Plaza de Toros - Mejostilla - Campus             |      |      |      |      |
| Total                                                 | 37   | 45   | 47   | 48   |

Elaboración: TRN Táryet

#### B. Valor residual

Las 21 unidades restantes son vehículos actualmente en servicio que están en periodo de amortización, en los que se mantiene el periodo de amortización actual a 13 años.

Además, se incluye un vehículo eléctrico de 18 m, necesario para la puesta en servicio del Refuerzo de la línea 8, que se adquirirá durante el contrato actual en 2026, por lo que se añade a la flota subrogable aunque actualmente no forma parte de los vehículos adscritos al servicio.

Pendiente de amortización: 3.089.586,69 €

Pendiente de financiación: 785.681,77 €

Total: 3.875.268,47 €

#### C. Adquisición de autobuses por escenarios

La adquisición de autobuses se realiza considerando la renovación necesaria a medida que los vehículos alcanzan la edad de 13 años, manteniendo el tipo de vehículo actual (articulado, estándar o microbús), puesto que no se observa la necesidad de ampliar la capacidad ofertada en ninguna línea, pero transformando la flota a vehículos eléctricos.

La renovación de la flota actual finalizará en 2036, mientras que el vehículo eléctrico de 18 m adquirido en 2026 deberá renovarse en 2039. Por otra parte, un año antes de finalizar el plazo de contrato y su prórroga se iniciará un nuevo ciclo de renovación de flota.

Tabla nº 19. Plan de renovación por tipo de vehículo

| Año   | Articulado 18 m. | Estándar 12 m. | Microbús 8,3 m. | Total |
|-------|------------------|----------------|-----------------|-------|
| 2027  | 0                | 18             | 1               | 19    |
| 2028  | 4                | 1              | 0               | 5     |
| 2030  | 0                | 2              | 0               | 2     |
| 2031  | 0                | 3              | 1               | 4     |
| 2032  | 0                | 1              | 0               | 1     |
| 2033  | 2                | 3              | 0               | 5     |
| 2034  | 0                | 3              | 0               | 3     |
| 2036  | 0                | 1              | 0               | 1     |
| 2039  | 1                | 0              | 0               | 1     |
| Total | 7                | 32             | 2               | 41    |

Elaboración: TRN Táryet

Además, se incluye la flota adicional estimada para la prestación del servicio en cada escenario propuesto, que se presenta en las tablas siguientes. Cabe mencionar que en el escenario optimista se suprime la línea circular actual, L6, por lo que no se requiere la renovación de los microbuses que prestan servicio en ella.

Tabla nº 20. Adquisición de vehículos eléctricos. Escenario Pesimista

| Año   | Articulado 18 m. | Estándar 12 m. | Microbús 8,3 m. | Total |
|-------|------------------|----------------|-----------------|-------|
| 2027  | 0                | 18             | 1               | 19    |
| 2028  | 4                | 1              | 0               | 5     |
| 2030  | 0                | 2              | 0               | 2     |
| 2031  | 0                | 3              | 1               | 4     |
| 2032  | 0                | 1              | 0               | 1     |
| 2033  | 2                | 3              | 0               | 5     |
| 2034  | 0                | 3              | 0               | 3     |
| 2036  | 0                | 1              | 0               | 1     |
| 2039  | 1                | 0              | 0               | 1     |
| Total | 7                | 32             | 2               | 41    |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 21. Adquisición de vehículos eléctricos. Escenario Medio

| Año   | Articulado 18 m. | Estándar 12 m. | Microbús 8,3 m. | Total |
|-------|------------------|----------------|-----------------|-------|
| 2027  | 0                | 19             | 1               | 20    |
| 2028  | 4                | 1              | 0               | 5     |
| 2030  | 0                | 2              | 0               | 2     |
| 2031  | 0                | 3              | 1               | 4     |
| 2032  | 0                | 1              | 0               | 1     |
| 2033  | 2                | 6              | 0               | 8     |
| 2034  | 0                | 3              | 0               | 3     |
| 2036  | 0                | 1              | 0               | 1     |
| 2039  | 1                | 0              | 0               | 1     |
| Total | 7                | 36             | 2               | 45    |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 22. Adquisición de vehículos eléctricos. Escenario Optimista

| Año   | Articulado 18 m. | Estándar 12 m. | Microbús 8,3 m. | Total |
|-------|------------------|----------------|-----------------|-------|
| 2027  | 0                | 26             | 0               | 26    |
| 2028  | 4                | 1              | 0               | 5     |
| 2030  | 0                | 2              | 0               | 2     |
| 2031  | 0                | 3              | 0               | 3     |
| 2032  | 0                | 3              | 0               | 3     |
| 2033  | 2                | 3              | 0               | 5     |
| 2034  | 0                | 3              | 0               | 3     |
| 2036  | 0                | 1              | 0               | 1     |
| 2039  | 1                | 0              | 0               | 1     |
| Total | 7                | 42             | 0               | 49    |

Elaboración: TRN Táryet

#### D. Intercambiadores en superficie

Se implementarán intercambiadores en superficie en las paradas Clara Campoamor y Plaza de Toros, que cuentan actualmente con un volumen de líneas significativo, que se ha incrementado con las propuestas de reordenación, y una localización idónea para esta función.

Tabla nº 23. Paradas que transformar en intercambiador de superficie

| Cód. | Denominación                           | Equipamiento actual         | Transbordos posibles                            |
|------|----------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| 59   | Clara Campoamor (Múltiples)            | Marquesina doble, panel LED | 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, R8, LC y RC<br>(10 líneas) |
| 4    | Clara Campoamor (frente a Múltiples)   | Marquesina, panel LED       |                                                 |
| 29   | Av. Delicias (Plaza de Toros)          | Marquesina, panel LED       | 2, 3, 8, R8, LC, RC, RM1 y RM2<br>(8 líneas)    |
| 49   | Av. Delicias (frente a Plaza de Toros) | Marquesina, panel LED       |                                                 |

Elaboración: TRN Táryet

La instalación de estos intercambiadores de superficie requiere su integración con los demás elementos y mobiliario del espacio público, el cumplimiento de las normativas de accesibilidad y una localización que permita la movilidad peatonal y también el espacio necesario para las colas de espera al autobús. La inversión correspondiente a cada unidad, que es común a los tres escenarios propuestos, se detalla a continuación:

Tabla nº 24. Instalación de intercambiadores de superficie

| Concepto                                   | Coste (€ sin IVA) |
|--------------------------------------------|-------------------|
| Marquesina                                 | 6.000             |
| Apoyos isquiáticos                         | 360               |
| Panel LED                                  | 8.000             |
| Plataforma de hormigón y baldosas táctiles | 5.500             |
| Total                                      | 19.860            |

Elaboración: TRN Táryet

Considerando el equipamiento actual, la transformación de estas paradas requiere un total de 3 unidades adicionales completas, de manera que en cada punto haya una marquesina doble y su equipamiento.

La inversión asciende a 19.860 € para el intercambiador de Clara Campoamor y 39.720 € para el intercambiador de Plaza de Toros y por tanto, a 59.580 € totales.

#### **E. Marquesinas y adecuación de paradas**

La instalación de nuevas marquesinas y postes se realizará previa autorización del Ayuntamiento, quien indicará la ubicación y modelo que instalar, de acuerdo con la ordenanza de accesibilidad del municipio.

- Poste Nuevo, con un coste unitario de 800 euros (sin IVA).
- Marquesinas con un coste unitario de 6.000 euros (sin IVA)

Las obras asociadas a la adecuación del entorno de las paradas para el cumplimiento de la citada ordenanza serán asumidas por el Concesionario.

Tabla nº 25. Instalación de postes y marquesinas por escenario

| Instalaciones | Esc. Pesimista | Esc. Medio | Esc. Optimista |
|---------------|----------------|------------|----------------|
| Postes Nuevos | 4              | 15         | 20             |
| Marquesinas   | 9              | 8          | 8              |

Elaboración: TRN Táryet

Se ha estimado el número de postes y marquesinas para que la inversión sea similar en los tres escenarios y considerando las nuevas paradas propuestas, en las que se prevé su identificación con poste.

#### **F. Información en paradas**

La instalación de paneles de información se realizará previa autorización del Ayuntamiento, quien indicará la ubicación y modelo a instalar, de acuerdo con la ordenanza de accesibilidad del municipio, que establece *“En todas las paradas y vehículos de transporte público municipal (metro, autobús, tranvía...) se debe proporcionar de manera visual (mediante pantallas o medios similares) y sonora (comprensible y audible) la información básica (variaciones en la línea y/o horarios, incidencias, parada solicitada, tiempo de espera, etc.) para los viajeros.”*

Como un primer paso para el cumplimiento de la citada ordenanza, se instalarán 19 paneles LED, empezando por las paradas en las que coincidan 3 o más líneas o tengan doble marquesina, que aún no dispongan de paneles informativos, y la cartelería correspondiente a los cambios en la red.

- Coste unitario: 8.000 con acústica incorporada (sin IVA)
- Coste total: 160.000 Euros (sin IVA)

#### G. Implementación de un sistema Tap&ride

“Tap & ride” significa que el usuario accede al bus con una tarjeta contactless, un teléfono o un wearable, similar a los que se usan en los comercios. La arquitectura habitual combina:

- validadores hardware en el bus (lectores EMV/NFC),
- integración en el vehículo (instalación/telemetría),
- conexión a un back-office / plataforma ABT (Account-Based Ticketing) que gestiona reglas tarifarias, conciliación y reporting, y
- un acuerdo de payment con un procesador (para pagos con tarjeta).

La inversión se realizará al inicio del contrato repercutiéndose a lo largo de este.

- Coste unitario validadores instalados: 9.540 Euros (sin IVA).
- Plataforma: 90.000 Euros (sin IVA).
- Costes anuales de operación: 50.000 euros (sin IVA)

Tabla nº 26. Número de validadoras que adquirir por escenario

| Esc. Pesimista | Esc. Medio | Esc. Optimista |
|----------------|------------|----------------|
| 21             | 22         | 23             |

Elaboración: TRN Taryet

Se considera que los vehículos renovados incluyen la validadora según estas especificaciones, por lo que las que se incluyen en la tabla anterior corresponden a vehículos que no han agotado su vida útil o vehículos de reserva.

#### H. Centro de atención e información al usuario, web y plataformas móviles

Se propone la implantación de un Centro de Atención al Usuario en un punto estratégico de la ciudad, concretamente en el Edificio de Usos Múltiples “Clara Campoamor”, con el fin de ofrecer información y asistencia a los ciudadanos durante el primer año de la concesión, especialmente en lo relativo a la implantación del nuevo sistema de ticketing. Para ello, sería necesario que la Junta de Extremadura autorizase la cesión de un espacio dentro de dicho edificio para la instalación del servicio. En cuanto al resto de canales de atención al usuario —la página web y la aplicación móvil—, la inversión correspondiente se realizará al inicio del contrato, repercutiéndose su coste a lo largo de la vigencia del mismo.

- Coste total: 35.000 € (sin IVA).

#### I. Obras de adecuación para instalaciones principales

A la parcela actual destinada a cocheras, con 5.974 m<sup>2</sup>, se incorporará una nueva superficie de 629 m<sup>2</sup>, procedente de una segregación efectuada hace varios años. En esta parcela será necesario ejecutar las obras de adecuación e integración eléctrica que permitan atender las necesidades de carga de la nueva flota de autobuses eléctricos. Se

recomienda optar por estaciones dobles (2 pistolas), más eficientes en coste y espacio. Se contemplan también los costes de la obra eléctrica e integración (centros de transformación, canalizaciones, software OCPP, etc.).

- Obras de adaptación de la parcela: 100.000 euros
- Coste unitario: 50.000 euros (sin IVA)
- Electrificación interna de cocheras: 84.000 euros por punto de carga

Tabla nº 27. Coste total de electrificación en cocheras por escenario (sin incluir los costes de adaptación de la parcela)

| Esc. Pesimista | Esc. Medio  | Esc. Optimista |
|----------------|-------------|----------------|
| 2.680.000 €    | 2.948.000 € | 3.484.000 €    |

Elaboración: TRN Táryet

#### J. *Baños portátiles para conductores*

Es necesaria la instalación de un mínimo de 3 aseos portátiles para los conductores, que se prevé al principio de la concesión.

- 1 cabina WC con lavabo integrado + 1 lavamanos/estación de higiene mural o portátil (para lavado de manos) por punto; limpieza/vaciado 2 veces/semana; mantenimiento mensual.
- Coste unitario anual: 4.740 euros (IVA no incluido)
- Coste total durante el periodo concesional: 184.860 euros (IVA no incluido).

#### 5.3.4. AMORTIZACIÓN DE VEHÍCULOS, OBRAS E INSTALACIONES

Los vehículos eléctricos, tanto de nueva adquisición como renovación, para su amortización y repercusión a lo largo del contrato, se ha tenido en cuenta el sistema de amortización francés, con un interés del 5,50 % y un periodo de 16 años. Se incluye la renovación de las baterías al final de su vida útil, que se establece en 8 años. Los vehículos por amortizar que están en servicio se transfieren al nuevo operador, considerando su valor residual.

Por otra parte, el coste de los vehículos se ha actualizado anualmente con un incremento del 2% e incluyen los sistemas embarcados. El coste de las baterías, sin embargo, se estima que disminuirá un 1% anual, siguiendo la evolución del mercado de este tipo de productos.

La tabla siguiente presenta las amortizaciones y costes financieros correspondientes a las inversiones previstas durante los 13 años del contrato para cada escenario.

Tabla nº 28. Amortizaciones, costes financieros y resto de inversiones previstas por escenarios

| Año  | Esc. Pesimista | Esc. Medio | Esc. Optimista |
|------|----------------|------------|----------------|
| 2027 | 1.245.466      | 1.325.607  | 1.650.581      |
| 2028 | 1.589.808      | 1.669.949  | 1.994.923      |
| 2029 | 1.589.808      | 1.669.949  | 1.994.923      |
| 2030 | 2.133.461      | 1.811.603  | 2.175.001      |
| 2031 | 1.925.972      | 2.006.113  | 2.332.712      |
| 2032 | 1.979.498      | 2.059.639  | 2.386.238      |
| 2033 | 2.368.469      | 2.612.057  | 2.884.173      |
| 2034 | 2.777.562      | 3.034.078  | 3.386.643      |
| 2035 | 2.854.284      | 3.110.800  | 3.463.365      |
| 2036 | 2.910.678      | 3.167.194  | 3.519.758      |
| 2037 | 2.935.683      | 3.192.200  | 3.544.764      |
| 2038 | 2.982.379      | 3.238.896  | 3.581.846      |
| 2039 | 3.079.590      | 3.336.107  | 3.679.057      |
| 2040 | 3.146.011      | 3.438.758  | 3.769.631      |
| 2041 | 3.181.815      | 3.474.561  | 3.805.435      |
| 2042 | 2.939.036      | 3.218.853  | 3.469.279      |

Elaboración: TRN Táryet

Las inversiones correspondientes a “Otros gastos”, que incluyen los intercambiadores, postes y marquesinas, baldosas táctiles y plataformas, apoyos isquiáticos, paneles LED y cartelería, Tap&Ride, electrificación y plataforma de servicio de atención usuario, se realizarán a lo largo de los 16 años del contrato, considerando una posible prórroga. También se incluyen en el apartado Otros gastos el coste de los aseos portátiles y de los costes anuales de operación del Tap&Ride.

El valor residual al final de los 13 años (2039) para cada escenario es el siguiente:

- Escenario pesimista: 12.907.677 euros
- Escenario medio: 14.284.073 euros
- Escenario optimista: 14.865.387 euros

Las tablas siguientes presentan el desglose de amortizaciones, costes financieros y otras inversiones durante ese plazo de 13 años mencionado.

Tabla nº 29. Desglose de amortizaciones, costes financieros y resto de inversiones previstas. Escenario Pesimista

| Concepto                       | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      | 2031      | 2032      | 2033      | 2034      | 2035      | 2036      | 2037      | 2038      | 2039      |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Amortización                   | 395.294   | 563.236   | 594.214   | 670.725   | 790.200   | 856.387   | 1.041.448 | 1.327.536 | 1.450.543 | 1.554.266 | 1.656.044 | 1.777.554 | 1.919.367 |
| Gastos financieros             | 535.727   | 712.127   | 681.149   | 707.867   | 782.902   | 770.241   | 910.111   | 1.033.116 | 986.831   | 939.502   | 862.729   | 787.916   | 743.313   |
| Otros gastos (amort. + gastos) | 314.446   | 314.446   | 314.446   | 754.870   | 352.870   | 352.870   | 416.910   | 416.910   | 416.910   | 416.910   | 416.910   | 416.910   | 416.910   |
| Total                          | 1.245.466 | 1.589.808 | 1.589.808 | 2.133.461 | 1.925.972 | 1.979.498 | 2.368.469 | 2.777.562 | 2.854.284 | 2.910.678 | 2.935.683 | 2.982.379 | 3.079.590 |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 30. Desglose de amortizaciones, costes financieros y resto de inversiones previstas. Escenario Medio

| Concepto                       | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      | 2031      | 2032      | 2033      | 2034      | 2035      | 2036      | 2037      | 2038      | 2039      |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Amortización                   | 416.384   | 585.486   | 617.688   | 695.490   | 816.327   | 883.952   | 1.139.925 | 1.439.853 | 1.569.037 | 1.679.278 | 1.787.932 | 1.916.695 | 2.066.161 |
| Gastos financieros             | 564.310   | 739.550   | 707.348   | 732.775   | 806.448   | 792.350   | 1.024.754 | 1.146.847 | 1.094.385 | 1.040.538 | 956.890   | 874.823   | 822.567   |
| Otros gastos (amort. + gastos) | 344.913   | 344.913   | 344.913   | 383.338   | 383.338   | 383.338   | 447.378   | 447.378   | 447.378   | 447.378   | 447.378   | 447.378   | 447.378   |
| Total                          | 1.325.607 | 1.669.949 | 1.669.949 | 1.811.603 | 2.006.113 | 2.059.639 | 2.612.057 | 3.034.078 | 3.110.800 | 3.167.194 | 3.192.200 | 3.238.896 | 3.336.107 |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 31. Desglose de amortizaciones, costes financieros y resto de inversiones previstas. Escenario Optimista

| Concepto                       | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      | 2031      | 2032      | 2033      | 2034      | 2035      | 2036      | 2037      | 2038      | 2039      |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Amortización                   | 547.169   | 723.464   | 763.255   | 849.063   | 962.723   | 1.038.399 | 1.279.734 | 1.639.772 | 1.779.951 | 1.901.792 | 2.022.685 | 2.158.095 | 2.320.838 |
| Gastos financieros             | 741.558   | 909.604   | 869.814   | 887.235   | 931.286   | 909.137   | 1.101.696 | 1.244.128 | 1.180.670 | 1.115.223 | 1.019.336 | 921.008   | 855.476   |
| Otros gastos (amort. + gastos) | 361.854   | 361.854   | 361.854   | 438.703   | 438.703   | 438.703   | 502.743   | 502.743   | 502.743   | 502.743   | 502.743   | 502.743   | 502.743   |
| Total                          | 1.650.581 | 1.994.923 | 1.994.923 | 2.175.001 | 2.332.712 | 2.386.238 | 2.884.173 | 3.386.643 | 3.463.365 | 3.519.758 | 3.544.764 | 3.581.846 | 3.679.057 |

Elaboración: TRN Táryet

### 5.3.5. LÍNEAS PROPUESTAS Y KILÓMETROS

#### A. Líneas regulares

Las líneas propuestas en cada escenario y su longitud para el último año de la concesión, 2042, momento en que ya estarán implementadas todas las propuestas, son:

Tabla nº 32. Líneas propuestas y kilómetros según escenarios (2042)

| Líneas            | Red actual | Esc. Pesimista | Esc. Medio | Esc. Optimista |
|-------------------|------------|----------------|------------|----------------|
| Línea 1           | 9,7        | 9,7            | 10,5       | 10,5           |
| Línea 2           | 14,9       | 14,9           | 16,3       | 16,4           |
| Línea 3           | 19,7       | 19,7           | 20,0       | 18,2           |
| Línea 4           | 41,5       | 41,5           | 25,4       | 25,4           |
| Línea 5           | 22,6       | 22,6           | 22,6       | 22,6           |
| Línea 6           | 11,6       | 11,6           | 11,6       | -              |
| Línea 7           | 14,8       | 14,8           | 15,4       | 15,4           |
| Línea 8           | 23,0       | 23,0           | 23,0       | 23,0           |
| Ref. 8            | -          | 16,5           | 16,5       | 16,5           |
| Línea 9           | -          | -              | -          | 35,7           |
| Campus            | 10,6       | 10,6           | 10,6       | 10,6           |
| Ref. Campus       | 13,2       | 13,2           | 13,2       | 13,2           |
| Ref. Mejostilla 1 | 12,7       | 12,7           | 12,7       | 12,7           |
| Ref. Mejostilla 2 | 12,4       | 12,4           | 12,4       | 12,4           |

Elaboración: TRN Táryet

Los kilómetros anuales previstos durante los 16 años son los siguientes:

Tabla nº 33. Kilómetros anuales según escenarios

| Año  | Esc. Pesimista | Esc. Medio | Esc. Optimista |
|------|----------------|------------|----------------|
| 2027 | 2.406.594      | 2.406.594  | 2.406.594      |
| 2028 | 2.430.293      | 2.333.812  | 2.582.178      |
| 2029 | 2.430.293      | 2.333.812  | 2.582.178      |
| 2030 | 2.430.293      | 2.333.812  | 2.582.178      |
| 2031 | 2.430.293      | 2.333.812  | 2.582.178      |
| 2032 | 2.430.293      | 2.333.812  | 2.582.178      |
| 2033 | 2.430.293      | 2.475.977  | 2.708.561      |
| 2034 | 2.430.293      | 2.475.977  | 2.708.561      |
| 2035 | 2.430.293      | 2.475.977  | 2.708.561      |
| 2036 | 2.430.293      | 2.475.977  | 2.708.561      |
| 2037 | 2.430.293      | 2.475.977  | 2.708.561      |
| 2038 | 2.430.293      | 2.475.977  | 2.708.561      |
| 2039 | 2.430.293      | 2.475.977  | 2.708.561      |
| 2040 | 2.430.293      | 2.475.977  | 2.708.561      |
| 2041 | 2.430.293      | 2.475.977  | 2.708.561      |
| 2042 | 2.430.293      | 2.475.977  | 2.763.968      |

Elaboración: TRN Táryet

Esta oferta incluye servicios especiales para atender la demanda de determinados eventos, como la Feria, WOMAD, Navidad, Semana Santa, mercado medieval, etc.

#### *B. Transporte a la demanda (TAD)*

El transporte a la demanda dará servicio a Valdesalor, Estación Arroyo de Malpartida y Rincón de Ballesteros, previa petición de un usuario, mediante dos vehículos taxi, uno de 5 plazas y otro de 9 plazas, según los siguientes itinerarios:

- TAD 1: Cáceres (Intercambiador Clara Campoamor) - Estación de Arroyo Malpartida
- TAD 2: Cáceres (Intercambiador Clara Campoamor) - Rincón de Ballesteros
- TAD 3: Cáceres (Intercambiador Clara Campoamor) – Residencia de Mayores - Valdesalor

Se trata de un TAD con una ruta fija y paradas destinadas a la carga y descarga de pasajeros preestablecidas. En este modelo, los horarios también son fijos, en los que se han incluido ciertas modificaciones sobre la oferta actual para dar respuesta a las necesidades expresadas por la ciudadanía.

- TAD 1: Cáceres (Intercambiador Clara Campoamor) - Estación de Arroyo Malpartida
  - Martes y jueves:
    - Salida Estación de Arroyo: 08:30
    - Salida Cáceres: 14:30
- TAD 2: Cáceres (Intercambiador Clara Campoamor) - Rincón de Ballesteros
  - Lunes, miércoles y viernes:
    - Salida Rincón de Ballesteros: 08:30
    - Salida Cáceres: 14:30
- TAD 3: Cáceres (Intercambiador Clara Campoamor) – Residencia de Mayores - Valdesalor
  - Días laborables:
    - Salida Cáceres: 08:15-14:15-17:15-20:15
    - Salida Valdesalor: 08:45-14:45-17:45-20:45
  - Sábados:
    - Salida Cáceres: 08:00-15:00-20:00
    - Salida Valdesalor: 08:30-15:30-20:30
  - Domingos y festivos:
    - Salida Cáceres: 08:30-20:30
    - Salida Valdesalor: 09:00-21:00

Aunque el recorrido es fijo, el servicio se activa únicamente bajo demanda, eliminándose la restricción actual de 2 usuarios por servicio. Para ello, la persona usuaria deberá realizar una reserva mediante llamada telefónica con 24 horas de antelación, lo que permitirá organizar y garantizar la prestación adecuada del servicio. El uso está abierto al público general, sin ningún tipo de restricción.

Este sistema de transporte a la demanda será además integrado, sustituyendo al transporte público regular por una línea de TAD con un coste prefijado: 1,30 euros para las líneas TAD 1 y TAD 3, y 2,80 euros para la línea TAD 2. Con ello se ofrece un modelo flexible, accesible y adaptado a las necesidades reales de movilidad de la población de Valdesalor, Estación de Arroyo de Malpartida y Rincón de Ballesteros, a la vez que se optimizan los costes del servicio.

El servicio se articulará mediante un contrato de prestación, ya sea a través de procedimiento abierto o convenio, formalizado con taxis o profesionales autónomos locales, estableciendo un precio unitario por kilómetro recorrido. Para la estimación preliminar de costes del servicio, se ha aplicado un valor estándar de 0,90 €/km como referencia para el cálculo económico. Cabe mencionar que las expediciones en vacío estimadas corresponden a los desplazamientos para el posicionamiento del vehículo en el punto de origen del servicio.

Tabla nº 34. Datos económicos del TAD

| TAD   | Longitud por sentido (km) | Expediciones semanales | Expediciones en vacío mínimas | Km totales anuales | Coste anual |
|-------|---------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------|
| TAD 1 | 17                        | 4                      | 4                             | 7.072              | 6.365       |
| TAD 2 | 39                        | 6                      | 6                             | 24.336             | 21.902      |
| TAD 3 | 14                        | 50                     | -                             | 36.400             | 32.760      |
| Total | 70                        | 60                     | 10                            | 67.808             | 61.027      |

Elaboración: TRN Táryet

Considerando la demanda observada en 2024 se ha estimado el número de servicios y a partir de ello su coste incluyendo los viajes en vacío. En relación con los ingresos, solo se ha considerado un usuario por viaje, estableciendo así un punto de partida para la subvención que podría requerir este servicio.

Tabla nº 35. Hipótesis de resultados anuales del TAD

| TAD   | Demanda anual estimada | Ingresos | Costes | Subvención |
|-------|------------------------|----------|--------|------------|
| TAD 1 | 92                     | 120      | 2.815  | 2.696      |
| TAD 2 | 180                    | 504      | 12.636 | 12.132     |
| TAD 3 | 690                    | 897      | 17.388 | 16.491     |
| Total | 962                    | 1.521    | 32.839 | 31.319     |

Elaboración: TRN Táryet

### 5.3.6. COSTES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La tabla siguiente muestra los costes del servicio previstos a lo largo del periodo concesional correspondientes a cada escenario, de acuerdo con los ratios por horas de servicio y kilómetros del servicio actual.

Tabla nº 36. Costes de operación y mantenimiento anuales previstos según escenarios

| Año  | Esc. Pesimista | Esc. Medio | Esc. Optimista |
|------|----------------|------------|----------------|
| 2027 | 7.786.701      | 7.869.886  | 8.900.878      |
| 2028 | 7.837.550      | 7.927.238  | 8.977.992      |
| 2029 | 8.352.262      | 8.059.012  | 9.127.366      |
| 2030 | 8.064.668      | 8.159.580  | 9.246.441      |
| 2031 | 8.126.791      | 8.227.506  | 9.349.204      |
| 2032 | 8.238.307      | 8.341.761  | 9.450.571      |
| 2033 | 8.279.710      | 8.972.792  | 9.957.334      |
| 2034 | 8.353.871      | 9.061.414  | 10.061.800     |
| 2035 | 8.480.235      | 9.198.594  | 10.214.179     |
| 2036 | 8.588.432      | 9.318.877  | 10.349.884     |
| 2037 | 8.714.541      | 9.455.820  | 10.502.029     |
| 2038 | 8.840.650      | 9.592.763  | 10.654.173     |
| 2039 | 8.966.758      | 9.729.707  | 10.806.318     |
| 2040 | 9.092.867      | 9.866.650  | 10.958.462     |
| 2041 | 9.218.976      | 10.003.593 | 11.110.607     |
| 2042 | 9.325.386      | 10.122.213 | 11.489.147     |

Elaboración: TRN Táryet

Las tablas siguientes presentan la estructura de costes de cada año, obtenida según los costes unitarios que se detallan a continuación para el año base, incrementados anualmente según el 85% del IPC y considerando un 6% de beneficio industrial. El coste de personal incluye un incremento del 14% con respecto al actual, según se ha acordado recientemente.

Tabla nº 37. Costes de operación y mantenimiento unitarios

| Concepto                          | Coste unitario | Unidad |
|-----------------------------------|----------------|--------|
| 1. Gastos de personal             | 35,254810      | €/h    |
| 2. Combustible (gasoil)           | 0,555189       | €/km   |
| 2. Combustible (energía)          | 0,313119       | €/km   |
| 3. Aceites y grasas               | 0,027361       | €/km   |
| 4. Neumáticos                     | 0,017844       | €/km   |
| 5. Reparación y mantenimiento     | 0,080704       | €/km   |
| 6. Limpiezas                      | 733,65         | €/unid |
| 7. Tributos                       | 232,09         | €/unid |
| 8. Seguros de vehículos           | 4.082,59       | €/unid |
| 9. Publicidad. Estudio de demanda | 17.843,43      | €/unid |
| 10. Varios                        | 333.833,27     | €/unid |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 38. Costes de operación y mantenimiento anuales previstos. Escenario Pesimista

| Concepto                          | 2027         | 2028         | 2029         | 2030         | 2031         | 2032         | 2033         | 2034         |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. Gastos de personal             | 5.273.751,71 | 5.364.439,96 | 5.817.881,18 | 5.545.816,45 | 5.636.504,69 | 5.727.192,94 | 5.817.881,18 | 5.908.569,43 |
| 2. Combustible                    | 1.142.668,24 | 1.084.995,57 | 1.102.176,12 | 1.087.970,17 | 1.040.932,49 | 1.040.492,83 | 973.907,99   | 938.227,92   |
| 3. Aceites y grasas               | 71.069,10    | 72.212,56    | 73.356,02    | 74.499,49    | 75.642,95    | 76.786,41    | 77.929,87    | 79.073,34    |
| 4. Neumáticos                     | 46.349,07    | 47.094,81    | 47.840,54    | 48.586,27    | 49.332,00    | 50.077,73    | 50.823,46    | 51.569,19    |
| 5. Reparación y mantenimiento     | 209.625,40   | 212.998,16   | 216.370,92   | 219.743,67   | 223.116,43   | 226.489,19   | 229.861,94   | 233.234,70   |
| 6. Limpiezas                      | 32.932,78    | 33.462,65    | 33.992,52    | 34.522,39    | 35.052,26    | 35.582,13    | 36.112,00    | 36.641,87    |
| 7. Tributos                       | 10.418,28    | 10.585,90    | 10.753,53    | 10.921,15    | 11.088,77    | 11.256,40    | 11.424,02    | 11.591,65    |
| 8. Seguros de vehículos           | 183.263,19   | 186.211,80   | 189.160,40   | 192.109,00   | 195.057,61   | 198.006,21   | 200.954,82   | 203.903,42   |
| 9. Publicidad. Estudio de demanda | 19.070,78    | 19.377,62    | 19.684,46    | 19.991,30    | 20.298,14    | 20.604,98    | 20.911,81    | 21.218,65    |
| 10. Varios                        | 356.795,86   | 362.536,51   | 368.277,16   | 374.017,81   | 379.758,46   | 385.499,10   | 391.239,75   | 396.980,40   |
| TOTAL                             | 7.345.944,43 | 7.393.915,53 | 7.879.492,85 | 7.608.177,69 | 7.666.783,80 | 7.771.987,92 | 7.811.046,86 | 7.881.010,57 |
| Beneficio industrial              | 440.756,67   | 443.634,93   | 472.769,57   | 456.490,66   | 460.007,03   | 466.319,28   | 468.662,81   | 472.860,63   |
| TOTAL COSTES                      | 7.786.701,09 | 7.837.550,46 | 8.352.262,42 | 8.064.668,36 | 8.126.790,82 | 8.238.307,20 | 8.279.709,67 | 8.353.871,20 |
| Coste por kilómetro (€/km)        | 3,20         | 3,22         | 3,44         | 3,32         | 3,34         | 3,39         | 3,41         | 3,44         |
| Concepto                          | 2035         | 2036         | 2037         | 2038         | 2039         | 2040         | 2041         | 2042         |
| 1. Gastos de personal             | 5.999.257,68 | 6.089.945,92 | 6.180.634,17 | 6.271.322,41 | 6.362.010,66 | 6.452.698,90 | 6.543.387,15 | 6.634.075,40 |
| 2. Combustible                    | 951.795,43   | 948.224,47   | 961.551,11   | 974.877,76   | 988.204,40   | 1.001.531,04 | 1.014.857,69 | 1.009.600,64 |
| 3. Aceites y grasas               | 80.216,80    | 81.360,26    | 82.503,73    | 83.647,19    | 84.790,65    | 85.934,11    | 87.077,58    | 88.221,04    |
| 4. Neumáticos                     | 52.314,92    | 53.060,65    | 53.806,38    | 54.552,11    | 55.297,85    | 56.043,58    | 56.789,31    | 57.535,04    |
| 5. Reparación y mantenimiento     | 236.607,46   | 239.980,21   | 243.352,97   | 246.725,73   | 250.098,48   | 253.471,24   | 256.844,00   | 260.216,76   |
| 6. Limpiezas                      | 37.171,74    | 37.701,61    | 38.231,48    | 38.761,35    | 39.291,22    | 39.821,09    | 40.350,96    | 40.880,83    |
| 7. Tributos                       | 11.759,27    | 11.926,90    | 12.094,52    | 12.262,14    | 12.429,77    | 12.597,39    | 12.765,02    | 12.932,64    |
| 8. Seguros de vehículos           | 206.852,02   | 209.800,63   | 212.749,23   | 215.697,83   | 218.646,44   | 221.595,04   | 224.543,64   | 227.492,25   |
| 9. Publicidad. Estudio de demanda | 21.525,49    | 21.832,33    | 22.139,17    | 22.446,01    | 22.752,84    | 23.059,68    | 23.366,52    | 23.673,36    |
| 10. Varios                        | 402.721,05   | 408.461,70   | 414.202,35   | 419.942,99   | 425.683,64   | 431.424,29   | 437.164,94   | 442.905,59   |
| TOTAL                             | 8.000.221,86 | 8.102.294,68 | 8.221.265,11 | 8.340.235,53 | 8.459.205,95 | 8.578.176,38 | 8.697.146,80 | 8.797.533,54 |
| Beneficio industrial              | 480.013,31   | 486.137,68   | 493.275,91   | 500.414,13   | 507.552,36   | 514.690,58   | 521.828,81   | 527.852,01   |
| TOTAL COSTES                      | 8.480.235,17 | 8.588.432,36 | 8.714.541,01 | 8.840.649,66 | 8.966.758,31 | 9.092.866,96 | 9.218.975,61 | 9.325.385,55 |
| Coste por kilómetro (€/km)        | 3,49         | 3,53         | 3,59         | 3,64         | 3,69         | 3,74         | 3,79         | 3,84         |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 39. Costes de operación y mantenimiento anuales previstos. Escenario Medio

| Concepto                          | 2027                | 2028                | 2029                | 2030                | 2031                | 2032                | 2033                 | 2034                 |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 1. Gastos de personal             | 5.412.534,65        | 5.505.609,43        | 5.598.684,21        | 5.691.758,98        | 5.784.833,76        | 5.877.908,54        | 6.430.289,73         | 6.530.524,11         |
| 2. Combustible                    | 1.089.949,67        | 1.036.146,79        | 1.052.553,83        | 1.039.521,34        | 995.693,74          | 995.573,60          | 984.943,56           | 952.913,01           |
| 3. Aceites y grasas               | 68.247,70           | 69.345,77           | 70.443,83           | 71.541,90           | 72.639,97           | 73.738,04           | 79.394,76            | 80.559,72            |
| 4. Neumáticos                     | 44.509,04           | 45.225,17           | 45.941,30           | 46.657,42           | 47.373,55           | 48.089,67           | 51.778,82            | 52.538,56            |
| 5. Reparación y mantenimiento     | 201.303,40          | 204.542,26          | 207.781,12          | 211.019,98          | 214.258,84          | 217.497,70          | 234.182,78           | 237.618,94           |
| 6. Limpiezas                      | 33.716,89           | 34.259,38           | 34.801,87           | 35.344,35           | 35.886,84           | 36.429,33           | 39.551,24            | 40.131,57            |
| 7. Tributos                       | 10.666,33           | 10.837,95           | 11.009,56           | 11.181,18           | 11.352,79           | 11.524,41           | 12.512,03            | 12.695,61            |
| 8. Seguros de vehículos           | 187.626,60          | 190.645,41          | 193.664,22          | 196.683,03          | 199.701,84          | 202.720,65          | 220.093,37           | 223.322,79           |
| 9. Publicidad. Estudio de demanda | 19.070,78           | 19.377,62           | 19.684,46           | 19.991,30           | 20.298,14           | 20.604,98           | 20.911,81            | 21.218,65            |
| 10. Varios                        | 356.795,86          | 362.536,51          | 368.277,16          | 374.017,81          | 379.758,46          | 385.499,10          | 391.239,75           | 396.980,40           |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>7.424.420,94</b> | <b>7.478.526,28</b> | <b>7.602.841,56</b> | <b>7.697.717,30</b> | <b>7.761.797,93</b> | <b>7.869.586,01</b> | <b>8.464.897,85</b>  | <b>8.548.503,37</b>  |
| Beneficio industrial              | 445.465,26          | 448.711,58          | 456.170,49          | 461.863,04          | 465.707,88          | 472.175,16          | 507.893,87           | 512.910,20           |
| <b>TOTAL COSTES</b>               | <b>7.869.886,20</b> | <b>7.927.237,86</b> | <b>8.059.012,05</b> | <b>8.159.580,34</b> | <b>8.227.505,80</b> | <b>8.341.761,17</b> | <b>8.972.791,72</b>  | <b>9.061.413,57</b>  |
| Coste por kilómetro (€/km)        | 3,37                | 3,40                | 3,45                | 3,50                | 3,53                | 3,57                | 3,62                 | 3,66                 |
| Concepto                          | 2035                | 2036                | 2037                | 2038                | 2039                | 2040                | 2041                 | 2042                 |
| 1. Gastos de personal             | 6.630.758,48        | 6.730.992,86        | 6.831.227,24        | 6.931.461,61        | 7.031.695,99        | 7.131.930,37        | 7.232.164,74         | 7.332.399,12         |
| 2. Combustible                    | 966.692,88          | 964.530,43          | 978.086,25          | 991.642,06          | 1.005.197,87        | 1.018.753,68        | 1.032.309,49         | 1.028.578,64         |
| 3. Aceites y grasas               | 81.724,68           | 82.889,63           | 84.054,59           | 85.219,55           | 86.384,51           | 87.549,46           | 88.714,42            | 89.879,38            |
| 4. Neumáticos                     | 53.298,31           | 54.058,06           | 54.817,81           | 55.577,56           | 56.337,31           | 57.097,06           | 57.856,81            | 58.616,56            |
| 5. Reparación y mantenimiento     | 241.055,09          | 244.491,25          | 247.927,41          | 251.363,56          | 254.799,72          | 258.235,87          | 261.672,03           | 265.108,19           |
| 6. Limpiezas                      | 40.711,91           | 41.292,24           | 41.872,58           | 42.452,91           | 43.033,25           | 43.613,58           | 44.193,91            | 44.774,25            |
| 7. Tributos                       | 12.879,20           | 13.062,79           | 13.246,38           | 13.429,97           | 13.613,56           | 13.797,15           | 13.980,73            | 14.164,32            |
| 8. Seguros de vehículos           | 226.552,21          | 229.781,64          | 233.011,06          | 236.240,48          | 239.469,91          | 242.699,33          | 245.928,75           | 249.158,18           |
| 9. Publicidad. Estudio de demanda | 21.525,49           | 21.832,33           | 22.139,17           | 22.446,01           | 22.752,84           | 23.059,68           | 23.366,52            | 23.673,36            |
| 10. Varios                        | 402.721,05          | 408.461,70          | 414.202,35          | 419.942,99          | 425.683,64          | 431.424,29          | 437.164,94           | 442.905,59           |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>8.677.919,31</b> | <b>8.791.392,94</b> | <b>8.920.584,82</b> | <b>9.049.776,70</b> | <b>9.178.968,59</b> | <b>9.308.160,47</b> | <b>9.437.352,35</b>  | <b>9.549.257,57</b>  |
| Beneficio industrial              | 520.675,16          | 527.483,58          | 535.235,09          | 542.986,60          | 550.738,12          | 558.489,63          | 566.241,14           | 572.955,45           |
| <b>TOTAL COSTES</b>               | <b>9.198.594,47</b> | <b>9.318.876,51</b> | <b>9.455.819,91</b> | <b>9.592.763,31</b> | <b>9.729.706,70</b> | <b>9.866.650,10</b> | <b>10.003.593,49</b> | <b>10.122.213,03</b> |
| Coste por kilómetro (€/km)        | 3,72                | 3,76                | 3,82                | 3,87                | 3,93                | 3,98                | 4,04                 | 4,09                 |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 40. Costes de operación y mantenimiento anuales previstos. Escenario Optimista

| Concepto                          | 2027          | 2028          | 2029          | 2030          | 2031          | 2032          | 2033          | 2034          |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. Gastos de personal             | 6.245.232,29  | 6.352.626,26  | 6.460.020,24  | 6.567.414,21  | 6.674.808,19  | 6.782.202,16  | 7.195.800,41  | 7.307.967,45  |
| 2. Combustible                    | 1.164.089,86  | 1.113.552,93  | 1.131.185,68  | 1.120.234,39  | 1.093.894,26  | 1.066.237,95  | 1.084.343,83  | 1.054.390,57  |
| 3. Aceites y grasas               | 75.510,67     | 76.725,59     | 77.940,52     | 79.155,44     | 80.370,37     | 81.585,29     | 86.852,81     | 88.127,20     |
| 4. Neumáticos                     | 49.245,73     | 50.038,06     | 50.830,40     | 51.622,74     | 52.415,07     | 53.207,41     | 56.642,72     | 57.473,84     |
| 5. Reparación y mantenimiento     | 222.726,25    | 226.309,79    | 229.893,33    | 233.476,87    | 237.060,42    | 240.643,96    | 256.181,04    | 259.939,97    |
| 6. Limpiezas                      | 38.421,58     | 39.039,76     | 39.657,94     | 40.276,12     | 40.894,31     | 41.512,49     | 43.850,29     | 44.493,70     |
| 7. Tributos                       | 12.154,66     | 12.350,22     | 12.545,78     | 12.741,34     | 12.936,90     | 13.132,47     | 13.872,03     | 14.075,57     |
| 8. Seguros de vehículos           | 213.807,06    | 217.247,10    | 220.687,13    | 224.127,17    | 227.567,21    | 231.007,25    | 244.016,56    | 247.597,01    |
| 9. Publicidad. Estudio de demanda | 19.070,78     | 19.377,62     | 19.684,46     | 19.991,30     | 20.298,14     | 20.604,98     | 20.911,81     | 21.218,65     |
| 10. Varios                        | 356.795,86    | 362.536,51    | 368.277,16    | 374.017,81    | 379.758,46    | 385.499,10    | 391.239,75    | 396.980,40    |
| TOTAL                             | 8.397.054,73  | 8.469.803,85  | 8.610.722,64  | 8.723.057,40  | 8.820.003,31  | 8.915.633,05  | 9.393.711,26  | 9.492.264,38  |
| Beneficio industrial              | 503.823,28    | 508.188,23    | 516.643,36    | 523.383,44    | 529.200,20    | 534.937,98    | 563.622,68    | 569.535,86    |
| TOTAL COSTES                      | 8.900.878,01  | 8.977.992,08  | 9.127.366,00  | 9.246.440,84  | 9.349.203,51  | 9.450.571,04  | 9.957.333,94  | 10.061.800,24 |
| Coste por kilómetro (€/km)        | 3,45          | 3,48          | 3,53          | 3,58          | 3,62          | 3,66          | 3,68          | 3,71          |
| Concepto                          | 2035          | 2036          | 2037          | 2038          | 2039          | 2040          | 2041          | 2042          |
| 1. Gastos de personal             | 7.420.134,49  | 7.532.301,53  | 7.644.468,57  | 7.756.635,62  | 7.868.802,66  | 7.980.969,70  | 8.093.136,74  | 8.379.884,71  |
| 2. Combustible                    | 1.069.637,89  | 1.069.155,12  | 1.084.181,36  | 1.099.207,60  | 1.114.233,84  | 1.129.260,08  | 1.144.286,32  | 1.182.358,46  |
| 3. Aceites y grasas               | 89.401,59     | 90.675,98     | 91.950,37     | 93.224,75     | 94.499,14     | 95.773,53     | 97.047,92     | 100.333,63    |
| 4. Neumáticos                     | 58.304,96     | 59.136,08     | 59.967,19     | 60.798,31     | 61.629,43     | 62.460,54     | 63.291,66     | 65.434,50     |
| 5. Reparación y mantenimiento     | 263.698,91    | 267.457,85    | 271.216,78    | 274.975,72    | 278.734,65    | 282.493,59    | 286.252,53    | 295.944,05    |
| 6. Limpiezas                      | 45.137,12     | 45.780,53     | 46.423,94     | 47.067,36     | 47.710,77     | 48.354,19     | 48.997,60     | 50.614,37     |
| 7. Tributos                       | 14.279,12     | 14.482,66     | 14.686,20     | 14.889,75     | 15.093,29     | 15.296,83     | 15.500,38     | 16.011,84     |
| 8. Seguros de vehículos           | 251.177,46    | 254.757,90    | 258.338,35    | 261.918,80    | 265.499,24    | 269.079,69    | 272.660,14    | 281.657,07    |
| 9. Publicidad. Estudio de demanda | 21.525,49     | 21.832,33     | 22.139,17     | 22.446,01     | 22.752,84     | 23.059,68     | 23.366,52     | 23.673,36     |
| 10. Varios                        | 402.721,05    | 408.461,70    | 414.202,35    | 419.942,99    | 425.683,64    | 431.424,29    | 437.164,94    | 442.905,59    |
| TOTAL                             | 9.636.018,07  | 9.764.041,67  | 9.907.574,29  | 10.051.106,90 | 10.194.639,51 | 10.338.172,13 | 10.481.704,74 | 10.838.817,57 |
| Beneficio industrial              | 578.161,08    | 585.842,50    | 594.454,46    | 603.066,41    | 611.678,37    | 620.290,33    | 628.902,28    | 650.329,05    |
| TOTAL COSTES                      | 10.214.179,15 | 10.349.884,17 | 10.502.028,74 | 10.654.173,31 | 10.806.317,88 | 10.958.462,45 | 11.110.607,02 | 11.489.146,62 |
| Coste por kilómetro (€/km)        | 3,77          | 3,82          | 3,88          | 3,93          | 3,99          | 4,05          | 4,10          | 4,16          |

Elaboración: TRN Tárjet

### 5.3.7. INGRESOS

- Obtenidos directamente de los usuarios de transporte urbano en autobús: Los cálculos de los ingresos futuros se han estimado a partir de los viajes resultantes del modelo de demanda para cada escenario y de la tarifa media ponderada actual (0,355 €/viaje), al que se ha aplicado un incremento del 5% en los años 5 a 9 de la concesión (0,373 €/viaje) y un segundo incremento del 5% del año 10 al 16 (0,391 €/viaje).

Tabla nº 41. Viajeros e ingresos tarifarios previstos según escenarios

| Año  | Tarifa | Viajeros subidos bus año |            |                | Ingresos tarifa |              |                |
|------|--------|--------------------------|------------|----------------|-----------------|--------------|----------------|
|      |        | Esc. Pesimista           | Esc. Medio | Esc. Optimista | Esc. Pesimista  | Esc. Medio   | Esc. Optimista |
| 2027 | 0,355  | 7.234.972                | 7.289.533  | 7.458.322      | 2.568.060,91    | 2.587.427,34 | 2.647.339,29   |
| 2028 | 0,355  | 7.278.333                | 7.360.819  | 7.617.954      | 2.583.451,88    | 2.612.730,66 | 2.704.000,74   |
| 2029 | 0,355  | 7.292.870                | 7.375.235  | 7.653.800      | 2.588.612,04    | 2.617.847,68 | 2.716.724,34   |
| 2030 | 0,355  | 7.307.437                | 7.389.680  | 7.689.814      | 2.593.782,50    | 2.622.974,72 | 2.729.507,82   |
| 2031 | 0,355  | 7.322.033                | 7.404.152  | 7.725.999      | 2.598.963,30    | 2.628.111,80 | 2.742.351,45   |
| 2032 | 0,373  | 7.336.658                | 7.418.653  | 7.762.353      | 2.734.362,16    | 2.764.921,89 | 2.893.018,29   |
| 2033 | 0,373  | 7.503.397                | 7.585.268  | 8.035.032      | 2.796.505,53    | 2.827.018,77 | 2.994.645,20   |
| 2034 | 0,373  | 7.521.856                | 7.604.459  | 8.054.147      | 2.803.385,46    | 2.834.171,31 | 3.001.769,48   |
| 2035 | 0,373  | 7.540.362                | 7.623.699  | 8.073.308      | 2.810.282,31    | 2.841.341,94 | 3.008.910,71   |
| 2036 | 0,391  | 7.558.912                | 7.642.987  | 8.092.514      | 2.958.055,93    | 2.990.957,25 | 3.166.872,37   |
| 2037 | 0,391  | 7.577.509                | 7.662.324  | 8.111.767      | 2.965.333,30    | 2.998.524,56 | 3.174.406,38   |
| 2038 | 0,391  | 7.596.151                | 7.681.710  | 8.131.064      | 2.972.628,57    | 3.006.111,02 | 3.181.958,31   |
| 2039 | 0,391  | 7.614.839                | 7.701.146  | 8.150.408      | 2.979.941,79    | 3.013.716,67 | 3.189.528,21   |
| 2040 | 0,391  | 7.633.572                | 7.720.630  | 8.169.798      | 2.987.273,00    | 3.021.341,56 | 3.197.116,11   |
| 2041 | 0,391  | 7.652.352                | 7.740.164  | 8.189.234      | 2.994.622,25    | 3.028.985,75 | 3.204.722,07   |
| 2042 | 0,391  | 7.671.179                | 7.759.747  | 8.208.716      | 3.001.989,58    | 3.036.649,28 | 3.212.346,13   |

Elaboración: TRN Táryet

Los ingresos por tarifa en 2024 ascendieron a 2.526.866,75 €.

- Obtenidos por publicidad: Los ingresos por publicidad se han estimado a partir de los actuales, con los incrementos en el IPC correspondientes al periodo concesional.

Tabla nº 42. Ingresos por publicidad actuales (2024)

| Conceptos             | Ingresos (€) | %      |
|-----------------------|--------------|--------|
| Publicidad Mupis      | 60.090,00    | 62,50  |
| Publicidad en autobús | 36.054,00    | 37,50  |
| Total                 | 96.144,00    | 100,00 |

Elaboración: TRN Táryet

Las tablas siguientes muestran los ingresos previstos a lo largo del periodo concesional, incluida la posible prórroga (IVA no incluido).

Tabla nº 43. Ingresos anuales previstos según tipo. Escenario pesimista

| Año  | Tarifarios   | Publicidad | Total        |
|------|--------------|------------|--------------|
| 2027 | 2.568.060,91 | 102.757,23 | 2.670.818,13 |
| 2028 | 2.583.451,88 | 104.410,54 | 2.687.862,42 |
| 2029 | 2.588.612,04 | 106.063,84 | 2.694.675,88 |
| 2030 | 2.593.782,50 | 107.717,15 | 2.701.499,65 |
| 2031 | 2.598.963,30 | 109.370,46 | 2.708.333,75 |
| 2032 | 2.734.362,16 | 111.023,76 | 2.845.385,92 |
| 2033 | 2.796.505,53 | 112.677,07 | 2.909.182,60 |
| 2034 | 2.803.385,46 | 114.330,38 | 2.917.715,84 |
| 2035 | 2.810.282,31 | 115.983,68 | 2.926.265,99 |
| 2036 | 2.958.055,93 | 117.636,99 | 3.075.692,92 |
| 2037 | 2.965.333,30 | 119.290,30 | 3.084.623,60 |
| 2038 | 2.972.628,57 | 120.943,61 | 3.093.572,18 |
| 2039 | 2.979.941,79 | 122.596,91 | 3.102.538,70 |
| 2040 | 2.987.273,00 | 124.250,22 | 3.111.523,22 |
| 2041 | 2.994.622,25 | 125.903,53 | 3.120.525,77 |
| 2042 | 3.001.989,58 | 127.556,83 | 3.129.546,41 |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 44. Ingresos anuales previstos según tipo. Escenario medio

| Año  | Tarifarios   | Publicidad | Total        |
|------|--------------|------------|--------------|
| 2027 | 2.587.427,34 | 102.757,23 | 2.690.184,57 |
| 2028 | 2.612.730,66 | 104.410,54 | 2.717.141,20 |
| 2029 | 2.617.847,68 | 106.063,84 | 2.723.911,52 |
| 2030 | 2.622.974,72 | 107.717,15 | 2.730.691,87 |
| 2031 | 2.628.111,80 | 109.370,46 | 2.737.482,26 |
| 2032 | 2.764.921,89 | 111.023,76 | 2.875.945,66 |
| 2033 | 2.827.018,77 | 112.677,07 | 2.939.695,84 |
| 2034 | 2.834.171,31 | 114.330,38 | 2.948.501,68 |
| 2035 | 2.841.341,94 | 115.983,68 | 2.957.325,62 |
| 2036 | 2.990.957,25 | 117.636,99 | 3.108.594,24 |
| 2037 | 2.998.524,56 | 119.290,30 | 3.117.814,86 |
| 2038 | 3.006.111,02 | 120.943,61 | 3.127.054,62 |
| 2039 | 3.013.716,67 | 122.596,91 | 3.136.313,58 |
| 2040 | 3.021.341,56 | 124.250,22 | 3.145.591,78 |
| 2041 | 3.028.985,75 | 125.903,53 | 3.154.889,28 |
| 2042 | 3.036.649,28 | 127.556,83 | 3.164.206,11 |

Elaboración: TRN Táryet

Tabla nº 45. Ingresos anuales previstos según tipo. Escenario optimista

| Año  | Tarifarios   | Publicidad | Total        |
|------|--------------|------------|--------------|
| 2027 | 2.647.339,29 | 102.757,23 | 2.750.096,52 |
| 2028 | 2.704.000,74 | 104.410,54 | 2.808.411,27 |
| 2029 | 2.716.724,34 | 106.063,84 | 2.822.788,19 |
| 2030 | 2.729.507,82 | 107.717,15 | 2.837.224,97 |
| 2031 | 2.742.351,45 | 109.370,46 | 2.851.721,91 |
| 2032 | 2.893.018,29 | 111.023,76 | 3.004.042,05 |
| 2033 | 2.994.645,20 | 112.677,07 | 3.107.322,27 |
| 2034 | 3.001.769,48 | 114.330,38 | 3.116.099,86 |
| 2035 | 3.008.910,71 | 115.983,68 | 3.124.894,39 |
| 2036 | 3.166.872,37 | 117.636,99 | 3.284.509,36 |
| 2037 | 3.174.406,38 | 119.290,30 | 3.293.696,68 |
| 2038 | 3.181.958,31 | 120.943,61 | 3.302.901,91 |
| 2039 | 3.189.528,21 | 122.596,91 | 3.312.125,12 |
| 2040 | 3.197.116,11 | 124.250,22 | 3.321.366,33 |
| 2041 | 3.204.722,07 | 125.903,53 | 3.330.625,60 |
| 2042 | 3.212.346,13 | 127.556,83 | 3.339.902,96 |

Elaboración: TRN Táryet

#### 5.3.8. COSTE TOTAL DEL SERVICIO Y CÁLCULO DE LA SUBVENCIÓN

Finalmente se presenta el coste total del servicio según escenarios durante los 16 años de concesión, incluyendo la posible prórroga.

Tabla nº 46. Costes totales según escenarios

| Año  | Esc. Pesimista | Esc. Medio | Esc. Optimista |
|------|----------------|------------|----------------|
| 2027 | 9.032.167      | 9.195.494  | 10.551.459     |
| 2028 | 9.427.359      | 9.597.187  | 10.972.915     |
| 2029 | 9.942.071      | 9.728.961  | 11.122.289     |
| 2030 | 10.198.130     | 9.971.183  | 11.421.442     |
| 2031 | 10.052.763     | 10.233.619 | 11.681.915     |
| 2032 | 10.217.805     | 10.401.400 | 11.836.809     |
| 2033 | 10.648.179     | 11.584.848 | 12.841.507     |
| 2034 | 11.131.433     | 12.095.492 | 13.448.443     |
| 2035 | 11.334.519     | 12.309.395 | 13.677.544     |
| 2036 | 11.499.110     | 12.486.071 | 13.869.642     |
| 2037 | 11.650.224     | 12.648.020 | 14.046.793     |
| 2038 | 11.823.029     | 12.831.659 | 14.236.020     |
| 2039 | 12.046.348     | 13.065.813 | 14.485.375     |
| 2040 | 12.238.878     | 13.305.408 | 14.728.094     |
| 2041 | 12.400.791     | 13.478.155 | 14.916.042     |
| 2042 | 12.264.421     | 13.341.066 | 14.958.426     |

Elaboración: TRN Táryet

En la siguiente tabla se presenta el Déficit de Explotación resultante a lo largo de los 16 años, obtenido a partir de las premisas anteriormente enumeradas. En todos estos gastos, ingresos y déficit no está incluido el IVA.

Tabla nº 47. Subvención estimada según escenarios

| Año  | Esc. Pesimista | Esc. Medio | Esc. Optimista |
|------|----------------|------------|----------------|
| 2027 | 6.361.349      | 6.505.309  | 7.801.363      |
| 2028 | 6.739.496      | 6.880.046  | 8.164.504      |
| 2029 | 7.247.395      | 7.005.050  | 8.299.501      |
| 2030 | 7.496.630      | 7.240.491  | 8.584.217      |
| 2031 | 7.344.429      | 7.496.137  | 8.830.194      |
| 2032 | 7.372.419      | 7.525.455  | 8.832.767      |
| 2033 | 7.738.996      | 8.645.153  | 9.734.185      |
| 2034 | 8.213.717      | 9.146.990  | 10.332.343     |
| 2035 | 8.408.253      | 9.352.069  | 10.552.649     |
| 2036 | 8.423.417      | 9.377.476  | 10.585.133     |
| 2037 | 8.565.601      | 9.530.205  | 10.753.096     |
| 2038 | 8.729.457      | 9.704.605  | 10.933.118     |
| 2039 | 8.943.810      | 9.929.500  | 11.173.250     |
| 2040 | 9.127.355      | 10.159.816 | 11.406.727     |
| 2041 | 9.280.265      | 10.323.265 | 11.585.416     |
| 2042 | 9.134.875      | 10.176.860 | 11.618.523     |

Elaboración: TRN Táryet

## 6. ANÁLISIS MULTICRITERIO

### 6.1. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

Para realizar la comparación entre escenarios y poder seleccionar el que resulte más idóneo, se ha realizado un análisis de una selección de criterios directamente relacionados con la consecución de los objetivos establecidos en la reordenación del servicio e incluidos en los grupos de evaluación indicados en el PPT. Para cada escenario se ha obtenido una puntuación total, como resultado del sumatorio de la puntuación obtenida por cada criterio, lo que permite seleccionar el escenario más favorable por ser el de mayor puntuación.

Los criterios utilizados para realizar la comparativa son los siguientes:

- Viajes en día laborable en autobús
- Viajes en día laborable por población
- Viajes en día laborable por actividad
- Eficiencia de la red en día laborable (demanda/veh\*km)
- Tiempo en el conjunto de la red de autobús: Mayor valor penaliza la puntuación
- Frecuencia media ponderada del servicio
- Porcentaje de transbordo: Mayor valor penaliza la puntuación
- Porcentaje de viajes en vehículo privado: Mayor valor penaliza la puntuación
- Emisiones de CO<sub>2</sub> eq (Tn/año): Mayor valor penaliza la puntuación
- Consumo energético (tep/año): Mayor valor penaliza la puntuación.
- Costes de explotación y mantenimiento: Mayor valor penaliza la puntuación
- Inversión total: Mayor valor penaliza la puntuación
- Ingresos anuales
- Tarifa de equilibrio: Mayor valor penaliza la puntuación
- TIR
- VAN

Una vez obtenida la puntuación individual de cada criterio para todos los escenarios, se multiplica cada valor por un coeficiente de ponderación, entre 1 y 5, en función de la importancia relativa de cada criterio.

Tabla nº 48. Coeficientes de ponderación

| Criterios                                              | Coeficiente de ponderación |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|
| Viajes en día laborable en autobús                     | 4                          |
| Viajes en día laborable por población                  | 5                          |
| Viajes en día laborable por actividad                  | 5                          |
| Eficiencia de la red en día laborable (demanda/veh*km) | 4                          |
| Tiempo en el conjunto de la red de autobús             | 1                          |
| Frecuencia media del servicio                          | 2                          |
| Porcentaje de transbordo                               | 3                          |
| Porcentaje de viajes en vehículo privado               | 5                          |
| Emisiones de CO <sub>2</sub> eq (Tn/año)               | 5                          |
| Consumo energético (tep/año)                           | 5                          |
| Costes de explotación y mantenimiento                  | 4                          |
| Inversión total                                        | 5                          |
| Ingresos anuales                                       | 4                          |
| Tarifa de equilibrio                                   | 3                          |
| TIR                                                    | 1                          |
| VAN                                                    | 1                          |

Elaboración: TRN Táryet

De la modelización de escenarios se han obtenido los principales efectos y en concreto, los relacionados con esta evaluación multicriterio, como los veh-km en día laborable, que posteriormente se han extrapolado al valor anual. Y seguidamente, a partir de los vehículos-kilómetro se han obtenido los valores de emisiones y consumo energético.

Cabe mencionar que se han seleccionado los resultados del modelo con descuento correspondientes a la finalización del plazo concesional y sus posibles prórrogas, año 2042, por ser este año en el que se habrán implantado ya todas las propuestas de cada escenario.

Tabla nº 49. Vehículos-km resultantes del modelo ( año 2042)

| Veh-km    | Esc. Pesimista | Esc. Medio  | Esc. Optimista |
|-----------|----------------|-------------|----------------|
| Turismos  | 110.710.550    | 110.275.045 | 114.424.122    |
| Autobuses | 2.430.293      | 2.475.977   | 2.763.968      |

Elaboración: TRN Táryet

Por otro lado, la distribución por tipo de combustión de los turismos será diferente para cada escenario. Según el parque de vehículos automóviles para la provincia de Cáceres a partir de datos de la Dirección General de Tráfico, la distribución de vehículos por tipo de carburante (año 2023) es la siguiente:

Tabla nº 50. Parque de vehículos automóviles de la provincia de Cáceres por tipo (año 2023)

| Tipo de combustión | Nº automóviles | %              |
|--------------------|----------------|----------------|
| Gasolina           | 78.742         | 34,04%         |
| Diésel             | 151.690        | 65,57%         |
| Otros              | 903            | 0,39%          |
| <b>Total</b>       | <b>231.335</b> | <b>100,00%</b> |

Fuente: DGT

Asimismo esta fuente aporta el incremento experimentado en los vehículos incluidos en la categoría “otros”, que corresponde con los híbridos y eléctricos, que en los últimos tres años ha sido del 95,9%. En concreto,

Tabla nº 51. Evolución del parque de vehículos automóviles de la provincia de Cáceres por tipo (años 2021 - 2023)

| Tipo         | 2021           | 2022           | 2023           | % Var. 2021-2023 | caa          |
|--------------|----------------|----------------|----------------|------------------|--------------|
| Gasolina     | 78.400         | 78.993         | 78.742         | 0,44%            | 0,22%        |
| Diésel       | 149.532        | 150.540        | 151.690        | 1,44%            | 0,72%        |
| Otros        | 461            | 645            | 903            | 95,88%           | 39,96%       |
| <b>Total</b> | <b>228.393</b> | <b>230.178</b> | <b>231.335</b> | <b>1,29%</b>     | <b>0,64%</b> |

Fuente: DGT

A partir de esta información, se ha estimado el reparto porcentual de los automóviles, considerando que en el año 2042 los vehículos híbridos y eléctricos alcanzarán el 2,5% del parque, basada en los datos de la tendencia de penetración de los vehículos eco.

## 6.2. EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

El objeto de este epígrafe es definir y calcular las emisiones derivadas de cada uno de los 3 escenarios estudiados. Estas emisiones para vehículos a motor se miden en unidades de masa por longitud (g/km).

Los agentes contaminantes considerados para el cálculo han sido los siguientes:

- CO: Monóxido de carbono
- COVM: Compuestos orgánicos volátiles a excepción del metano
- NOx: Monóxido de nitrógeno
- N<sub>2</sub>O: Óxido nitroso
- NH<sub>3</sub>: Amoníaco
- Pb: Plomo
- CO<sub>2</sub>: Dióxido de carbono

Para llevar a cabo el cálculo de emisiones de CO<sub>2</sub> y del resto de contaminantes, se han seguido las directrices establecidas por el Ministerio para la Transición Ecológica. La estimación de las emisiones y proyecciones por el Sistema Español de Inventario (SEI) se realiza de acuerdo con metodologías que siguen directrices validadas por las instancias internacionales y europeas implicadas, en relación con los gases de efecto invernadero y los contaminantes atmosféricos.

Las metodologías utilizadas para estimar las emisiones en cada sector de actividad se describen en Fichas Sectoriales. Así, las emisiones de contaminantes de una categoría de vehículos en un tramo y en un periodo de tiempo, son igual al producto de la emisión asociada a la categoría por el número de vehículos de dicha categoría que circulan por el tramo, por la longitud del tramo.

Siendo la fórmula la siguiente:

$$\text{Emisiones por periodo de tiempo [g]} = \text{Factor de emisión según tipo de combustible [g/km]} \times \text{Número de vehículos por kilometraje recorrido [veh-km]}$$

De acuerdo con el documento “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023”, actualizado en octubre de 2024 donde se encuentran los factores de emisión correspondientes a diferentes tipos de vehículos ligeros de todas las categorías EURO, se ha obtenido el factor que aplicar a cada tipo de vehículo, considerando ligeros de gasolina y diésel medios, para cada contaminante:

Tabla nº 52. Factores de emisión basados en kilómetros por vehículo

| Type                                  | Technology    | CO    | NMVOC            | NOx                     | N2O   | NH3   | Pb       | CO2     | PM102.5        | CH4   |
|---------------------------------------|---------------|-------|------------------|-------------------------|-------|-------|----------|---------|----------------|-------|
| Units                                 |               | g/km  | g/km             | g/km                    | g/km  | g/km  | g/km     | g/km    | g/km           | mg/km |
| Notes                                 |               |       | Given as THC-CH4 | Given as NO2 equivalent |       |       |          |         | PM2.5=PM10=TSP | Hot   |
| Passenger cars                        |               |       |                  |                         |       |       |          |         |                |       |
| Petrol Medium                         | Euro 5        | 0,946 | 0,163            | 0,047                   | 0,001 | 0,014 | 7,41E-05 | 214,931 | 9,59E-04       | 2,870 |
| Diesel Medium                         | Euro 5        | 0,035 | 0,001            | 0,562                   | 0,008 | 0,002 | 7,40E-05 | 168,726 | 2,01E-04       | 0,075 |
| Hybrid Petrol Medium                  | Euro 6 d      | 0,075 | 0,034            | 0,014                   | 0,001 | 0,031 | 5,94E-05 | 134,26  | 4,09E-04       | 2,870 |
| Buses                                 |               |       |                  |                         |       |       |          |         |                |       |
| Urban Diesel Buses Standard 15 - 18 t | Euro VI A/B/C | 0,421 | 0,037            | 1,343                   | 0,035 | 0,009 | 3,23E-04 | 967,451 | 7,61E-03       | 5,250 |
| Urban Diesel Hybrid Buses             | Euro VI D/E   | 0,173 | 0,028            | 1,007                   | 0,026 | 0,007 | 3,23E-04 | 627,463 | 6,80E-03       | 5,250 |

Fuente: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023

Cabe mencionar que en el escenario horizonte, correspondiente a 2042, todos los autobuses de la concesión habrán sido renovados por autobuses eléctricos.

Tabla nº 53. Resultados obtenidos para cada escenario. Emisiones

| Escenarios | Emisiones totales (Tn/año) |        |                 |                  |                 |        |                 |        |
|------------|----------------------------|--------|-----------------|------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|
|            | CO                         | COVNM  | NO <sub>x</sub> | N <sub>2</sub> O | NH <sub>3</sub> | Pb     | CO <sub>2</sub> | PM 2,5 |
| Pesimista  | 37,5590                    | 6,1723 | 41,7231         | 0,6083           | 0,7439          | 0,0082 | 20.287,1667     | 0,0508 |
| Medio      | 37,4113                    | 6,1480 | 41,5590         | 0,6059           | 0,7410          | 0,0081 | 20.207,3627     | 0,0506 |
| Optimista  | 38,8189                    | 6,3793 | 43,1226         | 0,6287           | 0,7689          | 0,0084 | 20.967,6608     | 0,0525 |

Elaboración: TRN Táryet

### 6.3. CONSUMO ENERGÉTICO

Para la obtención del consumo energético que conlleva la implantación de cada escenario se ha utilizado nuevamente el documento “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023”, actualizado en octubre de 2024, donde se detalla el consumo energético por tipo de vehículo.

Para este cálculo solo se consideran los veh-km realizados por el vehículo privado, puesto que la flota de autobuses en 2042 será enteramente eléctrica.

El valor de consumo medio de combustible que aplica la guía para los vehículos de pasajeros seleccionados para este ámbito son los siguientes:

- Petrol Medium, Euro 1 y posterior: 66 g/km
- Diesel Medium, Euro 1 y posterior: 55 g/km

La tabla siguiente muestra los resultados, expresados en toneladas equivalentes de petróleo (tep).

Tabla nº 54. Resultados obtenidos para cada escenario. Consumo energético

| Escenarios | Consumo energético (tep/año) |
|------------|------------------------------|
| Pesimista  | 6.342,24                     |
| Medio      | 6.317,29                     |
| Optimista  | 6.554,98                     |

Elaboración: TRN Táryet

#### 6.4. SELECCIÓN DEL ESCENARIO

Una vez establecidos y calculados los criterios a evaluar para cada escenario, se procede a realizar la comparación entre ellos:

Tabla nº 55. Evaluación multicriterio y selección del escenario

| Criterios                                              | RESULTADOS POR ESCENARIOS (2042) |               |               |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|
|                                                        | Pesimista                        | Medio         | Optimista     |
| Viajes en día laborable en autobús                     | 27.030                           | 27.342        | 28.924        |
| Viajes en día laborable por población                  | 0,278                            | 0,281         | 0,292         |
| Viajes en día laborable por actividad                  | 0,386                            | 0,390         | 0,405         |
| Eficiencia de la red en día laborable (demanda/veh*km) | 3,24                             | 3,22          | 3,11          |
| Tiempo en el conjunto de la red                        | 29,93                            | 30,17         | 30,12         |
| Frecuencia media del servicio                          | 13,48                            | 13,16         | 13,37         |
| % de transbordo                                        | 2,36%                            | 2,24%         | 2,53%         |
| % viajes en vehículo privado                           | 86,92%                           | 86,73%        | 85,93%        |
| Emisiones CO2 eq (Tn/año)                              | 20.471,43                        | 20.390,90     | 21.158,10     |
| Consumo energético (tep/año)                           | 6.342,24                         | 6.317,29      | 6.554,98      |
| Costes de explotación y mantenimiento                  | 9.325.385,55                     | 10.122.213,03 | 11.489.146,62 |
| Inversión total                                        | 39.639.522,07                    | 42.366.364,20 | 47.638.330,39 |
| Ingresos anuales                                       | 3.129.546,41                     | 3.164.206,11  | 3.339.902,96  |
| Tarifa de equilibrio                                   | 1,5988                           | 1,7193        | 1,8223        |
| TIR                                                    | 3,3%                             | 4,3%          | 3,9%          |
| VAN                                                    | -994.458,41                      | -582.100,31   | -741.316,54   |
| Criterios                                              | NORMALIZACIÓN (0-1)              |               |               |
|                                                        | Pesimista                        | Medio         | Optimista     |
| Viajes en día laborable en autobús                     | 0,00                             | 0,16          | 1,00          |
| Viajes en día laborable por población                  | 0,00                             | 0,23          | 1,00          |
| Viajes en día laborable por actividad                  | 0,00                             | 0,23          | 1,00          |
| Eficiencia de la red en día laborable (demanda/veh*km) | 1,00                             | 0,82          | 0,00          |
| Tiempo en el conjunto de la red                        | 1,00                             | 0,00          | 0,19          |
| Frecuencia media del servicio                          | 1,00                             | 0,00          | 0,67          |
| % de transbordo                                        | 0,58                             | 1,00          | 0,00          |
| % viajes en vehículo privado                           | 0,00                             | 0,19          | 1,00          |
| Emisiones CO2 eq. (Tn/año)                             | 0,90                             | 1,00          | 0,00          |
| Consumo energético (tep/año)                           | 0,90                             | 1,00          | 0,00          |
| Costes de explotación y mantenimiento                  | 1,00                             | 0,63          | 0,00          |
| Inversión total                                        | 1,00                             | 0,66          | 0,00          |
| Ingresos anuales                                       | 0,00                             | 0,16          | 1,00          |
| Tarifa de equilibrio                                   | 1,00                             | 0,46          | 0,00          |
| TIR                                                    | 0,00                             | 1,00          | 0,63          |
| VAN                                                    | 0,00                             | 1,00          | 0,61          |

| Criterios                                              | PUNTUACIÓN DE CADA ESCENARIO |       |           |
|--------------------------------------------------------|------------------------------|-------|-----------|
|                                                        | Pesimista                    | Medio | Optimista |
| Viajes en día laborable en autobús                     | 0,00                         | 0,66  | 4,00      |
| Viajes en día laborable por población                  | 0,00                         | 1,13  | 5,00      |
| Viajes en día laborable por actividad                  | 0,00                         | 1,17  | 5,00      |
| Eficiencia de la red en día laborable (demanda/veh*km) | 4,00                         | 3,29  | 0,00      |
| Tiempo en el conjunto de la red                        | 1,00                         | 0,00  | 0,19      |
| Frecuencia media del servicio                          | 2,00                         | 0,00  | 1,34      |
| % de transbordo                                        | 1,75                         | 3,00  | 0,00      |
| % viajes en vehículo privado                           | 0,00                         | 0,97  | 5,00      |
| Emisiones CO2 eq. (Tn/año)                             | 4,48                         | 5,00  | 0,00      |
| Consumo energético (tep/año)                           | 4,48                         | 5,00  | 0,00      |
| Costes de explotación y mantenimiento                  | 4,00                         | 2,53  | 0,00      |
| Inversión total                                        | 5,00                         | 3,30  | 0,00      |
| Ingresos anuales                                       | 0,00                         | 0,66  | 4,00      |
| Tarifa de equilibrio                                   | 3,00                         | 1,38  | 0,00      |
| TIR                                                    | 0,00                         | 1,00  | 0,63      |
| VAN                                                    | 0,00                         | 1,00  | 0,61      |
| SUMA                                                   | 29,70                        | 30,08 | 25,77     |

Elaboración: TRN Táryet

Finalmente, como se puede observar, tras evaluar y comparar los efectos derivados de los diferentes escenarios, **el escenario medio es el que resulta más favorable.**

SERVICIO DE ASISTENCIA  
TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN  
DEL PLAN DIRECTOR  
INTEGRAL DE MOVILIDAD DEL  
SERVICIO DE TRANSPORTE DE  
AUTOBÚS URBANO DE LA  
CIUDAD DE CÁCERES