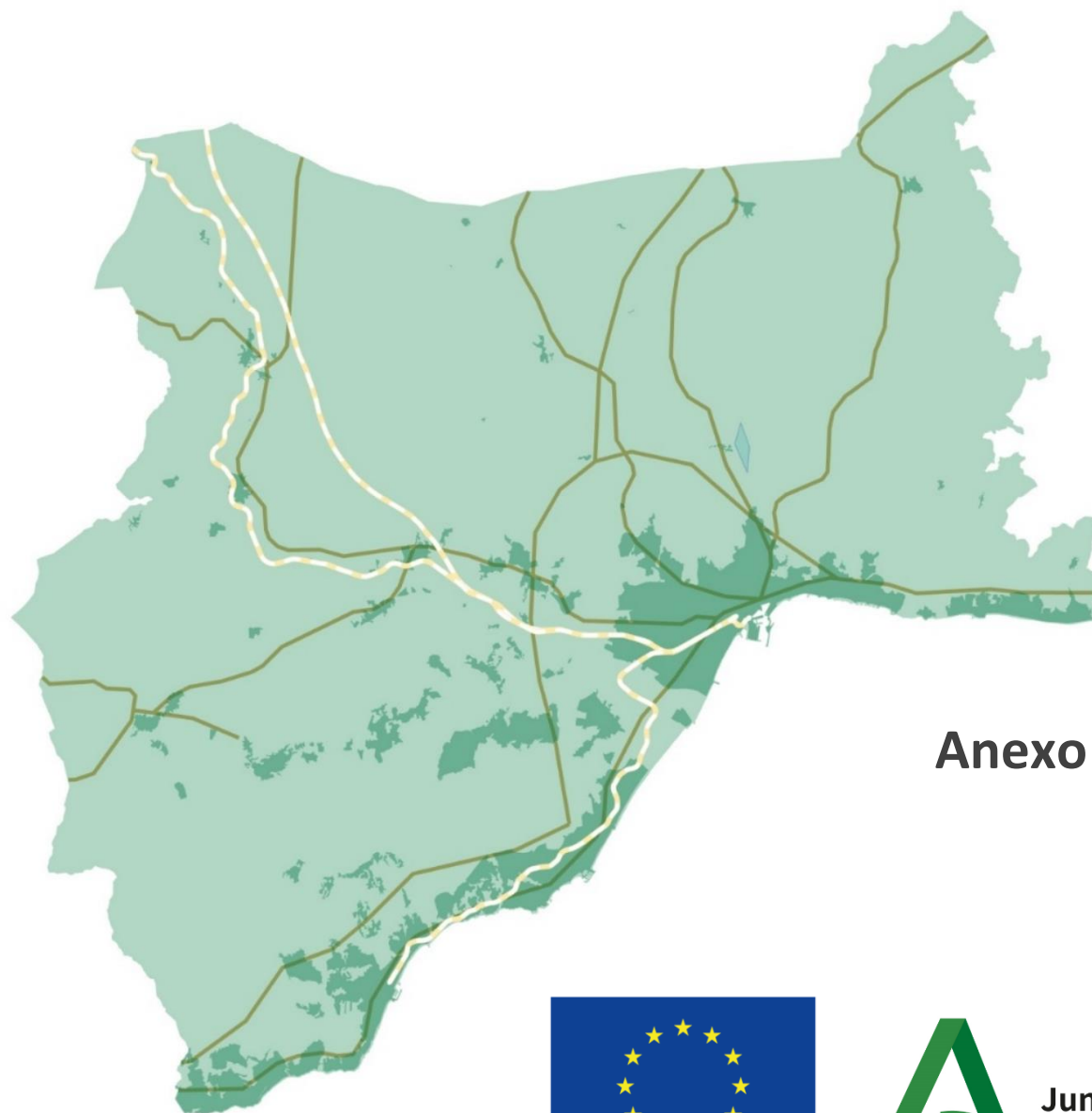


Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga

Plan de Movilidad Sostenible



#muevetepormalaga

Anexo VII: Escenarios, Análisis Coste-Beneficio y Multicriterio

Junio 2023



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía
Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda

CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO
DEL ÁREA DE MÁLAGA

Índice:

1. Escenarios propuestos	4
2. Proceso de elección de escenario: Análisis Coste-Beneficio y Multicriterio	13
2.1 Análisis Coste-Beneficio.....	13
2.2 Análisis Multicriterio.....	19
3. Ficha detallada del Escenario del Plan	22
4. Procedimiento detallado del Análisis Coste Beneficio	29
4.1 Introducción.....	29
4.2 Metodología	29
4.3 Principios del análisis coste-beneficio	30
4.4 Valores utilizados para los principales parámetros	39
4.5 Resultados de la evaluación	46
4.6 Escenarios.....	54
Apéndices	62

Índice de tablas:

Tabla 1: Matriz de coherencia OE-OESP.	4
Tabla 2: Actuaciones del escenario E1.....	5
Tabla 3: Actuaciones del segundo escenario.	7
Tabla 4: Actuaciones del tercer escenario.....	9
Tabla 5: Ficha común.	10
Tabla 6: Medidas Complementarias al Plan.....	12
Tabla 7: Principales resultados económicos por escenario.	13
Tabla 8: Ficha resumen de los resultados principales del ACB para el Escenario E1.	14
Tabla 9: Ficha resumen de los resultados principales del ACB para el Escenario E2.	15
Tabla 10 Ficha resumen de los resultados principales del ACB para el Escenario E3.	16
Tabla 11: Matriz de alineación.	19
Tabla 12: Pesos atribuidos por factor y variable.....	20
Tabla 13: Resultados detallados por escenarios.....	21
Tabla 14: Actuaciones del Plan de Transporte del Área Metropolitana del Málaga ..	25
Tabla 15: Coeficiente L de las principales estaciones de tráfico alrededor de Málaga capital.....	40
Tabla 16: Impacto de las emisiones de CO ₂	42

Tabla 17: Impacto de otras emisiones (partículas en suspensión).....	43
Tabla 18: Impacto del ruido.	43
Tabla 19: Accidentalidad.....	43
Tabla 20: Otros impactos relacionados con el medio.	44
Tabla 21: Costes de infraestructura.	45
Tabla 22: Costes del material móvil.....	45
Tabla 23: Costes de mantenimiento.	46
Tabla 24: Costes de operación.	46

Índice de gráficos:

Figura 1: Fases propuestas para la implementación de actuaciones.....	24
Figura 2: Excedente del consumidor y su variación por una actuación.	31
Figura 3: Excedente del consumidor y su variación por una actuación.	32
Figura 4: Proyectos con VAN y TIR no asociados.	34
Figura 5: Proyectos con VAN y TIR asociados.	34
Figura 6: Soluciones múltiples de un proyecto a la ecuación VAN = 0.....	35
Figura 7: Inexistencia de solución real a la ecuación VAN = 0.	35
Figura 8: Hipótesis de crecimiento (año 2030 = puesta en servicio = 1).	41

1. Escenarios propuestos

A partir de la definición de objetivos y líneas estratégicas, cuyo único fin es resolver las necesidades del área de estudio, se han construido varios posibles **escenarios**. Cada uno de los escenarios queda definido por **la cobertura de una o varias zonas** que puede alcanzarse mediante la propuesta de **uno o varios modos de transporte**. A continuación se presentan cada uno de ellos:

Tabla 1: Matriz de coherencia OE-OESP.

Escenario	Definición del escenario
E1	Mejora del sistema de transporte enfocado a la cobertura mediante modos de transporte masivo de las principales zonas generadoras/attractoras de viajes.
E2	Mejora del sistema de transporte enfocado a la cobertura mediante modos masivos con mayor énfasis en el PTA.
E3	Mejora de la cobertura mediante refuerzo del servicio de autobuses urbanos e interurbanos y de otras actuaciones relevantes.

Fuente: Elaboración propia.

Seguidamente se exponen los escenarios con su conjunto de actuaciones. Cabe destacar que existen actuaciones que deben ser contempladas por todos los escenarios y que, por tanto, son comunes a todos ellos. Por esta razón y para facilitar la comprensión, se ha decidido contemplar la definición de los escenarios mediante dos tipos de fichas que se distribuyen de la siguiente manera:

- Ficha específica: abarca las actuaciones concretas de cada escenario.
- Ficha común: abarca las actuaciones comunes, es decir, todas aquellas que se consideran que deben llevarse a cabo en todos los escenarios propuestos.

A continuación se exponen las fichas definidas para cada escenario:

Tabla 2: Actuaciones del escenario E1

E1: Mejora del sistema de transporte enfocado a la cobertura mediante modos de transporte masivo de las principales zonas generadoras/atractoras de viajes.	
Nombre de la actuación	Tipo de actuación
<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Este. Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte el centro de Málaga con El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2). Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea 3 de Metro hasta El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2) • Línea 3 de Tranvía hasta El Palo • Sistema de alta capacidad BRT hasta El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2) • Incremento de oferta actual de líneas de autobús urbano hasta El Palo (Fase 1) y de líneas de autobús interurbano hasta Rincón de la Victoria (Fase 2) 	Mejora del transporte público
<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Norte. Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte la Línea 2 de metro desde el Hospital Civil a Ciudad Jardín. Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prolongación de la Línea 2 de Metro (soterrado) • Prolongación de la Línea 2 mediante Línea Tranviaria • Prolongación de la Línea 2 mediante BRT • Prolongación de la Línea 2 mediante Lanzadera 	Mejora del transporte público
<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor hacia Málaga TechPark (PTA). Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte Málaga con el PTA. Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prolongación de la Línea 1 de Metro • Modificación de la Línea C-2 entre Campanillas y Estación de Cártama para pasar por Málaga TechPark (incluye nueva estación) • Nueva línea de cercanías C-2 express María Zambrano-Málaga TechPark (sin paradas intermedias) • Prolongación de la Línea 2 mediante línea tranviaria • Lanzadera entre la estación de Metro Andalucía Tech y el Málaga TechPark, incluyendo la adecuación de la carretera A-7076 • Plataforma reservada en la A-357 entre Málaga TechPark y Málaga. Incluyendo adecuación de viaducto en la A-357. 	Mejora del transporte público
<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Oeste. Estudio de alternativas para la conexión Málaga-Fuengirola. Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duplicación de tramos en Línea C-1, incluyendo tramo Fuengirola-Los Boliches y frecuencia de 15 min. • Incrementar la oferta de la Línea 103 	Mejora del transporte público
<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público hasta el Centro de Málaga. Estudio de alternativas para la prolongación de las Líneas C-1 y C-2. Se consideran los siguientes tramos con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prolongación de las Líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina • Prolongación de las Líneas C-1 y C-2 hasta La Malagueta 	Mejora del transporte público
<p>Estacionamiento de bicicletas y otros VMP. Establecimiento de bicicletas públicas o patinetes eléctricos en focos de atracción/generación de viajes para favorecer la intermodalidad con los autobuses urbanos e interurbanos.</p>	Promoción de modos sostenibles
<p>Incluir prioridad semafórica para el transporte público en los tramos urbanos.</p>	Mejora del transporte público
<p>Mejoras de acceso a la estación de autobuses desde la MA-20 incluyendo nuevas dársenas de autobuses.</p>	Mejora del transporte público
<p>Fomento intermodalidad cercanías bus con tarifa de transbordo 0,65 €.</p>	Mejora del transporte público
<p>Mejora del acceso a la zona de Churriana / Aeropuerto mediante vial distribuidor.</p>	Actuación viaria

E1: Mejora del sistema de transporte enfocado a la cobertura mediante modos de transporte masivo de las principales zonas generadoras/attractoras de viajes.	
Nombre de la actuación	Tipo de actuación
Nuevo trazado de conexión Alhaurín el Grande – Cártama – A-357 (MA-3304).	Actuación viaria
Ampliación de la A-404 hasta Churriana.	Actuación viaria
Carril Bus en la explanada de la estación.	Mejora del transporte público
Estacionamientos disuasorios en la ciudad de Málaga. Prioridad Zona Oeste.	Promoción de modos sostenibles
Conexión ciclista metropolitana.	Promoción de modos sostenibles
Lanzadera entre Alhaurín de la Torre y Aeropuerto Málaga	Mejora del transporte público

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3: Actuaciones del segundo escenario.

E2: Mejora del sistema de transporte enfocado a la cobertura mediante modos masivos con mayor énfasis en el PTA.	
Nombre de la actuación	Tipo de actuación
<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Este. Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte el centro de Málaga con El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2). Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea 3 de Metro hasta El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2) • Línea 3 de Tranvía hasta El Palo • Sistema de alta capacidad BRT hasta El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2) • Incremento de oferta actual de líneas de autobús urbano hasta El Palo (Fase 1) y de líneas de autobús interurbano hasta Rincón de la Victoria (Fase 2) 	Mejora del transporte público
<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Norte. Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte la Línea 2 de metro desde el Hospital Civil a Ciudad Jardín. Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prolongación de la Línea 2 de Metro (soterrado) • Prolongación de la Línea 2 mediante Línea Tranviaria • Prolongación de la Línea 2 mediante BRT • Prolongación de la Línea 2 mediante Lanzadera 	Mejora del transporte público
<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor hacia Málaga TechPark (PTA). Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte Málaga con el PTA. Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prolongación de la Línea 1 de Metro • Modificación de la Línea C-2 entre Campanillas y Estación de Cártama para pasar por Málaga TechPark (incluye nueva estación) • Nueva línea de cercanías C-2 express María Zambrano-Málaga TechPark (sin paradas intermedias) • Prolongación de la Línea 2 mediante línea tranviaria • Lanzadera entre la estación de Metro Andalucía Tech y el Málaga TechPark, incluyendo la adecuación de la carretera A-7076 • Plataforma reservada en la A-357 entre Málaga TechPark y Málaga. Incluyendo adecuación de viaducto en la A-357. • Cobertura del PTA mediante la ejecución de un carril BUS-VAO entre la Avda. Andalucía y la A-7. Mejora del transporte público 	Mejora del transporte público
<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Oeste. Estudio de alternativas para la conexión Málaga-Fuengirola. Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Duplicación de tramos en Línea C-1, incluyendo tramo Fuengirola-Los Boliches y frecuencia de 15 min. <p>Incrementar la oferta de la Línea 103</p>	Mejora del transporte público
<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público hasta el Centro de Málaga. Estudio de alternativas para la prolongación de las Líneas C-1 y C-2. Se consideran los siguientes tramos con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prolongación de las Líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina <p>Prolongación de las Líneas C-1 y C-2 hasta La Malagueta</p>	Mejora del transporte público

E2: Mejora del sistema de transporte enfocado a la cobertura mediante modos masivos con mayor énfasis en el PTA.	
Nombre de la actuación	Tipo de actuación
Mejoras de acceso a la estación de autobuses desde la MA-20 incluyendo nuevas dársenas de autobuses.	Mejora del transporte público
Carril Bus en la explanada de la estación.	Mejora del transporte público
Lanzadera entre Alhaurín de la Torre y Aeropuerto Málaga	Mejora del transporte público
Mejora del acceso a la zona de Churriana / Aeropuerto mediante vial distribuidor.	Actuación viaria
Nuevo trazado de conexión Alhaurín el Grande – Cártama – A-357 (MA-3304).	Actuación viaria
Ampliación de la A-404 hasta Churriana.	Actuación viaria
Incluir prioridad semafórica para el transporte público en los tramos urbanos.	Mejora del transporte público
Fomento intermodalidad cercanías bus con tarifa de transbordo 0,65 €.	Mejora del transporte público
Estacionamiento de bicicletas y otros VMP. Establecimiento de bicicletas públicas o patinetes eléctricos en focos de atracción/generación de viajes para favorecer la intermodalidad con los autobuses urbanos e interurbanos.	Promoción de modos sostenibles
Estacionamientos disuasorios en la ciudad de Málaga. Prioridad Zona Oeste.	Promoción de modos sostenibles
Conexión ciclista metropolitana.	Promoción de modos sostenibles

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Actuaciones del tercer escenario.

E3: Mejora de la cobertura mediante refuerzo del servicio de autobuses urbanos e interurbanos y de otras actuaciones relevantes.	
Nombre de la actuación	Tipo de actuación
Cobertura de la Zona Este mediante el aumento de la frecuencia del autobús urbano.	Mejora del transporte público
Cobertura de la Zona Este mediante el aumento de la oferta actual de líneas interurbanas.	Mejora del transporte público
Cobertura de la Zona Centro mediante el aumento de la frecuencia del autobús urbano.	Mejora del transporte público
Cobertura del PTA mediante la mejora de la oferta de autobuses urbanos e interurbanos: incrementar/establecer oferta de líneas urbanas/interurbanas	Mejora del transporte público
Aumento de capacidad de la carretera A-357 entre Avda. Andalucía y la A-7.	Actuación viaria
Acceso norte al PTA desde la estación de Renfe Campanillas	Actuación viaria
Conexión Hiperronda con el PTA sobre el río Campanillas.	Actuación viaria
Establecimiento de bicicletas públicas/patinetes eléctricos en el PTA para favorecer la intermodalidad con los autobuses urbanos e interurbanos.	Promoción de modos sostenibles
Incluir prioridad semafórica para el transporte público en los tramos urbanos.	Mejora del transporte público
Mejora del acceso a la estación de autobuses desde la MA-20 por Bulevar Adolfo Suárez incluyendo nuevas dársenas de autobuses.	Mejora del transporte público
Fomento de la intermodalidad cercanías/metro/bus interurbano o urbano con tarifa de transbordo 0,65 €.	Mejora del transporte público
Enlace MA-20 con la A-7.	Actuación viaria
Ampliación A-387 hasta Fuengirola.	Actuación viaria
Mejora de las relaciones de la Zona Este mediante el incremento de la oferta de la línea M-113 (línea exprés)	Mejora del transporte público
Mejora del acceso a la zona de Churriana/Aeropuerto mediante vial distribuidor.	Actuación viaria
Nuevo trazado de conexión Alhaurín el Grande – Cártama – A357 (MA-3304).	Actuación viaria
Duplicación de la carretera A-7052 desde Cártama a Alhaurín de la Torre (comunicación directa A-357 con A-7).	Actuación viaria
Ampliación de la A-404 hasta Churriana.	Actuación viaria
Conexión desde la A-357 con el PTA.	Actuación viaria
Carril bus en la Explanada de la Estación.	Mejora del transporte público
Plataforma bus al Norte del municipio de Málaga.	Mejora del transporte público
Nueva Vía perimetral del Área Metropolitana de Málaga.	Actuación viaria
Conexión Alhaurín de la Torre – Autovía de la Costa a la altura de Benalmádena.	Actuación viaria
Estacionamiento disuasorio en Zona Oeste de la ciudad	Promoción de modos sostenibles
Conexión ciclista metropolitana	Promoción de modos sostenibles

Tabla 5: Ficha común.

Medidas comunes para todos los escenarios.	
Nombre de la actuación	Tipo de actuación
Metro de Málaga. Explotación.	Mejora del transporte público
Ampliación de la Línea 2 de Metro de Málaga hasta el Hospital Civil.	Mejora del transporte público
Finalización de las Líneas 1 y 2 de Metro de Málaga. Línea 1 hasta Atarazanas y Línea 2 hasta Guadalmedina ¹	Mejora del transporte público
Mejoras en materia de Accesibilidad Universal: <ul style="list-style-type: none"> - Mejora de la accesibilidad en el transporte público para todas las personas. - Adaptación PMR total del transporte público (material móvil). Rampas de acceso. - Asientos reservados para personas mayores en el transporte público. - Asientos reservados para mujeres embarazadas. - Asientos para niños pequeños. - Audio descripción y mapa sonoro que informen de las paradas. - Señalización con pictogramas accesibles tipo AIGA. - Botón de parada en altorrelieve y braille. - Marquesinas accesibles según normativa de accesibilidad. - Plataformas con espacios con sombra y asientos de esperas en las paradas de transporte público. Apoyos isquiáticos. - Señalizaciones acústicas, visuales y con pictogramas tipo AIGA. 	Mejora del transporte público
Medidas enfocadas a disminuir los desplazamientos mecanizados y fomento del teletrabajo: <ul style="list-style-type: none"> - Implantación del teletrabajo parcial o total en función de las necesidades y exigencias. - Programa de Coche Compartido para las empresas. - Plazas de aparcamiento destinadas a vehículos de alta ocupación. - Concentración de servicios en los cascos urbanos que evite desplazamientos largos y se pueda realizar en modos no motorizados. 	Otros
Medidas enfocadas al turismo: <ul style="list-style-type: none"> - Coordinar servicios de transporte público con la llegada de cruceros al Puerto de Málaga. - Refuerzo de los servicios de transporte público en el Corredor Occidental en época estival. - Facilidades para el uso del servicio de bicicletas o patinetes eléctricos al turista. - Establecimiento de puntos de préstamo de bicicletas y patinetes eléctricos en focos de atracción turística. - Estudio de implantación de tarjeta de transporte turística y una taquilla adicional de atención al usuario. 	Medidas para el turismo
Flota de autobuses con portabicis y portapatinetes.	Mejora del transporte público
Integración plena del transporte público en el CTMAM.	Mejora del transporte público

¹ Actuación incluida en el Decreto 540/2022 de 2 de noviembre por el que se aprueba el PITMA 2030. Ejecutada durante el trámite de aprobación del presente Plan.

Medidas comunes para todos los escenarios.	
Nombre de la actuación	Tipo de actuación
Políticas de sostenibilidad en las concesiones y contratos.	Promoción de modos sostenibles
MaaS. Promoción de la movilidad colaborativa (motos compartidas, coches compartidos) y modos alternativos (patinete eléctrico).	Promoción de modos sostenibles
Fomento de la movilidad sostenible: incremento de flota de autobuses eléctricos, promoción de vehículos movidos por energías alternativas, y aumento de puntos de recarga accesibles.	Promoción de modos sostenibles
Campañas de información y concienciación hacia una movilidad sostenible. Resaltar el buen clima y la orografía llana de Málaga como agente propulsor de los viajes en modos no motorizados, destacando los beneficios del desplazamiento en ellos, tanto ambientales como de salud.	Promoción de modos sostenibles
Integración de los municipios de Antequera, Valle de Abdalajís, Riogordo, Coín y Villanueva de la Concepción, una vez presentadas las solicitudes de los municipios al CTMAM y elaborados los estudios de integración necesarios, conforme a lo establecido en los Estatutos del CTMAM, y considerando que todos ellos cumplen el requisito establecido en el presente Plan de transportes (encontrarse dentro de la isocrona de una hora respecto a la ciudad principal).	Mejora del transporte público
Elaboración de un estudio de viabilidad sobre la implantación de una estación intermodal en la Plaza de la Marina.	Mejora del transporte público
Elaboración de un estudio de viabilidad sobre la implantación de una estación intermodal en la explanada de la Estación de Autobuses de Málaga y licitación del Proyecto de Ejecución.	Mejora del transporte público
MaaS. Implantación de actuaciones relativas a la política tarifaria común: billete inteligente (asignación del marco tarifario óptimo para el usuario en función de su consumo habitual), abonos temporales, etc.	Mejora del transporte público
Reforzar el transporte a la demanda.	Mejora del transporte público
MaaS. Integración de la micromovilidad con el resto del transporte público: bicicletas y patinetes.	Promoción de modos sostenibles
Integración del transporte escolar aprovechando las posibles sinergias con el fin de obtener un uso más racional de los recursos públicos.	Mejora del transporte público
Estudio áreas prestación conjunta VTC TAXI.	Otros
MaaS. Implantación del modelo Mobility as a Service (MaaS)	Mejora del transporte público

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Medidas Complementarias al Plan.

Medidas Complementarias	
<p>Proponer el seguimiento de la adecuación progresiva de las vías urbanas en cuanto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Restricción en las velocidades urbanas máximas permitidas. - Regulación de los estacionamientos. 	<p>Se pretende con estas medidas disuadir al vehículo privado y consecuentemente favorecer al transporte público y modos alternativos. Alcanzar los objetivos europeos de reducción de un 33% de las emisiones de CO₂ en el transporte por carretera hacen imprescindible aplicar este tipo de medidas en todas las ciudades.</p>
<p>Creación e implantación de un Centro de Control y Gestión de todos los modos.</p>	<p>Para el seguimiento de la posición de las líneas y el estado de cada autobús a tiempo real y para el control de incidencias con una representación del tráfico directo o la demanda. Se pretende conseguir un mejor control y gestión de la movilidad en superficie.</p>

Fuente: Elaboración propia.

2. Proceso de elección de escenario: Análisis Coste-Beneficio y Multicriterio

En este apartado se explican brevemente el Análisis Coste-Beneficio (ACB) y el Análisis Multicriterio mediante los cuales se ha seleccionado el Escenario del Plan de Transportes del Área de Málaga.

A continuación se detalla un resumen del proceso. El detalle de ambos análisis se explica en apartados posteriores.

2.1 Análisis Coste-Beneficio

Existen diversas metodologías para la realización de un análisis coste-beneficio que cuantifiquen la rentabilidad de la inversión necesaria en las distintas actuaciones de transporte a proponer. La técnica elegida para el presente proyecto se basa en la particularización, donde corresponda, para la realidad de la provincia de Málaga de la metodología descrita en la “Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects” de la Comisión Europea, de 2014, en adelante “la Guía de la Comisión Europea”. Se trata de una guía que propone una serie de contenidos y análisis mínimos a realizar en todo tipo de proyectos sometidos a un análisis coste-beneficio y, además, particulariza para inversiones de transporte, donde dirige una especial atención a los aspectos financieros y económicos del análisis.

A continuación se adjuntan los resultados de los principales indicadores obtenidos en cada uno de los escenarios.

Tabla 7: Principales resultados económicos por escenario.

Escenario	VAN (TIR = 3%)	TIR
E1	332.546.014,97 €	7,75%
E2	9.043.093,42 €	3,10%
E3	-193.187.151,30 €	1,24%

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver en la tabla resumen de la evaluación de los tres escenarios, el primero de ellos es el que obtiene una mayor rentabilidad social, con una **TIR del 7,75%**.

Seguidamente se incluyen unas fichas resumen de cada escenario recopilando los aspectos más importantes resultantes del ACB:

Tabla 8: Ficha resumen de los resultados principales del ACB para el Escenario E1.

Escenario							
Código		Nombre					
E1		Escenario 1					
Descripción							
Periodo de evaluación		2028-2060					
Años de evaluación		32					
Año inicio de construcción		2028					
Año de puesta en servicio		2030					
Año fin de evaluación		2060					
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro			Tiempo (horas)		
Transporte público	49.658	Bus urbano	107.870	Transporte público	33.093		
Vehículo privado - conductor	-48.656	Bus interurbano	82.494	Vehículo privado	-36.423		
Vehículo privado - acompañante	-15.308	Metro	18.405				
Pie	1.255	Cercanías	240.120				
Bicicleta	1.612	Vehículo privado	-650.920				
TOTAL	-11.439	TOTAL	-202.031	TOTAL	-3.330		
Presupuesto (€)				Otros			
Infraestructura	377.833.606		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)		4.661.700		
Material móvil	17.991.600						
Resultados escenario							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Operación	Accidentalidad
	31%	20%	3%	1%	3%	28%	14%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas		
-85.328	7,75%		332.546.015 €				

Fuente: Equipo Consultor.

Tabla 9: Ficha resumen de los resultados principales del ACB para el Escenario E2.

Escenario							
Código				Nombre			
E2				Escenario 2			
Descripción							
Periodo de evaluación				2028-2060			
Años de evaluación				32			
Año inicio de construcción				2028			
Año de puesta en servicio				2030			
Año fin de evaluación				2060			
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro			Tiempo (horas)		
Transporte público	54.161	Bus urbano	62.670	Transporte público	33.962		
Vehículo privado - conductor	-49.918	Bus interurbano	38.899	Vehículo privado	-36.940		
Vehículo privado - acompañante	-15.631	Metro	89.597				
Pie	1.004	Cercanías	314.603				
Bicicleta	1.683	Vehículo privado	-667.579				
TOTAL	-8.702	TOTAL	-161.810	TOTAL	-2.978		
Presupuesto (€)				Otros			
Infraestructura	533.239.967			Coste mantenimiento anual infraestructura (€)			5.062.179
Material móvil	22.748.000						
Resultados escenario							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Operación	Accidentalidad
	38%	27%	4%	1%	4%	6%	20%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)			Notas	
-86.876	3,10%		9.043.093 €				

Fuente: Equipo Consultor

Tabla 10 Ficha resumen de los resultados principales del ACB para el Escenario E3.

Escenario							
Código		Nombre					
E3		Escenario 3					
Descripción							
Periodo de evaluación		2028-2060					
Años de evaluación		32					
Año inicio de construcción		2028					
Año de puesta en servicio		2030					
Año fin de evaluación		2060					
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	53.639	Bus urbano	84.417	Transporte público	32.731		
Vehículo privado - conductor	-49.654	Bus interurbano	64.319	Vehículo privado	-35.833		
Vehículo privado - acompañante	-15.758	Metro	86.324				
Pie	-589	Cercanías	221.071				
Bicicleta	1.580	Vehículo privado	-643.197				
TOTAL	-10.780	TOTAL	-187.066	TOTAL	-3.103		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	683.063.516	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)			7.472.901		
Material móvil	33.449.900						
Resultados escenario							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Operación	Accidentalidad
	41%	28%	4%	2%	4%	3%	20%
Emisiones de CO2 (ton/año)		TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas	
-84.606		1,24%*		-193.187.151,30			

Fuente: Equipo Consultor. *(Ver nota al pie nº 4).

Como conclusiones del análisis efectuado se extraen las siguientes:

- El **escenario E1** y el **escenario E2** tienen un número de etapas en **transporte público** muy parecido al escenario E3. Sin embargo, en estos escenarios la cifra de viajeros/km captada por el transporte público masivo aumenta mucho con respecto al tercer escenario. Este comportamiento indica un **sistema de transporte público mucho más eficiente en los escenarios E1 y E2**, ya que los modos masivos sirven mejor a los grandes corredores de transporte y el autobús se configura como un modo alimentador, que aumenta la capilaridad de los modos masivos.
- En segundo lugar, si se analiza el número de etapas de los **modos no motorizados**, se aprecia una diferencia entre el **escenario E1** y el resto de los escenarios. Esto es especialmente acusado en el **escenario E3, que incluso arroja cifras negativas** en el volumen de etapas de las registradas a pie.
- Por último, en lo relativo a los **viajes en vehículo privado**, los tres escenarios presentan un número de etapas similar, pero el volumen de viajeros/km en el escenario E3 presenta una cifra considerablemente mayor al escenario E2 y al escenario E1. Esto implica que los viajes en vehículo privado son más cortos que en el escenario E2 y E1, principalmente debido a la construcción de una nueva autopista de circunvalación. La reducción del volumen de viajeros/km del vehículo privado en el escenario E3 es la menor de los tres escenarios. **Se puede concluir que el escenario E3 hace que el uso del vehículo privado sea más atractivo que en los otros escenarios**, dándose la paradoja de que,

al ser los viajes en vehículo privado más cortos, los parámetros ambientales aparentan ser aceptables y similares al resto de escenarios, aunque a costa de una inversión muy elevada. **Este escenario debe ser penalizado por una previsible inducción del vehículo privado en el futuro.**

No obstante, y al margen de los resultados del ACB, elaborado con el objetivo de establecer una primera estimación de costes en las alternativas y teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 162/2006, de 12 de septiembre por el que se regulan la memoria económica y el informe en las actuaciones con incidencia económica-financiera, conviene destacar que la aplicación de esta metodología tiene como finalidad caracterizar en mayor detalle los escenarios, para compararlos, y no por ello descartar directamente ninguna de las actuaciones que los componen (siempre que la rentabilidad social haya resultado positiva).

En este sentido se remarca que en estudios posteriores del presente Plan se podrían considerar, evaluar y/o planificar actuaciones diferentes (o las aquí señaladas pero inicialmente no seleccionadas) a las finalmente propuestas en el Escenario del Plan: por conveniencia, nuevas necesidades, contingencias de cualquier tipo, por la disposición de nuevos datos de demanda de viajeros que se alejen de las previsiones, etc.

No obstante, y de nuevo mencionando que al margen de los resultados de rentabilidad social anteriormente descritos (y detallado en el Anexo correspondiente para cada una de las actuaciones), se considera conveniente mencionar los puntos positivos y negativos de la implementación de las diferentes tipologías de actuaciones relacionadas con el transporte público, en el sentido de arrojar un marco preliminar sobre el que valorar, en futuros

estudios, las diferentes soluciones posibles para la definición de los sistemas de transporte público en el área de Málaga.

Estas actuaciones, definidas en el presente Plan en una escala estratégica, exigirán en los proyectos correspondientes una mayor definición de la traza, por lo que a continuación se hace referencia a los principales pros y contras de la ejecución de infraestructuras de TP en superficie (tipo BRT, LRT, Metro en superficie, plataforma reservada como carril bus, etc.) o soterradas (como el Metro pesado subterráneo):

- Infraestructura de TP en superficie

- Puntos positivos:

- Menores costes iniciales de inversión respecto al soterramiento de la infraestructura.
- Menores costes de explotación y mantenimiento.
- A priori, mejor accesibilidad a las estaciones de TP.
- A priori, mayor capacidad de planificar futuras ampliaciones de la red de transporte público.

- Puntos negativos:

- Mayor impacto visual y acústico, aunque este puede limitarse (paneles aislantes, vegetación, etc.)
- Mayor fragmentación del espacio urbano y/o territorio.
- Competencia por el espacio público con otros modos de transporte (fundamentalmente privados), y especialmente en zonas urbanas de elevada densidad urbanística.

- Requiere de una reordenación específica del tráfico en vehículo privado y otros modos de TP afectados en los viales de la zona.

- Infraestructura de TP soterrada:

- Puntos positivos:

- Menor impacto visual y acústico
- Mayor revitalización económica y del empleo en la zona.
- Menor fragmentación del espacio urbano y/o territorio.
- Aumenta la disponibilidad del espacio en superficie para otros fines (promoción de modos de transporte activos, zonas verdes, otros espacios públicos, etc.).

- Puntos negativos:

- Mayores costes iniciales (inversión), y especialmente en zonas urbanas de elevada densidad urbanística.
- Mayores costes de explotación y mantenimiento.
- A priori, peor accesibilidad a las estaciones de TP.
- Limitación a la hora de planificar futuras ampliaciones.

2.2 Análisis Multicriterio

2.2.1 Metodología del análisis multicriterio

Para la selección del escenario del Plan se ha llevado a cabo un análisis multicriterio desarrollado mediante el método PATTERN. Se ha estimado necesario aplicar este proceso complementario al Análisis Coste Beneficio, ya que en este último se ven reflejados sin la fuerza suficiente o eclipsados por otras variables algunos aspectos muy importantes para los objetivos de este plan, como es el caso de variables ambientales, sociales, funcionales o el fomento de modos sostenibles. A continuación, se explica el proceso seguido.

1. Establecimiento de los criterios más adecuados para valorar el nivel de cumplimiento de los objetivos mediante la aplicación de las actuaciones contempladas por los escenarios. En el caso del PTMAM los criterios que se han considerado más apropiados para llevar a cabo la evaluación son los siguientes:

- a. Económicos:
 - **CR1:** TIR (obtenido en el ACB).
 - **CR2:** Inversión
- b. Medioambientales/Sociales:
 - **CR3:** Polución
 - **CR4:** Accidentes
 - **CR5:** Cambio climático
 - **CR6:** Ruido

- **CR7:** Ocupación de suelo
- c. Funcionalidad:
 - **CR8:** Ahorro de tiempo
 - **CR9:** Demanda del transporte público
 - **CR10:** Reducción del vehículo privado
- d. **CR11:** Captación de viajeros/as por modos de transporte público masivos
- e. Sostenibilidad:
 - **CR12:** Optimización de los viajes en vehículo privado
 - **CR13:** Fomento de modos activos (peatones y ciclistas)

A continuación, se adjunta una tabla que demuestra la validez de los criterios tomados en función de su alineación con los Objetivos Estratégicos del Plan:

Tabla 11: Matriz de alineación.

OBJETIVOS	CRITERIOS													
	Objetivo Estratégicos	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	CR8	CR9	CR10	CR11	CR12	CR13
OE1			●	●		●					●			
OE2			●			●								
OE3				●					●	●		●	●	
OE4			●	●		●								
OE5	●	●			●		●	●		●				
OE6	●		●		●	●		●	●	●	●			●

Fuente: Elaboración propia.

OE1: Reducir el transporte en modos motorizados, específicamente en vehículo privado y moto.

OE2: Incrementar los desplazamientos en modos no motorizados.

OE3: Mejorar el transporte público para que sea un servicio competitivo y una alternativa real al tráfico en vehículo privado.

OE4: Abordar de manera específica las necesidades de movilidad de la población estacional para su cobertura mediante transporte público.

OE5: Implantar un modelo de movilidad racionalizando las infraestructuras y servicios de manera que se combata el cambio climático.

OE6: Contribuir a la disminución del consumo energético y a la de contaminantes asociado al transporte metropolitano de manera que mejore la calidad de vida y salud de las personas.

1. Obtención de indicadores que permiten la evaluación cuantitativa de los escenarios a través de los criterios anteriormente mencionados. En función de cuál de ellos se trate, consisten en ahorros positivados o resultados únicos obtenidos del modelo o del Análisis Coste Beneficio.
2. Obtención de un modelo numérico que reúne las valoraciones de cada escenario para cada factor.
3. Aplicación de procedimientos basados en el modelo numérico utilizando la aplicación de diferentes pesos que permiten evaluar y comparar escenarios. Este procedimiento consiste en un **Multicriterio PATTERN con ponderación**.

El procedimiento se desarrolla agrupando las variables en los bloques anteriores. En teoría se podrían dar pesos diferentes a cada variable y bloque, pero se han dado los mismos pesos en todos los casos para eliminar la distorsión. Todas las variables dentro de cada bloque suman 1 y todos los bloques tienen peso 1. El escenario ganador con esta opción ha sido el **Escenario 1**.

Tabla 12: Pesos atribuidos por factor y variable.

Factor/Variable	Peso
Económico	1,00
TIR	0,5
Inversión	0,5
Medioambiente	1,00
Polución	0,20
Cambio Climático	0,20
Accidentes	0,20
Ruido	0,20
Ocupación de suelo	0,20
Funcionalidad	1,00
Ahorro de tiempo	0,25
Demanda del transporte público	0,25
Reducción del vehículo privado	0,25
Captación de viajeros/as por modos de transporte público masivos	0,25
Sostenibilidad	1,00
Optimización de los viajes en vehículo privado	0,5
Fomento de modos activos	0,5

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2 Proceso y resultado detallado

A continuación se adjunta el proceso desarrollado para la elección del escenario ganador mediante el análisis multicriterio, dando como mejor elección el escenario que contempla la **mejora del sistema de transporte enfocado a la cobertura mediante modos de transporte masivos de las principales zonas generadoras/attractoras de viajes**, es decir, el **Escenario 1**

Tabla 13: Resultados detallados por escenarios.

MULTICRITERIO PATTERN		ESCENARIOS		
		Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
TIR		7,75%	3,10%	1,24%
	0,5	0,5	0,5	0,5
Inversión		395,825	555,988	716,513
	0,5	0,5	0,5	0,5
Accidentes		104,981	108,763	104,207
	0,2	0,2	0,2	0,2
Polución		18,501	19,611	18,779
	0,2	0,2	0,2	0,2
Cambio climático		147,547	150,224	146,299
	0,2	0,2	0,2	0,2
Ruido		8,903	8,143	9,276
	0,2	0,2	0,2	0,2
Ocupación del suelo		92,72	116,30	130,25
	0,2	0,2	0,2	0,2
Ahorro de tiempo		232,081	207,545	216,236
	0,25	0,25	0,25	0,25
Demanda TP		49.658	54.161	53.639
	0,25	0,25	0,25	0,25
Reducción de vehículo privado		48.656	49.918	49.654
	0,25	0,25	0,25	0,25
Captación de viajeros por modos de TP masivos		258.525	404.200	307.396
	0,25	0,25	0,25	0,25
Optimización de los viajes en vehículo privado		650.920	667.579	643.197
	0,5	0,5	0,5	0,5
Fomento de modos activos		2.867	2.687	992
	0,5	0,5	0,5	0,5
TIR		0,065	0,019	0,000
		1	0,3	0,0
Inversión		-320,688	-160,525	0,000
		1	0,5	0,0
Accidentes		0,774	4,556	0,000
		0,2	1	0,0
Polución		0,000	1,110	0,278
		0	1	0,25
Cambio climático		1,248	3,925	0,000

MULTICRITERIO PATTERN		ESCENARIOS		
		Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
		0,32	1	0
Ruido		0,760	0,000	1,134
		0,67	0	1
Ocupación del suelo		0,000	23,580	37,530
		0	0,63	1
Ahorro de tiempo		24,536	0,000	8,692
		1,0	0,0	0,4
Demanda TP		0,000	4502,749	3981,168
		0	1	0,88
Reducción de vehículo privado		0,000	1262,221	997,741
		0	1	0,79
Captación de viajeros por modos de transporte público masivos		-	0,000	-96804,362
		145674,584		
		1	0	0,66
Optimización de los viajes en vehículo privado		-16658,859	0,000	-24381,795
		0,68	0	1
Fomento de modos activos		1875,612	1695,100	0,000
		1	0,9	0
Rentabilidad	1,00	1	0,395	0
	Peso	0,25	0,25	0,25
Medio Ambiente	0,73	0,23	0,73	0,45
	Peso	0,25	0,25	0,25
Funcionalidad	0,67	0,5	0,5	0,67
	Peso	0,25	0,25	0,25
Fomento de la sostenibilidad	0,84	0,84	0,45	0,5
		0,25	0,25	0,25
Resultado		E1	E2	E3
R		0,64	0,52	0,41
MIN		0,24	0,11	0,00
MAX		1,00	0,46	0,00

R: Resultados; MIN: Se minimiza dando valor 0 al mínimo; MAX: Se maximiza dando valor 1 al máximo

Fuente: Elaboración propia.

3. Ficha detallada del Escenario del Plan

En relación a las actuaciones propuestas en el Plan, correspondientes al **Escenario E1**, se ha desarrollado un proceso de consultas con el CMTAM, la DGMT de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, y la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos, y a partir del cual se propone establecer un marco de priorización de actuaciones.

Con base en los resultados de rentabilidad del Análisis Coste Beneficio, se propone eliminar 3 de las actuaciones inicialmente planteadas, siguiendo el criterio de TIR y VAN negativo.

En cualquier caso, y al margen de que esta fase consultiva se ha desarrollado a posteriori del Análisis Coste Beneficio, se remarca que dicha evaluación continúa siendo procedente y adecuada a la hora de comparar la rentabilidad social de los escenarios, a partir de su valoración económica, dado que los ajustes que se plantean serían comunes a todos los escenarios evaluados anteriormente, la validez del procedimiento de selección de alternativas se mantiene.

De este modo, las siguientes medidas no se contemplarán en el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga, bajo el criterio de rentabilidad social negativa.

- Ampliación A-387 hasta Fuengirola

- Duplicación de la carretera A-7052 desde Cártama a Alhaurín de la Torre
- Conexión desde A-357 con el PTA.

Además, también se ha propuesto eliminar la actuación de “Enlace MA-20 con A-7,” por haberse ejecutado durante el proceso de elaboración y de consultas del presente documento.

Conforme a la disponibilidad presupuestaria para acometer el Plan en su totalidad, se proponen dos fases de ejecución, atendiendo:

- a la necesidad de disponer de los recursos presupuestarios necesarios para acometer las actuaciones,
- a que todas las actuaciones propuestas conformen el mejor escenario posible,
- al carácter estimativo de los presupuestos, y
- a la necesidad de distribuir las disponibilidades presupuestarias entre los Planes de las 9 Áreas Metropolitanas de Andalucía, que actualmente están en diferentes fases de elaboración

En todo caso, el escenario financiero solo está referido a aquellas actuaciones financiadas con el Presupuesto de la Junta de Andalucía, no incluyéndose en el mismo la financiación estatal, la procedente de las entidades locales, la proveniente de la colaboración público-privada, ni cualquier otra prevista en este plan que no provenga del Presupuesto de la Junta de Andalucía.

Por otra parte, es necesario subrayar que el contenido de carácter económico-financiero de este plan es una mera previsión, tanto para su fase 1 como para su fase 2. Máxime en un momento como el actual, en el que encontramos un escenario fiscal y económico que presenta un alto grado de incertidumbre que no permite determinar, con un grado de verosimilitud razonable, los recursos presupuestarios disponibles a medio y largo plazo.

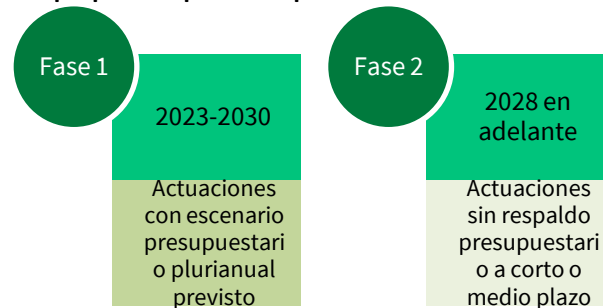
Esto es así por una serie de razones, entre las cuales destacan las siguientes: la tendencia inflacionaria, que sigue su curso y que ha provocado que se observen datos de inflación excepcionalmente elevados si se comparan con los de las últimas décadas, con una consecuente subida de tipos por parte del Banco Central Europeo, cuyas implicaciones reales son difíciles de predecir y cuantificar; la situación geopolítica europea, con el conflicto bélico en Ucrania como su máximo exponente; los retazos de la crisis provocada por el Covid-19; la complejidad de la gestión de los fondos Next Generation; la falta de información sobre los objetivos relativos a las reglas fiscales, suspendidas para el ejercicio 2023, pero que serán probablemente repuestas a partir del 2024, sin haberse aún concretado si el sistema será el mismo al vigente hasta su suspensión en 2020 por la pandemia del coronavirus o si por el contrario será distinto, como es probable que ocurra en virtud de la reciente propuesta de la Comisión Europea en ese sentido; y por último, la falta de determinación del impacto de otras magnitudes fiscales vinculadas al funcionamiento mismo del Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas.

En cualquier caso, serán las sucesivas leyes del presupuesto las que establezcan los recursos efectivamente disponibles en cada momento durante el periodo de vigencia del plan.

Dicho esto, conviene precisar que las dos fases de ejecución de que se compone el plan se caracterizan por lo siguiente:

- **Fase 1.** Las actuaciones contempladas en esta fase se han proyectado teniendo en cuenta un escenario presupuestario en el que la financiación autónoma no presenta crecimiento interanual (salvo ciertas excepciones), en el que la financiación proveniente de fondos europeos se encuadra dentro de la programación estimada del fondo FEDER, y en el que la financiación procedente del Marco de Recuperación y Resiliencia se adapta a lo acordado en la actualidad en las conferencias sectoriales y a la envolvente de cada ejercicio.
- **Fase 2.** Incluye una serie de actuaciones que no disponen de respaldo presupuestario a corto o medio plazo en lo referente a la parte financiada exclusivamente por el Presupuesto de la Junta de Andalucía, por lo que su ejecución ha de quedar supeditada a que exista disponibilidad presupuestaria a medio o largo plazo, tanto en la Junta de Andalucía como en otras Administraciones Públicas.

Figura 1: Fases propuestas para la implementación de actuaciones.



Fuente: Elaboración propia, con base en las disposiciones de la DGMT de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, y la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos. 2023.

En Fase 2, tal y como se ha comentado, se irán incluyendo aquellas actuaciones del Plan que cumplan con las características expuestas anteriormente. Su ejecución se realizará en función de los siguientes factores: primero, la disponibilidad presupuestaria de la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda; segundo, el alineamiento con los marcos estratégicos de la Junta de Andalucía y especialmente de esta Consejería; tercero, la coherencia con la prioridades de los fondos que hagan posible la ejecución de éstas y; cuarto, la priorización de actuaciones que realice esta Consejería de acuerdo a criterios de movilidad y transporte inteligente y sostenible.

Por ello, la ejecución de las actuaciones incluidas en Fase 2 del Plan de Transporte Metropolitano queda supeditada a disponer de financiación, no siendo posible determinar, a fecha de hoy, su alcance.

Con estas consideraciones, las actuaciones del PTMAM que pasan a segunda fase son las siguientes.

- Cobertura mediante la implantación de lanzadera entre estación metro Andalucía Tech y el Parque Tecnológico de Andalucía, incluyendo adecuación de la carretera A-7076. Por un importe de 40.935.243,80.
- Mejora del acceso a la zona de Churriana a Aeropuerto mediante vial distribuidor. Por un importe de 49.594.875,00.
- Lanzadera entre Alhaurín de la Torre y Aeropuerto Málaga. Importe total: 1.126.026,00
- Continuidad de actuaciones financiadas con Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.
 - El objeto es dar continuidad a una serie de actuaciones que se inician con las medidas previstas en el marco del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR). Se considera que una parte de las actuaciones iniciadas con el Fondo Next Generation EU deben continuar ejecutándose al objeto de capitalizar la financiación realizada con el referido fondo. El importe asignado a FASE 2 es de 672.785,14, abarcando desde 2027 a 2030. En concreto son las acciones englobadas en las actuaciones:
 - MaaS: Integración de la micromovilidad con el resto del transporte público: bicicletas y patinetes.
 - MaaS. Implantación de un modelo Mobility as a Service (MaaS).
 - MaaS. Promoción de la movilidad colaborativa.

Así, en la siguiente tabla se resumen el conjunto de actuaciones a desarrollar por el Plan de Transporte Metropolitano del Área de Málaga.

Tabla 14: Actuaciones del Plan de Transporte del Área Metropolitana del Málaga

#	Actuación	Año de puesta en servicio	Ámbito	Inversión 2021-2030, sin IVA (€)	Inversión 2021-2030, con IVA (€)	Administración Competente
1	<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Este. Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte el centro de Málaga con El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2). Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea 3 de Metro hasta El Palo (Fase 1) y Rincón de la Victoria (Fase 2) • Línea 3 de Tranvía hasta El Palo • Sistema de alta capacidad BRT hasta El Palo (Fase 1)² y Rincón de la Victoria (Fase 2) • Incremento de oferta actual de líneas de autobús urbano hasta El Palo (Fase 1) y de líneas de autobús interurbano hasta Rincón de la Victoria (Fase 2) 	2030	Municipio de Málaga	27.338.960	33.080.142	Junta de Andalucía-CPP
2	<p>Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Norte. Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte la Línea 2 de metro desde el Hospital Civil a Ciudad Jardín. Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prolongación de la Línea 2 de Metro (soterrado) • Prolongación de la Línea 2 mediante Línea Tranviaria • Prolongación de la Línea 2 mediante BRT • Prolongación de la Línea 2 mediante Lanzadera³ 	2030	Municipio de Málaga	893.120	1.080.675	Entidades Locales

² Es necesario considerar los costes de implementación de las actuaciones del Plan teniendo en cuenta lo establecido en el Decreto 162/2006, de 12 de septiembre por el que se regulan la memoria económica y el informe en las actuaciones con incidencia económica-financiera. A los efectos de la determinación del coste se ha considerado la alternativa más rentable socialmente en virtud del ACB elaborado a escala estratégica, aunque estudios posteriores de mayor detalle podrán determinar que la actuación finalmente implementada sea distinta, siempre que cuente con un valor positivo de la TIR. Se mencionan otras alternativas ordenadas por rentabilidad social decreciente.

³ *Ididem.*

#	Actuación	Año de puesta en servicio	Ámbito	Inversión 2021-2030, sin IVA (€)	Inversión 2021-2030, con IVA (€)	Administración Competente
3	Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor hacia Málaga TechPark (PTA). Estudio de alternativas para la selección de una línea de altas prestaciones que conecte Málaga con el PTA. Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva: <ul style="list-style-type: none"> • Prolongación de la Línea 1 de Metro • Modificación de la Línea C-2 entre Campanillas y Estación de Cártama para pasar por Málaga TechPark (incluye nueva estación) • Nueva línea de cercanías C-2 express María Zambrano-Málaga TechPark (sin paradas intermedias) • Prolongación de la Línea 2 mediante línea tranviaria • FASE 2: Lanzadera⁴ entre la estación de Metro Andalucía Tech y el Málaga TechPark, incluyendo la adecuación de la carretera A-7076 • Plataforma reservada en la A-357 entre Málaga TechPark y Málaga. Incluyendo adecuación de viaducto en la A-357⁵. 	2030	Municipio de Málaga	33.830.780	40.935.244	Junta de Andalucía
		2025		7.024.793	8.500.000	
		2026		2.259.100	2.733.511	
4	Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público en el Corredor Oeste. Estudio de alternativas para la conexión Málaga-Fuengirola. Se consideran los siguientes modos de transporte con rentabilidad social positiva: <ul style="list-style-type: none"> • Duplicación de tramos en Línea C-1⁶, incluyendo tramo Fuengirola-Los Boliches y frecuencia de 15 min. • Incrementar la oferta de la Línea 103 	2030	Metropolitano y urbano	78.784.038	95.328.686	Estatal
5	Mejora de la movilidad metropolitana en transporte público hasta el Centro de Málaga. Estudio de alternativas para la prolongación de las Líneas C-1 y C-2. Se consideran los siguientes tramos con rentabilidad social positiva: <ul style="list-style-type: none"> • Prolongación de las Líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina⁷ • Prolongación de las Líneas C-1 y C-2 hasta La Malagueta 	2030	Municipio de Málaga	34.381.620	41.601.760	Estatal
6	Estacionamiento de bicicletas y otros VMP. Establecimiento de bicicletas públicas o patinetes eléctricos en focos de atracción/generación de viajes para favorecer la intermodalidad con los autobuses urbanos e interurbanos	2024	Municipio de Málaga	60.000	72.600	Junta de Andalucía
7	Incluir prioridad semafórica para el transporte público en los tramos urbanos	2030	Municipio de Málaga	3.308.800	4.003.648	Entidades Locales

⁴ Ver nota al pie nº 4.

⁵ Ver nota al pie nº 4.

⁶ Ver nota al pie nº 4.

⁷ Ver nota al pie nº 4.

#	Actuación	Año de puesta en servicio	Ámbito	Inversión 2021-2030, sin IVA (€)	Inversión 2021-2030, con IVA (€)	Administración Competente
8	Mejoras de acceso a la estación de autobuses desde la MA-20 incluyendo nuevas dársenas de autobuses	2030	Municipio de Málaga	13.354.110	16.158.473	Entidades Locales
9	Fomento Intermodalidad cercanías bus con tarifa de transbordo 0,65	2030	Metropolitano y urbano	4.136.000	5.004.560	Junta de Andalucía-Consortio
10	FASE 2: Mejora del acceso a la zona de Churriana / Aeropuerto mediante vial distribuidor	2030	Metropolitano y urbano	40.987.500	49.594.875	Junta de Andalucía
11	Nuevo trazado de conexión Alhaurín el Grande – Cártama – A357 (MA-3304).	2030	Local	7.578.133	9.169.541	Entidades Locales
12	Ampliación de la A-404 hasta Churriana.	2030	Metropolitano	13.636.305	16.499.929	Junta de Andalucía
13	Carril bus en la Explanada de la Estación.	2030	Municipio de Málaga	112.000	135.520	Entidades Locales
14	Estacionamientos disuasorios en la ciudad de Málaga. Prioridad Zona Oeste.	2030	Metropolitano	71.685.000	86.738.850	Junta de Andalucía-CPP
15	Conexión ciclista metropolitana.	2025	Metropolitano	3.906.487	4.726.849	Junta de Andalucía
16		2030	Local	11.626.241	14.067.751	Entidades Locales
17	FASE 2: Lanzadera entre Alhaurín de la Torre y Aeropuerto Málaga	2030	Metropolitano	930.600	1.126.026	Junta de Andalucía
18	Mejoras en materia de accesibilidad universal	2024	Metropolitano	120.000	145.200	Junta de Andalucía
19	Medidas enfocadas a disminuir los desplazamientos mecanizados y fomento del teletrabajo	2027	Metropolitano	153.030	185.166	Junta de Andalucía
20	Medidas enfocadas al turismo: Refuerzos estivales	2030	Metropolitano	490.108	593.031	Junta de Andalucía-Consortio
21	Medidas enfocadas al turismo: Taquilla adicional de atención al usuario.	2030	Metropolitano	329.410	398.587	Junta de Andalucía-Consortio
22	Medidas enfocadas al turismo: Estudio de implantación de tarjeta de transporte turística	2023	Metropolitano	8.000	9.680	Junta de Andalucía-Consortio
23	Flota de autobuses con portabicis y portapatinetes.	2024	Metropolitano	4.664	5.643	Junta de Andalucía-Consortio
24	Integración plena del transporte público en el CTMAM.	2023	Metropolitano	15.000	18.150	Junta de Andalucía
25	Políticas de sostenibilidad en las concesiones y contratos.	2026	Metropolitano	342.383	414.284	Junta de Andalucía
26	MaaS. Promoción de la movilidad colaborativa.	2026	Metropolitano	284.650	344.427	Junta de Andalucía
27	FASE 2: MaaS. Promoción de la movilidad colaborativa.	2030	Metropolitano	60.906	73.696	Junta de Andalucía-Consortio
28	Fomento de la movilidad sostenible: incremento de flota de autobuses eléctricos, promoción de vehículos movidos por energías alternativas, y aumento de puntos de recarga accesibles.	2024	Metropolitano	2.481.441	2.481.441	Junta de Andalucía
29	Campañas de información y concienciación hacia una movilidad sostenible.	2030	Metropolitano	43.722	52.904	Junta de Andalucía-Consortio
30	Proponer seguimiento vías urbanas: Restricciones al tráfico rodado velocidades urbanas máximas permitidas y regulación de los estacionamientos	2023	Local	15.000	18.150	Entidades Locales
31	Creación e implantación de un Centro de Control de todos los modos.	2026	Metropolitano	973.644	1.178.110	Junta de Andalucía
32	Integración de los municipios de Antequera, Valle de Abdalajís, Riogordo, Coín y Villanueva de la Concepción, una vez presentadas las solicitudes de los municipios al CTMAM y elaborados los estudios de integración necesarios, conforme a lo establecido en los Estatutos del CTMAM, y considerando que	2030	Metropolitano	4.946.569	4.946.569	Junta de Andalucía-Consortio

#	Actuación	Año de puesta en servicio	Ámbito	Inversión 2021-2030, sin IVA (€)	Inversión 2021-2030, con IVA (€)	Administración Competente
	todos ellos cumplen el requisito establecido en el presente Plan de transportes (encontrarse dentro de la isocrona de una hora respecto a la ciudad principal).					
33	Elaboración de un estudio de viabilidad sobre la implantación de una estación intermodal en la Plaza de la Marina.	2024	Metropolitano	117.025	141.600	Junta de Andalucía
34	Elaboración de un estudio de viabilidad sobre la implantación de una estación intermodal en la explanada de la Estación de Autobuses de Málaga y licitación del Proyecto de Ejecución.	2023	Metropolitano	1.157.025	1.400.000	Junta de Andalucía
35	MaaS. Implantación de actuaciones relativas a la política tarifaria común: billete inteligente (asignación del marco tarifario óptimo para el usuario en función de su consumo habitual), abonos temporales, etc.	2026	Metropolitano	284.650	344.427	Junta de Andalucía
36	Reforzar el transporte a la demanda.	2030	Metropolitano	597.550	723.036	Junta de Andalucía-Consorcio
37	Reforzar el transporte a la demanda.	2030	Local	616.340	745.771	Entidades Locales
38	MaaS. Integración de la micromovilidad con el resto del transporte público: bicicletas y patinetes.	2026	Metropolitano	415.115	502.289	Junta de Andalucía
	FASE 2: MaaS. Integración de la micromovilidad con el resto del transporte público: bicicletas y patinetes.	2030	Metropolitano	415.115	502.289	Junta de Andalucía-Consorcio
39	Integración del transporte escolar aprovechando las posibles sinergias con el fin de obtener un uso más racional de los recursos públicos.	2023	Metropolitano	15.000	18.150	Junta de Andalucía
40	Estudio de áreas de prestación conjunta VTC TAXI.	2023	Metropolitano	15.000	18.150	Junta de Andalucía
41	MaaS. Implantación del modelo Mobility as a Service (MaaS)	2026	Metropolitano	711.625	861.067	Junta de Andalucía
42	FASE 2: MaaS. Implantación del modelo Mobility as a Service (MaaS)	2027	Metropolitano	80.000	96.800	Junta de Andalucía-Consorcio
43	Metro de Málaga. Explotación.	2030	Metropolitano	592.781.345	717.265.428	Junta de Andalucía
44	Ampliación de la Línea 2 de Metro de Málaga	-	Metropolitano	108.079.485	130.776.177	Junta de Andalucía
45	Finalización de las Líneas 1 y 2 Metro de Málaga	-	Metropolitano	12.381.306	14.981.380	Junta de Andalucía

Fuente: Elaboración propia

4. Procedimiento detallado del Análisis Coste Beneficio

4.1 Introducción

En esta evaluación se analiza el impacto de las diferentes actuaciones propuestas sobre la sociedad en su conjunto, transformando todos los beneficios y costes de cualquier tipo en valores monetarios. Eso tiene dos repercusiones inmediatas:

- Las transferencias entre agentes de la misma sociedad son neutras, pues no afectan el nivel general de bienestar, sino sólo a su distribución relativa.
- Al “monetizar” se pueden comparar efectos muy diferentes (ahorros de accidentes frente inversión en infraestructura, por ejemplo) y, además, muchos impactos tienen un precio de mercado. Sin embargo, son también importantes los inconvenientes de la monetización:
 - Algunos efectos importantes son difícilmente monetizables (vida humana, etc.).
 - Algunos de los precios de mercado pueden no reflejar el coste social de los recursos (combustibles fósiles que se van agotando, mano de obra en un contexto de elevado desempleo, etc.).

4.2 Metodología

Existen diversas metodologías para la realización de un análisis coste-beneficio que cuantifique la rentabilidad de la inversión necesaria en las distintas actuaciones de transporte a proponer. La técnica elegida para el presente proyecto se basa en la particularización, donde corresponda, para la realidad de la provincia de Málaga de la metodología descrita en la “Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects” de la Comisión Europea, de 2014, en adelante “la Guía de la Comisión Europea”. Se trata de una guía que propone una serie de contenidos y análisis mínimos a realizar en todo tipo de proyectos sometidos a un análisis coste-beneficio y, además, particulariza para inversiones de transporte, donde dirige una especial atención a los aspectos financieros y económicos del análisis.

En general, la evaluación económica propuesta por la Guía de la Comisión Europea se caracteriza esencialmente por lo siguiente:

- Tiene en cuenta todo el sistema económico afectado.
- Su objetivo es optimizar el uso de los recursos económicos (“beneficios sociales - costes sociales”).
- La metodología habitual es comparar alternativas monetizando costes y beneficios (Análisis coste - beneficio).

La metodología general sigue los siguientes pasos:

- Definición de alternativas (A, B, C, ... incluyendo una alternativa de referencia \emptyset).

- Valoración de efectos sociales netos de cada alternativa (suponen un beneficio o un coste social):
 - Identificación (qué: ahorros de tiempo, inversiones, accidentes, etc.).
 - Cuantificación (cuánto: minutos ahorrados, dinero invertido, accidentes evitados, etc.).
 - Monetización (cuántas unidades monetarias: sólo unidades monetarias).
- Comparación de las alternativas con la alternativa de referencia (A con \emptyset , B con \emptyset ...).
- Actualización/descuento de efectos monetizados como un flujo de caja en la evaluación financiera convencional.

En la medida de lo posible, se seguirán las recomendaciones de la Guía de la Comisión Europea tanto para el análisis financiero como para el análisis económico.

4.3 Principios del análisis coste-beneficio

4.3.1 Aspectos principales

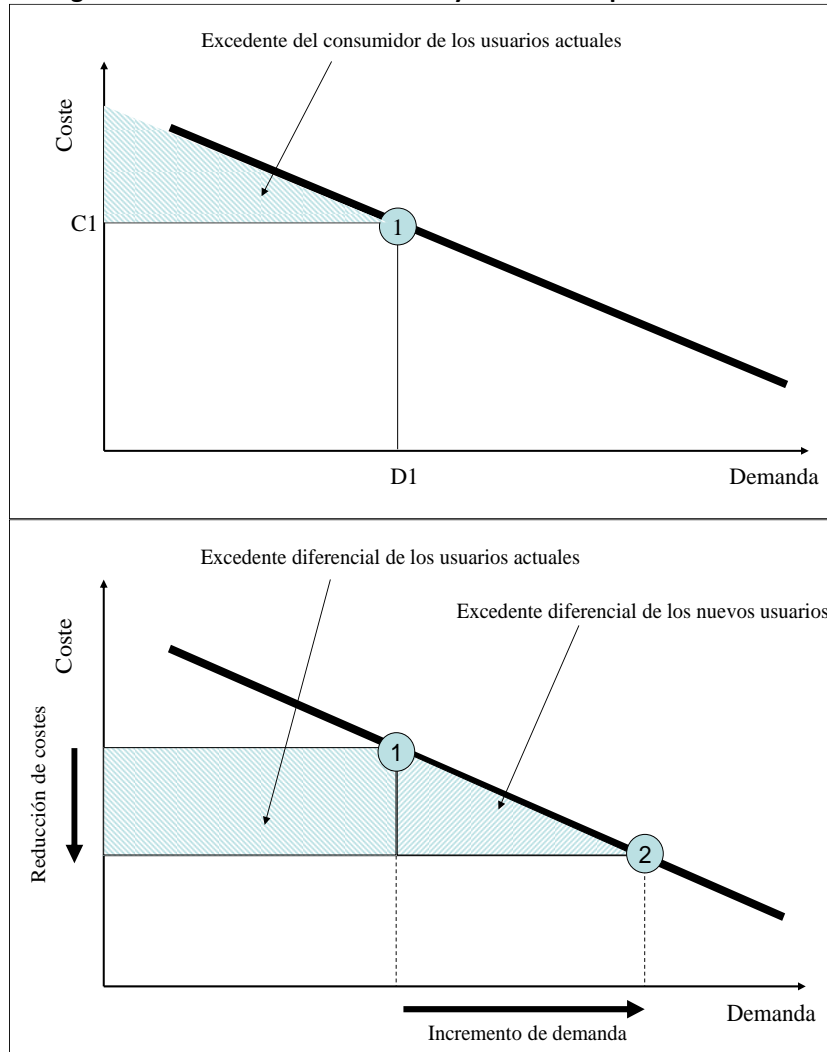
4.3.1.1 Los beneficios sociales

La evaluación coste-beneficio considera todos los beneficios (y costes), independientemente de que se pague o no por ellos. Si no tienen un precio

de mercado, se calcula por algún procedimiento el precio social y se incluye en la evaluación.

La evaluación coste-beneficio se caracteriza esencialmente por tener en cuenta todo el sistema económico afectado. Dado que se basa en el concepto de excedente del consumidor, la evaluación siempre es relativa a una alternativa de referencia (alternativa " \emptyset ", que, no es "no hacer nada"), ya que no es posible calcular el flujo absoluto de beneficios sociales, pues el excedente del consumidor sólo puede evaluarse con razonable aproximación de manera relativa.

Figura 2: Excedente del consumidor y su variación por una actuación.



Fuente: Elaboración propia

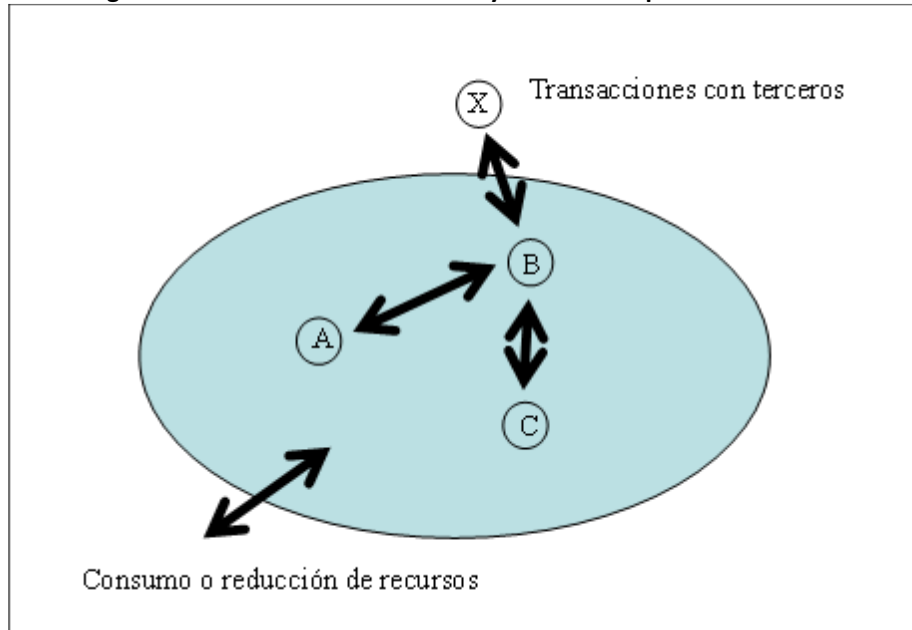
Del segundo gráfico se desprende una gran diferencia entre los beneficios derivados de los usuarios iniciales de los derivados de los usuarios inducidos por la intervención en cuestión: para los usuarios actuales, el beneficio social será el beneficio unitario multiplicado por el número de usuarios (el área del rectángulo marcado en el gráfico), pero para los nuevos usuarios, el beneficio será la mitad del beneficio unitario por el número de nuevos usuarios (el área del triángulo de la derecha del mismo gráfico).

De acuerdo con la Guía de la Comisión Europea, este excedente del consumidor incluirá el tiempo de viaje y los costes de operación.

4.3.1.2 Las transferencias entre agentes

En este análisis se analiza el impacto sobre la sociedad en su conjunto, por lo que las transferencias entre agentes de la misma sociedad son neutras, pues no afectan el nivel general de bienestar, sino sólo a su distribución relativa, como muestra esquemáticamente el gráfico siguiente.

Figura 3: Excedente del consumidor y su variación por una actuación.



Fuente: Elaboración propia

Por este motivo, es preciso corregir los datos de los ingresos, costes y beneficios de las evaluaciones financieras, eliminando los impuestos. Los impuestos como el IVA o el impuesto de sociedades son una mera transferencia entre agentes que no representa el consumo de ningún recurso físico: el dinero simplemente ha cambiado de manos, pero la riqueza total de la sociedad es la misma. Otra cuestión son los precios de los bienes y servicios, pues representan (en un mercado competitivo) un consumo real de recursos.

4.3.1.3 El efecto de la inflación

En el VAN social los beneficios y costes del proyecto se expresan en magnitudes monetarias correspondientes a diferentes momentos del tiempo. Cuando la expresión monetaria de la corriente de costes y beneficios cambia como consecuencia de la inflación, lo más habitual es ignorar ese cambio puramente monetario que no afecta a los valores reales durante la vida del proyecto. De hecho, según la Guía de la Comisión Europea, la inflación sólo se ha de considerar para el cálculo de la tasa de descuento, que se detallará en el próximo epígrafe.

No obstante, puede ocurrir que los precios de algunas partidas del coste del proyecto evolucionen por encima o por debajo de la inflación general. En este caso, de acuerdo con lo citado por la propia Guía, habría que contabilizar la diferencia.

4.3.2 Indicadores de rentabilidad

4.3.2.1 Valor actual neto

El valor actual neto (en inglés “net present value”) es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado flujo monetario futuro. Consiste en actualizar (o “descontar”) al momento actual todos los flujos de caja (en inglés “cash-flow”). Proporciona una medida de la rentabilidad del proyecto como diferencia entre el valor actualizado de las unidades monetarias cobradas y pagadas.

Analíticamente se expresa como sigue:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{(1+k)^i}$$

Siendo:

k = tipo de actualización (o “tasa de descuento”).

n = número de años de vida del proyecto.

Q_1, Q_2, \dots, Q_n = flujos netos de caja de cada período.

El tipo de actualización debe ser la rentabilidad mínima exigida a la inversión o, lo que es lo mismo, el “coste de oportunidad”, es decir, la rentabilidad de la mejor alternativa posible.

Aunque este procedimiento es simple y de uso generalizado, no está exento de problemas. Los principales inconvenientes del uso del VAN son los siguientes:

- La determinación del tipo de descuento. Como el tipo de actualización es la rentabilidad mínima exigida a la inversión, no es un valor inmediato o sencillo, por lo que puede suponer un elemento de subjetividad.
- La hipótesis de reinversión de los flujos netos de caja. Al utilizar el VAN se asume que los flujos de caja obtenidos se reinvierten durante todo el proyecto al tipo de interés que se utiliza para la actualización, lo que no necesariamente es así.

Por todo ello, se han desarrollado sistemas complementarios o sustitutivos, de los que el más usado es la TIR, descrita a continuación.

4.3.2.2 Tasa interna de rentabilidad

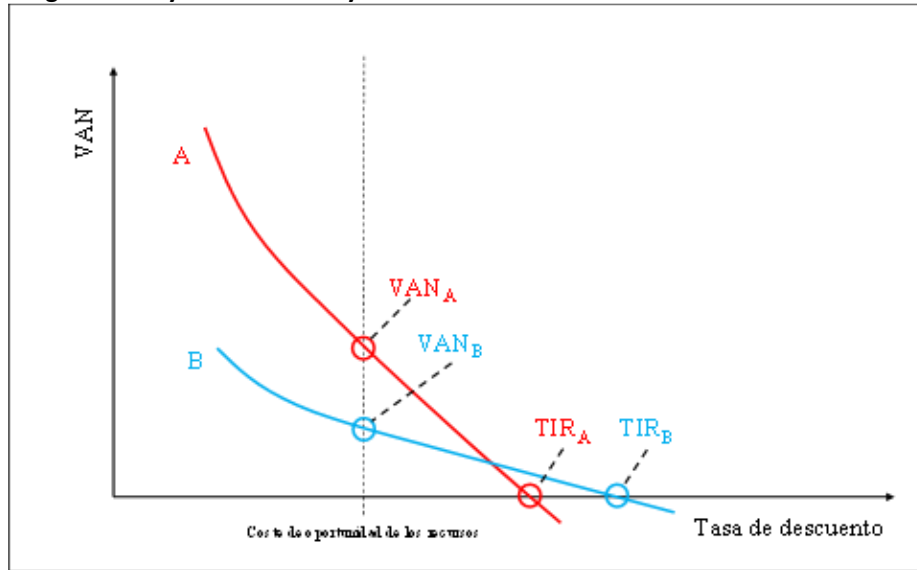
La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión es el promedio geométrico de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión (en la hipótesis teórica de que se pueda reinvertir al valor de esa tasa). En términos analíticos, es la tasa de descuento con la que el valor actual neto es igual a cero ($VAN = 0$).

Por tanto, para calcular la tasa interna de rentabilidad hay que encontrar la tasa de descuento que hace el VAN cero. Su cálculo es mediante aproximaciones sucesivas (antes gráficamente; ahora con hojas de cálculo) para resolver las raíces del polinomio resultante.

Una idea falsa muy extendida es que la tasa interna de rentabilidad es la rentabilidad “real” del proyecto. Sería así si los beneficios del proyecto se reinvirtiesen con rentabilidad igual a la TIR. Financieramente podría darse el caso, pero en una evaluación económica este concepto es esencialmente falso.

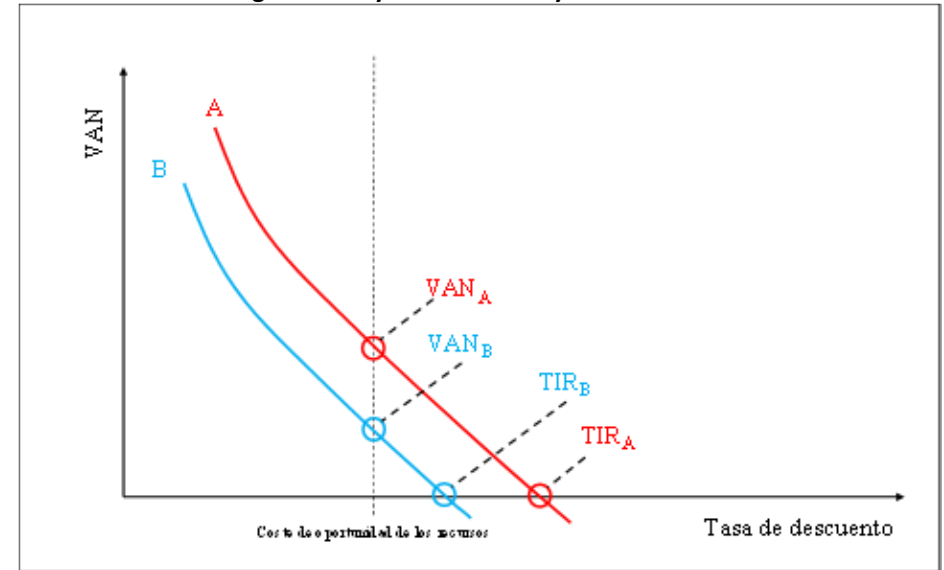
Sin embargo, la principal ventaja de este indicador es que es un valor único, independiente de la tasa de descuento, y que ahora es fácil de calcular (hojas de cálculo). Pero ello no ha de hacer olvidar que no representa nada inmediato: requiere una interpretación. De hecho, los resultados obtenidos mediante el uso del valor actual neto y de la tasa interna de retorno puede ser coincidentes o no, en función de la naturaleza de los flujos económicos de los proyectos analizados, como ponen de manifiesto los gráficos siguientes.

Figura 4: Proyectos con VAN y TIR no asociados.



Fuente: Elaboración propia

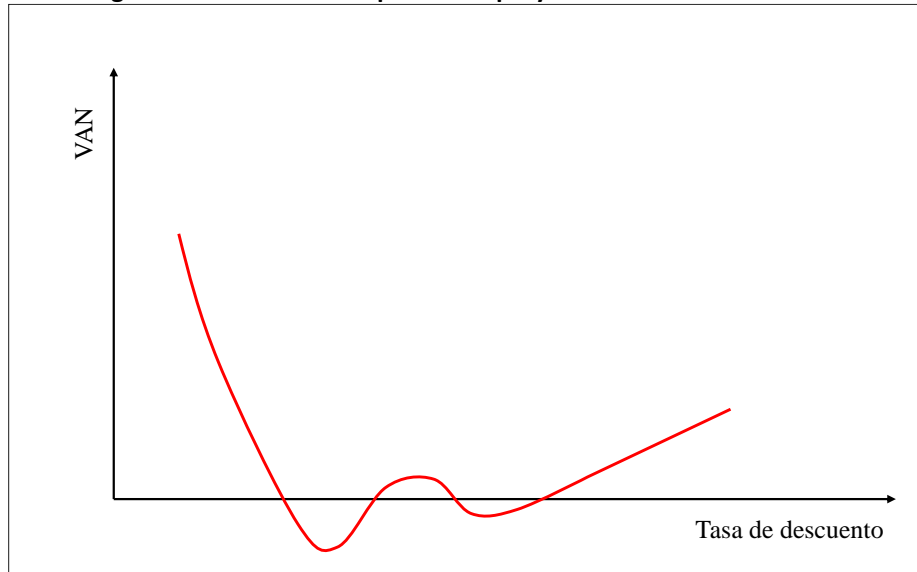
Figura 5: Proyectos con VAN y TIR asociados.



Fuente: Elaboración propia

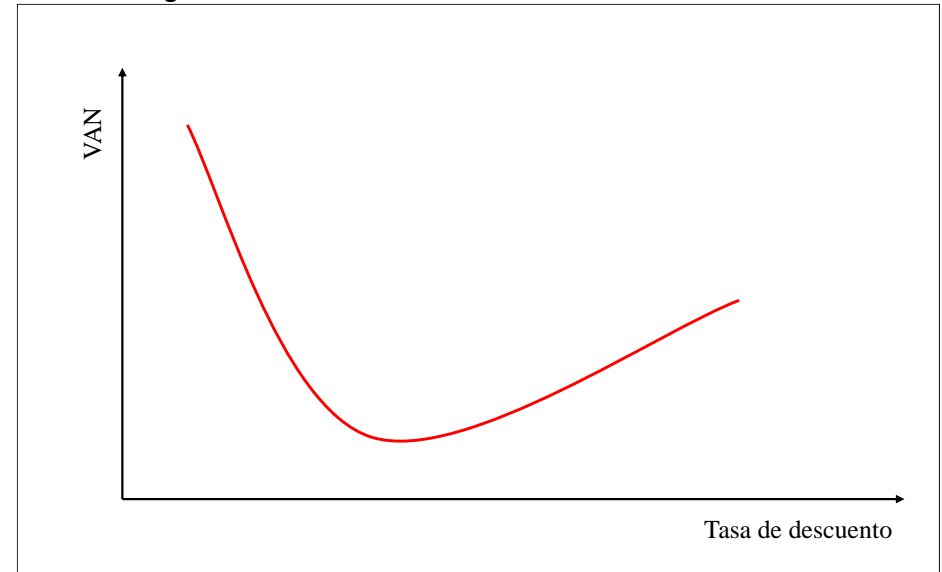
Además, pueden darse soluciones múltiples o, incluso, inexistencia de solución (pues el número de soluciones reales de un polinomio es igual al número de cambios de signo). Esto puede ocurrir, esencialmente, cuando existe escalonamiento de la inversión o no hay cambios en los signos de los flujos.

Figura 6: Soluciones múltiples de un proyecto a la ecuación VAN = 0.



Fuente: Elaboración propia

Figura 7: Inexistencia de solución real a la ecuación VAN = 0.



Fuente: Elaboración propia

4.3.3 Beneficios

4.3.3.1 Beneficios que se deben medir

Como ya se ha comentado, la evaluación de un proyecto se debe hacer fundamentalmente desde el punto de vista del objetivo buscado con él. Los proyectos relacionados con el transporte público tienen fundamentalmente objetivos de sostenibilidad.

- En muchos casos, son el modo de transporte más rápido en áreas congestionadas, por lo que su uso implica una reducción del tiempo total de viaje, ya sea esperando, en el vehículo o en el acceso/salida de las paradas, estaciones o terminales.

- Su uso implica grandes ahorros en los costes operativos y de mantenimiento de la infraestructura o de los vehículos e instalaciones.
- Indirectamente provocan mejoras en la calidad o la fiabilidad de los servicios de transporte ya existentes, al reducir la congestión en el viario.
- Tienen importantes ventajas energéticas y ambientales.
- Los accidentes constituyen uno de los efectos no deseados más importantes del transporte y su reducción puede significar un porcentaje importante de todos los beneficios sociales.

Por todo ello, se puede seguir el conjunto de conceptos que se deben cuantificar de acuerdo con la Guía de la Comisión Europea:

- Ahorros de tiempo.
- Ahorros en costes de operación.
- Ahorros en accidentalidad.
- Variaciones de ruidos.
- Variaciones en contaminación.
- Variaciones en gases de efecto invernadero.

4.3.3.2 Valoración de los beneficios según tipos de usuarios

En el análisis coste-beneficio, es muy importante determinar adecuadamente los tráficos inducidos, que son la diferencia de usuarios con / sin proyecto, puesto que, para la valoración, según la teoría del excedente del consumidor antes comentada, los beneficios de los usuarios son:

- Usuarios actuales: beneficio unitario x número de usuarios.
- Nuevos usuarios: $\frac{1}{2}$ (beneficio unitario x número de usuarios).

4.3.4 Costes de mercado

4.3.4.1 Costes que se deben medir

Como costes, hay que contar con las siguientes partidas:

- Costes de construcción de nueva infraestructura (si la hubiese).
- Coste del material móvil que sería necesario para llevar a cabo la actuación (si lo hubiese).
- Costes de implementación de la medida (para medidas que no requieren infraestructura y/o adquisición de material móvil).
- Coste de mantenimiento de la actuación.
- Coste de operación del nuevo material móvil (si lo hubiese).

La Guía de la Comisión Europea introduce los conceptos de “inversión inicial”, “costes de reemplazo” y “valor residual”. Por este motivo, será necesario definir para cada actuación cuál es el coste de la inversión inicial en infraestructura y/o material móvil y cuál es la vida útil de cada uno de ellos, para introducir los consecuentes flujos de caja a lo largo de la duración del proyecto y considerar, en el año final de la evaluación, un ingreso puramente financiero en concepto de valor residual remanente.

4.3.4.2 Métodos de valoración de costes

Como se ha comentado, las transferencias entre agentes (impuestos, peajes, precios...) no son un consumo de recursos, por lo que se deben excluir de los datos usados en la evaluación.

Como es evidente, las amortizaciones suponen un “asiento de ajuste contable” que no refleja ningún consumo de recursos, por lo que toda la inversión debe considerarse en su momento. En una evaluación financiera afectan indirectamente a los resultados, pues modifican el impuesto de sociedades, pero en la evaluación económica ese impacto es nulo, pues los impuestos son transferencias.

También es conveniente adoptar un enfoque preciso de los costes incorporados (sunk costs). Si se escalona una inversión debe evaluarse el conjunto en el momento de invertir, ya que el coste de oportunidad se produce al consumir el recurso.

4.3.5 Costes para los que no hay mercado

4.3.5.1 El valor del tiempo

La importancia del tiempo (o, más propiamente, de los ahorros de tiempo) es normalmente el elemento más importante de los beneficios de las inversiones en transporte (hasta 60-80% de los beneficios sociales en proyectos convencionales). Sin embargo, el mayor problema es que no existe un mercado del tiempo, por lo que no hay precios de mercado.

En el transporte de personas, las actividades asociadas al transporte determinan el coste de oportunidad del transporte. Todas las actividades llevan asociadas utilidades o desutilidades específicas, por lo que tienen costes de oportunidad específicos.

Por lo mismo, para cada renta habrá un valor del viaje. Pero esto afecta directamente a la equidad de la evaluación, pues si se tiene en cuenta este efecto, se valoran más los ahorros de los individuos con mayor renta. Por ello, es preferible usar solamente valores medios.

4.3.5.2 La salud y vida humanas

El coste de la pérdida de salud o la muerte de seres humanos está compuesto por la pérdida de la vida de los que mueren, la pérdida de calidad de vida de los enfermos o heridos, y la pena y el sufrimiento de los familiares y amigos. A esto, hay que añadir otros costes de naturaleza económica, como la pérdida de producción de las víctimas, los daños materiales y los gastos sanitarios.

La valoración monetaria de los daños materiales y costes sanitarios asociados a los daños producidos por el sistema de transporte no tiene mayor complicación que la disponibilidad de datos o problemas de imputación de ciertos costes conjuntos. Pero, en el caso de la pérdida de vidas y lesiones, el problema se complica al tener que asignar valores monetarios a “bienes” para los que no hay mercado.

Lo que normalmente se denomina “el valor de la vida”, es en realidad la “disposición a pagar” por reducir el riesgo de accidente. Lo que se valora en

el análisis coste-beneficio es el aumento o la reducción de la probabilidad de accidente que puede traducirse en lesiones o incluso en la muerte de la víctima. Como los recursos son escasos es preciso elegir entre usos.

4.3.5.3 El medio ambiente

El transporte motorizado, pese a haber disminuido notablemente algunas emisiones, ha aumentado su participación en las emisiones totales y es la principal fuente de contaminación atmosférica en áreas urbanas. La contaminación del aire repercute gravemente sobre la salud de las personas, los ecosistemas y los materiales. Algunas sustancias contaminantes (CO, NO_x, SO₂, etc.) afectan al aparato circulatorio, cardiovascular o nervioso.

4.3.6 Corrección de los costes

4.3.6.1 Limitaciones del modelo básico

En una economía competitiva y con plena utilización de los recursos, sin distorsiones por la existencia de impuestos o efectos externos, los precios de mercado de los factores productivos reflejan los costes de oportunidad de su empleo y los precios de mercado de los bienes reflejan la valoración marginal de dichos bienes por los individuos que componen la sociedad. Asimismo, con un mercado de capitales perfecto, el tipo de interés puede utilizarse como tasa social de descuento.

En el mundo real se dan un conjunto de circunstancias que lo alejan del ideal competitivo. Ya se ha comentado que se deben eliminar del análisis a los impuestos y a las subvenciones, que no son un consumo de recursos.

4.3.6.2 Tasa social de descuento

La tasa social de descuento es el parámetro que determina las equivalencias entre valores presentes y futuros. Los proyectos de inversión típicos en infraestructuras de transporte consisten en sacrificar consumo presente para obtener unos servicios relacionados con el desplazamiento de personas y bienes durante 20 o 30 años.

La rentabilidad social del proyecto dependerá del valor de dicha tasa, que en teoría debe reflejar la preferencia de la sociedad entre consumo presente y consumo futuro, pero que además implica valorar los beneficios y costes de individuos que todavía no han nacido.

Otra cuestión concierne a cómo tratar los beneficios y costes que afectan a generaciones venideras. El descuento aplicado a largos periodos de tiempo empequeñece los beneficios y costes que afectan a individuos aún no nacidos. La pregunta es si debe utilizarse la misma tasa para todos los años. Aunque parece haber cierto acuerdo teórico en que para los efectos de muy largo plazo la tasa de descuento no debería ser la misma que para los efectos en el medio plazo, dada la naturaleza de las actuaciones planteadas, este fenómeno no es relevante y es preferible usar simplemente una única tasa.

4.4 Valores utilizados para los principales parámetros

4.4.1 Introducción

En este capítulo se muestran los valores tomados para la evaluación según diversas fuentes de información, tanto nacionales como internacionales. En concreto, se emplearán las referencias de la Guía de la Comisión Europea, que en muchos casos serán de tipo genérico y la propia Guía recomienda, en efecto, usar fuentes de mayor precisión geográfica, como análisis locales, regionales o nacionales.

Dada la cantidad de información disponible, los valores utilizados para el análisis a veces son la media, otras veces son los más recientes y otras el resultado de diversos cálculos.

Cabe señalar que todos los valores descritos en este apartado, con independencia de la fecha de publicación de la fuente citada, han sido actualizados al año 2020 para su uso como base de la moneda constante durante el período de evaluación a partir de la herramienta “*Actualización de rentas con el IPC general (sistema IPC base 2016) para periodos anuales completos*” del Instituto Nacional de Estadística.

4.4.2 Parámetros generales

4.4.2.1 Expansión anual de la demanda

La obtención de la demanda ha partido del estudio de movilidad con dos casuísticas distintas:

- Demanda del día laborable promedio anual, para cada actuación.
- Demanda del día laborable promedio de invierno y promedio de verano, para cada escenario (conjunto de actuaciones).

Por este motivo, se ha procedido a expandir la demanda en día laborable así obtenida por medio de dos procesos:

- El primero, la transformación de los días laborables de invierno y verano a día laborable promedio anual (etapa inicial de la segunda casuística).
- El segundo, la transformación del día laborable promedio anual al total anual (primera casuística y etapa final de la segunda).

Para la transformación de la demanda estacional a anual, se ha optado en primer lugar por considerar dos períodos de demanda diferentes, en función de la información facilitada por el CTMAM:

- Invierno: periodo de 9 meses.
- Verano: periodo de 3 meses.

Con ello, se ha procedido a ponderar la demanda en función de los días laborables existentes en cada período y pasándolos a día laborable promedio

anual a partir del coeficiente “L” de las estaciones de tráfico del MITMA más relevantes de Málaga en el año 2017:

- Invierno: 185,2 días laborables. Mes representativo: octubre.
- Verano: 64,0 días laborables. Mes representativo: agosto.

Tabla 15: Coeficiente L de las principales estaciones de tráfico alrededor de Málaga capital

Estación	Vía	P.K.	IMD	Invierno	Verano
				L	L
MA-308-2	MA-22	3,91	24.870	1,05	0,96
E-374-0	MA-20	6,9	151.285	0,99	0,99
E-273-0	MA-20	11,4	73.421	1,00	1,00
MA-252-2	A-45	142,58	9.613	1,05	0,82
E-375-0	A-7S	243,2	72.202	0,99	1,00
Promedios ponderados				0,998	0,987

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del MITMA

La suma de los productos de la demanda del día laborable medio estacional por el total de días de su estación y por el coeficiente L correspondiente para ambas estaciones, dividido entre el total de días laborables anual, arrojará la demanda del día laborable medio anual.

Una vez obtenido ese dato (que en el caso del análisis por actuación es el de partida), se expande al año completo multiplicando por un factor de expansión obtenido a partir de otros trabajos de modelización similares. El factor de expansión anual del día laborable medio que se ha elegido es de 280.

4.4.2.2 Periodo de evaluación

El periodo de evaluación debe ser suficientemente amplio para que trascienda la temporalidad de los periodos administrativos y en esta evaluación se ha considerado tomar un periodo de 30 años para todas las actuaciones desde el inicio de su construcción. Este valor se sitúa dentro de los márgenes propuestos por la Guía de la Comisión Europea, que indican los siguientes periodos para actuaciones como las que se van a desarrollar en este proyecto:

- Ferrocarril: 30 años.
- Carreteras: 25-30 años.
- Transporte urbano: 25-30 años.

Con independencia de los años necesarios para la construcción de cada infraestructura, se ha planificado que el inicio de la puesta en servicio de todas las actuaciones sea el año 2030.

4.4.2.3 Crecimiento

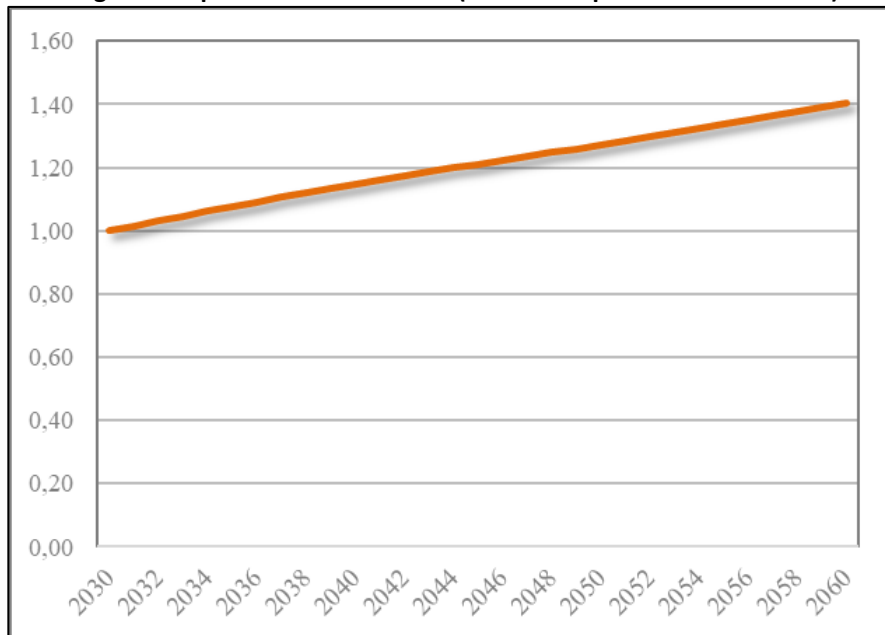
Se ha dividido el periodo de evaluación en cuatro subperiodos con factores de crecimiento diferentes:

- Periodo 2022-2032: se ha tomado el crecimiento utilizado en el modelo de movilidad.
- Periodo 2033-2037: se ha realizado una hipótesis de crecimiento del 1,4% anual.

- Periodo 2038-2042: se ha realizado una hipótesis de crecimiento del 1,2% anual.
- Periodo 2043-2060: se ha realizado una hipótesis de crecimiento del 1,0% anual.

A partir de estas hipótesis, se muestra a continuación el modelo de crecimiento utilizado para la evaluación. El crecimiento medio anual acumulativo en este periodo (desde 2030 a 2060) es de un 1,14%.

Figura 8: Hipótesis de crecimiento (año 2030 = puesta en servicio = 1).



Fuente: Elaboración propia

Los casos de estudio propuestos por la Guía de la Comisión Europea sugieren valores de crecimiento iniciales del 2% que disminuyen al 1% tras 10 años,

por lo que se considera que el modelo de movilidad desarrollado se encuentra en valores consistentes con otros proyectos similares.

4.4.2.4 Tasa de descuento

De acuerdo con la Guía de la Comisión Europea, la tasa de descuento social a considerar ha de particularizarse para cada región, pero se establece un 3% como aproximación razonablemente ajustada para los Estados miembros que no se encuentren financiados por Fondos de Cohesión. Para el presente proyecto, se ha usado por tanto un valor del **3 %**.

4.4.2.5 Valor residual de la infraestructura

Como se ha mencionado anteriormente, se ha considerado un periodo de evaluación de las actuaciones de 30 años, si bien es cierto que la mayoría de grandes infraestructuras están pensadas para trascender este periodo.

Para tener en cuenta este factor, se ha estimado un valor residual de estas infraestructuras a partir de una relación lineal entre la vida útil y la vida útil restante al finalizar el período de evaluación. Las vidas útiles elegidas se han obtenido a partir de los datos incluidos en la “Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público” (2014), de la Junta de Andalucía, que ofrece vidas útiles de infraestructuras de carreteras y ferrocarriles, obteniéndose los siguientes valores:

- Autobús: 35 años.
- Ferrocarril: 50 años.
- Carreteras: 55 años.

4.4.3 Valor del tiempo

El valor monetizado que supone el ahorro de tiempo es un elemento muy importante a la hora de llevar a cabo la evaluación convencional de infraestructuras de transporte. Existen diversas maneras de obtener el valor del tiempo, así como diferentes valores del tiempo en función de en qué se utilice dicho tiempo (valor del tiempo de trabajo, valor del tiempo de ocio, valor del tiempo de estudio, etc.).

Para esta evaluación se ha seguido la directriz de la Guía de la Comisión Europea que recomienda emplear valores nacionales, por lo que se ha utilizado el salario medio equivalente que ofrece el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía:

- Salario equivalente anual a tiempo completo para la provincia de Málaga: 22.799 euros.
- Salario/hora (para una estimación media de 1.800 horas anuales: 12,66 €/hora.

Por ello, el resultado definitivo ha sido de un valor del tiempo promedio de **12,66 euros la hora**.

4.4.4 Impactos ambientales y accidentalidad

4.4.4.1 Emisiones

Debido a la cantidad de emisiones producidas por los vehículos de combustión interna, es importante la elaboración de un precio social para

dichas emisiones que permita incorporar dentro de la evaluación el coste o beneficio social que tiene aumentar y/o disminuir dichas emisiones.

Los factores de emisión de CO₂ para los vehículos de combustión se pueden obtener a partir del consumo de combustible mientras que para los modos y medios eléctricos hay que tener en cuenta la distribución de la generación entre las diferentes fuentes de generación. A partir de los datos de costes medios por pasajero de la “Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público” (2014) de la Junta de Andalucía, se ha obtenido un valor del kilogramo de CO₂ por kilómetro demandado:

Tabla 16: Impacto de las emisiones de CO₂.

Modo	Coste unitario	
Bus urbano	0,430	kg CO ₂ / km-pax
Bus interurbano	0,430	kg CO ₂ / km-pax
Metro	0,306	kg CO ₂ / km-pax
Tranvía	0,306	kg CO ₂ / km-pax
Cercanías	0,306	kg CO ₂ / km-pax
Vehículo privado	0,716	kg CO ₂ / km-pax

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público

Por otro lado, se ha utilizado el precio del dióxido de carbono propuesto por la Guía de la Comisión Europea (88 €/tonelada correspondiente al valor actual de 52 €/tonelada más la recomendación que hace esta Guía de 1 €/tonelada por cada año hasta el final del periodo de evaluación).

Otras emisiones, como puedan ser las partículas en suspensión, también serán tomadas en consideración en los efectos sobre la salud, y de acuerdo con la citada Herramienta de la Junta de Andalucía, que a su vez obtiene los valores del “INFRAS/IWW-Country results” de 2004, se tomarán como

referencia los siguientes valores expresados en euros (actualizados al año 2020) por cada 1.000 pasajeros-kilómetro:

Tabla 17: Impacto de otras emisiones (partículas en suspensión).

Modo	Coste unitario	
Bus urbano	10,8	Euros / 1.000 usuarios-km
Bus interurbano	10,8	Euros / 1.000 usuarios-km
Metro	6,4	Euros / 1.000 usuarios-km
Tranvía	6,4	Euros / 1.000 usuarios-km
Cercanías	6,4	Euros / 1.000 usuarios-km
Vehículo privado	17,9	Euros / 1.000 usuarios-km

Fuente: Elaboración propia a partir de la Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público

4.4.4.2 Ruido

Como referencia para la evaluación se tomarán los siguientes valores monetarios de la incidencia del ruido, expresados en euros por cada 1.000 viajeros-kilómetro:

Tabla 18: Impacto del ruido.

Modo	Coste unitario	
Bus urbano	0,72	Euros / 1.000 usuarios-km
Bus interurbano	0,72	Euros / 1.000 usuarios-km
Metro	0	Euros / 1.000 usuarios-km
Tranvía	3,62	Euros / 1.000 usuarios-km
Cercanías	3,62	Euros / 1.000 usuarios-km
Vehículo privado	4,03	Euros / 1.000 usuarios-km

Fuente: Elaboración propia a partir de la Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público

4.4.4.3 Accidentes

Los accidentes son una fuente de lesiones leves y graves además que representan un coste para la sociedad, pero no solamente desde el punto de vista de las personas involucradas sino también desde el punto de vista del daño que se produce a infraestructuras o mobiliario urbano.

En este sentido existen estudios que han monetizado el coste que estos impactos repercuten a la sociedad. En este análisis se han considerado los impactos de la accidentalidad.

Tabla 19: Accidentalidad.

Modo	Coste unitario	
Bus urbano	2,59	Euros / 1.000 usuarios-km
Bus interurbano	2,59	Euros / 1.000 usuarios-km
Metro	0,31	Euros / 1.000 usuarios-km
Tranvía	0,31	Euros / 1.000 usuarios-km
Cercanías	0,31	Euros / 1.000 usuarios-km
Vehículo privado	30,19	Euros / 1.000 usuarios-km

Fuente: Elaboración propia a partir de la Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público

4.4.4.4 Otras externalidades

En general, las demás externalidades son muy abundantes y diversas. Para las grandes inversiones típicas del sector transporte pueden tener gran peso los efectos sobre el entorno urbano. Para la evaluación se han utilizado las referencias que realiza INFRAS (que es la fuente de la que obtiene los datos la ya citada Herramienta de evaluación de la Junta de Andalucía) y que comprende la suma de los siguientes aspectos:

- Naturaleza y paisaje.

- Pérdida de biodiversidad.
- Contaminación de suelos y agua.
- Efecto urbano.

Tabla 20: Otros impactos relacionados con el medio.

Modo	Coste unitario	
Bus urbano	4,03	Euros / 1.000 usuarios-km
Bus interurbano	4,03	Euros / 1.000 usuarios-km
Metro	6,31	Euros / 1.000 usuarios-km
Tranvía	7,76	Euros / 1.000 usuarios-km
Cercanías	7,76	Euros / 1.000 usuarios-km
Vehículo privado	10,44	Euros / 1.000 usuarios-km

Fuente: Elaboración propia a partir de la Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público

4.4.5 Costes de construcción, implantación y mantenimiento

Todos los costes relativos a la implantación de las diferentes medidas son un factor muy determinante a la hora de realizar la evaluación Coste – Beneficio debido a su gran peso en la misma.

Los costes necesarios para la implantación de la actuación que se han tenido en cuenta en la evaluación son los siguientes:

- Costes de la infraestructura o de implementación propiamente dichos.
- Costes del material móvil necesario (si fuese así el caso) para la implantación de la actuación.
- Costes de mantenimiento anual.

- Costes de operación: se han estimado a partir de los datos obtenidos de diversas fuentes (EMT de Madrid, Transporte Urbano de Zaragoza, MCP Pamplona, Metro de Madrid, Observatorio del transporte de viajeros por carretera del Ministerio de Fomento, etc.), incluida la citada Herramienta de la Junta de Andalucía.

Los costes de infraestructura se han obtenido de otros documentos del Plan, además de la Herramienta de evaluación de la Junta de Andalucía y la Orden 3317/2010 de Eficiencia del Ministerio de Fomento (en este último caso los rangos de precios ofrecidos en la Orden, han sido ponderados teniendo en cuenta la casuística en Andalucía así como la no excesiva complejidad de la infraestructura a desarrollar). Esos valores son en la mayoría de casos de tipo unitario (en el caso de obra lineal, por kilómetro de vía), por lo que han de ser multiplicados por la longitud de la infraestructura. En el Apéndice 1 se ha incluido el detalle de las fuentes consultadas y su actualización al año 2020.

Tabla 21: Costes de infraestructura.

Modo	Coste unitario	
Bus: Plataforma reservada	4,2	Millón euros/km
Bus: carril Bus	0,1	Millón euros/km
Bus: Mixto	2,2	Millón euros/km
Metro ligero	9,6	Millón euros/km
Cercanías subterráneo	35,3	Millón euros/km
Cercanías superficie	11,0	Millón euros/km
Metro subterráneo	35,3	Millón euros/km
Metro en superficie	11,0	Millón euros/km
Tranvía Urbano	9,6	Millón euros/km
Tranvía Metropolitano	6,0	Millón euros/km
Autovía/autopista	4,6	Millón euros/km
Carretera convencional	3,8	Millón euros/km
Enlace entre autovías (IMD > 40.000)	22,6	Millón euros/km
Otros	-	Millón euros/km

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

Los costes de material móvil se han obtenido de la misma Herramienta de la Junta de Andalucía, obteniéndose de forma unitaria y siendo necesario multiplicar por el volumen de material móvil calculado para la actuación. En el Apéndice 1 se incluye el detalle de las referencias.

Tabla 22: Costes del material móvil.

Modo	Coste unitario	
Bus: Plataforma reservada	0,5	Millón euros/km
Bus: carril Bus	0,5	Millón euros/km
Bus: Mixto	0,5	Millón euros/km
Metro ligero	2,6	Millón euros/km
Cercanías subterráneo	4,1	Millón euros/km
Cercanías superficie	4,1	Millón euros/km
Metro subterráneo	5,7	Millón euros/km
Metro en superficie	5,7	Millón euros/km
Tranvía Urbano	2,6	Millón euros/km
Tranvía Metropolitano	2,6	Millón euros/km
Autovía/autopista	-	Millón euros/km
Carretera convencional	-	Millón euros/km
Enlace entre autovías (IMD > 40.000)	-	Millón euros/km
Otros	-	Millón euros/km

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

Por su parte, los costes de mantenimiento anual se han calculado a partir de la misma Herramienta o, en caso de no existir dato al respecto (caso de la infraestructura para autobús), se han estimado como un 1% del coste de inversión inicial. Igualmente, en el Apéndice 1 se pueden observar con más detalle los valores y fuentes empleadas.

Tabla 23: Costes de mantenimiento.

Modo	Coste unitario	
Bus: Plataforma reservada	42.394	euros/km
Bus: carril Bus	1.034	euros/km
Bus: Mixto	21.714	euros/km
Metro ligero	54.800	euros/km
Cercanías subterráneo	17.600	euros/km
Cercanías superficie	29.000	euros/km
Metro subterráneo	17.600	euros/km
Metro en superficie	29.000	euros/km
Tranvía Urbano	54.800	euros/km
Tranvía Metropolitano	54.800	euros/km
Autovía/autopista	73.000	euros/km
Carretera convencional	31.000	euros/km
Enlace entre autovías (IMD > 40.000)	73.000	euros/km
Otros	0	euros/km

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

En cuanto a los costes de operación, se han empleado como fuentes la misma Herramientas, casos de estudio de otros sistemas de transporte o el “Observatorio de costes del transporte interurbano de viajeros por carretera”, del Ministerio de Fomento (para más detalle, observar Apéndice 1).

Tabla 24: Costes de operación.

Modo	Coste unitario	
Bus urbano	4,22	euros/km
Bus interurbano	1,41	euros/km
Metro	9,31	euros/km
Tranvía	7,24	euros/km
Cercanías	9,62	euros/km
Vehículo privado	0,14	euros/km

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

4.5 Resultados de la evaluación

4.5.1 Introducción

A partir de las hipótesis adoptadas anteriormente se han evaluado las actuaciones existentes. A continuación se presentan una serie de tablas donde se resume la evaluación de las actuaciones a partir de los siguientes datos:

- Código de la actuación.
- Nombre de la actuación.
- Presupuesto de implantación de la medida.
- Presupuesto del material móvil (si fuese necesario). En este caso y en el anterior se muestra en amarillo aquel presupuesto que ha sido estimado específicamente en esta evaluación a partir de otras actuaciones similares.
- Tasa interna de retorno de la actuación.
- Valor actual neto de la actuación para una TIR del 3%.

Nota: En las actuaciones en las que el flujo de caja anual es siempre cero o negativo (por tener unos beneficios sociales inferiores a los costes sociales), o en las que es siempre cero o positivo (por tener unos beneficios sociales superiores a los costes sociales y no precisar de inversión inicial), la TIR posee un valor indeterminado debido a que no es posible hacer que el VAN sea

igual a cero. Cuando esto sucede, figura el valor "-" en la columna "TIR" de la tabla.

El detalle de los resultados de las actuaciones se encuentra en el apéndice 2.

4.5.2 Actuaciones relacionadas con el Metro de Málaga o alternativas en sus corredores

Código	Actuación	Presupuesto de infraestructura / implantación (€)	Presupuesto de material móvil (€)	TIR	VAN (€)
M2	Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardín (soterrado)	105.789.599	11.374.000	5%	31.432.396
M2 (1)	Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardín mediante línea tranviaria	28.876.713	5.170.000	9%	29.100.989
M2 (2)	Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardín mediante un sistema BRT	12.718.200	1.395.900	30%	55.493.955
M2 (3)	Cobertura de CIUDAD JARDÍN mediante la implantación de lanzadera desde el Hospital Civil hasta Ciudad Jardín	0	1.861.200	213%	60.761.669
M4 (3)	Cobertura de la ZONA CENTRO mediante mejoras en la oferta de autobuses urbanos - Se mantiene la oferta actual de autobuses urbanas (elevada frecuencia en este tramo). AUMENTO DE LA FRECUENCIA	0	9.771.300	2%	-583.749
M5	Línea 3 de Metro hasta Rincón de la Victoria	299.315.389	28.435.000	2%	-52.340.499
M5 (2)	Prolongación con autobuses en plataforma reservada (BRT)	59.351.600	2.326.500	15%	111.530.139
M5 (3)	Cobertura de la ZONA ESTE. Incrementar la oferta actual de líneas interurbanas.	0	2.326.500	13%	2.376.288
M6	Línea 3 de Metro hasta El Palo	211.579.199	11.374.000	5%	60.247.435
M6 (1)	Línea 3 de Tranvía hasta El Palo	57.753.427	7.755.000	15%	111.941.285
M6 (2)	Cobertura de la ZONA ESTE mediante sistema de alta capacidad: BRT II hasta El Palo	25.012.460	2.326.500	41%	153.593.859
M6 (3)	Cobertura de la ZONA ESTE. Se mantiene la oferta actual de autobuses urbanas (elevada frecuencia en este tramo). AUMENTO DE LA FRECUENCIA	0	8.375.400	80%	92.016.144

4.5.3 Actuaciones relacionadas con el Cercanías o alternativas en sus corredores

Código	Actuación	Presupuesto de infraestructura / implantación (€)	Presupuesto de material móvil (€)	TIR	VAN (€)
C1	Nueva línea de cercanías C-2 bis entre Málaga y el PTA (requiere de nueva vía entre Campanillas y el PTA)	38.384.583	4.136.000	11%	51.339.988
C1 (1)	Cobertura mediante la implantación de lanzadera entre la estación de metro Andalucía Tech y el PTA, incluyendo adecuación de la carretera A-7076	33.365.480	465.300	14%	48.037.618
C1 (2)	Cobertura del PTA mediante modificaciones en la línea C-2: Modificación del trazado de la línea C-2 entre Campanillas y Estación de Cártama para pasar por el Parque Tecnológico (incluye nueva estación en el PTA)	98.703.215	0	4%	16.400.387
C1 (3)	Cobertura del PTA mediante prolongación de la línea 1 de metro	58.125.226	5.687.000	2%	-9.611.639
C1 (4)	Prolongación con autobuses en plataforma reservada	25.436.400	1.861.200	-2%	-12.917.902
C1 (5)	Cobertura del PTA mediante mejoras en la oferta de autobuses urbanos e interurbanos - Incrementar/establecer oferta de líneas urbana/interurbanas (Doblando oferta)	0	6.514.200	-	-35.429.279
C1 (6)	Establecimiento de bicicletas públicas/patinetes eléctricos en el PTA para favorecer la intermodalidad con los autobuses urbanos/interurbanos	0	0	-	7.869.345
C5	Mejora de las relaciones ZONA OESTE mediante duplicación de tramos línea C1, incluyendo el tramo Fuengirola – Los Boliches y frecuencia de la línea de cercanías de 15 minutos	36.000.000	8.272.000	15%	78.784.038
C5 (1)	Mejora de las relaciones ZONA OESTE: Incrementar la oferta de la línea M-113 Mijas-Fuengirola-Málaga (línea exprés)	0	930.600	453%	66.641.329
C6	Cobertura de la ZONA CENTRO mediante sistema de alta capacidad: Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina (+trayecto hasta La Malagueta en bus/a pie)	34.381.620	0	28%	147.144.857
C6 (1)	Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta La Malagueta	52.894.800	4.136.000	17%	126.612.895
C7	Fomento de la intermodalidad cercanías/metro/bus interurbano o urbano con tarifa de trasbordo: 0,65 €	0	4.136.000	254%	166.282.548

NOTA: En las actuaciones en las que el flujo de caja anual es siempre cero o negativo (por tener unos beneficios sociales inferiores a los costes sociales), o en las que es siempre cero o positivo (por tener unos beneficios sociales superiores a los costes sociales y no precisar de inversión inicial), la TIR posee un valor indeterminado debido a que no es posible hacer que el VAN sea igual a cero. Cuando esto sucede, figura el valor "-" en la tabla.

4.5.4 Actuaciones relacionadas con las carreteras del Ministerio de Fomento

Código	Actuación	Presupuesto de infraestructura / implantación (€)	Presupuesto de material móvil (€)	TIR	VAN (€)
V1	Enlace MA-20 con la A-7	6.353.063	0	-4%	-4.645.424
V6 (1)	Mejora del acceso a la zona de Churriana/Aeropuerto mediante vial distribuidor (Vía de servicio distribuidora en A7 hacia Alhaurín; Av. De las Américas A-404 y Av. De Málaga)	40.987.500	0	29%	188.526.916

4.5.5 Actuaciones relacionadas con las carreteras de la Junta de Andalucía

Código	Actuación	Presupuesto de infraestructura / implantación (€)	Presupuesto de material móvil (€)	TIR	VAN (€)
V7	Nuevo trazado de conexión Alhaurín el Grande – Cártama – A357 (MA-3304)	7.578.133	0	6%	2.758.737
V7 (1)	Ampliación A-387 hasta Fuengirola	45.906.000	0	-1%	-21.197.037
V9	Duplicación de la carretera A-7052 desde Cártama a Alhaurín de la Torre (comunicación directa A-357 con A-7)	37.890.667	0	-3%	-25.208.995
V9 (1)	Ampliación de la A-404 hasta Churriana	14.664.417	0	47%	100.857.372
V9 (2)	Conexión hiperronda con el PTA sobre el río Campanillas	15.156.267	0	3%	98.604
V9 (3)	Conexión desde la A-357 con el PTA	17.305.833	0	-1%	-7.863.879
V10	Nueva vía perimetral del Área Metropolitana de Málaga	254.729.000	0	11%	309.024.019
V11	Conexión desde Cártama a Alhaurín de la Torre	37.132.853	0	14%	63.674.378
V12	Conexión directa de Alhaurín de la Torre con la Autovía de la Costa a la altura de Benalmádena	87.906.347	0	53%	876.066.541

4.5.6 Actuaciones relacionadas con el autobús y la plataforma reservada

Código	Actuación	Presupuesto de infraestructura / implantación (€)	Presupuesto de material móvil (€)	TIR	VAN (€)
A1 (1)	Incluir prioridad semafórica para el transporte público en los tramos urbanos	3.308.800	0	130%	111.371.688
A2	Acceso norte al PTA desde la estación de RENFE de Campanillas	548.020	1.395.900	-	-74.484.407
A4	Cobertura mediante la ejecución de un carril BUS-VAO entre la Avda. Andalucía y la A-7 (Segunda Ronda) (implica 3+3 carriles) y también se incluye la mejora del enlace y del acceso al PTA desde la autovía A-357	9.337.020	0	-	-82.681.908
A4 (1)	Aumento de la capacidad de la A-357 entre la Avenida de Andalucía y la A-7 (sin BUS-VAO)	11.385.417	0	-	-28.667.823
A14	Mejora de los accesos a la estación de autobuses a través de la MA-20: Acceso desde la MA-20 por Bulevar Adolfo Suárez incluyendo dársenas de autobuses	13.354.110	0	57%	111.958.255
A14 (2)	Acceso a la estación de autobuses desde la MA-21 (por Camino de San Rafael y Paseo de los Tilos)	4.994.220	0	-	-14.075.431
A15	Construcción de una plataforma de alta capacidad entre la calle Carretera de Almería y el paseo del Parque y un aparcamiento disuasorio	3.206.000	0	-	-83.871.200
A16	Mejora de los accesos en la Estación de Autobuses de Málaga. Actuaciones de rehabilitación y ampliación de 10-12 dársenas	3.048.000	0	999%	491.988.204
A17	Construcción de carril bus en la Explanada de la Estación entre la Plaza de la Solidaridad y la calle Cuarteles	112.000	0	-	-3.130.002
A18	Plataforma exclusiva de autobús urbano al norte de Málaga	707.000	0	53%	5.415.705
A19	Servicio de línea de autobús-lanzadera entre Alhaurín de la Torre y el Aeropuerto de Málaga	0	930.600	577%	85.315.502
A20	Plataforma reservada en la A-357 entre el PTA y Málaga (sólo sentido entrada en el tramo de acceso al PTA y sólo sentido entrada en el tramo de acceso a Málaga), incluyendo adecuación de viaducto en la carretera A-357	10.759.100	0	58%	92.151.832

NOTA: En las actuaciones en las que el flujo de caja anual es siempre cero o negativo (por tener unos beneficios sociales inferiores a los costes sociales), o en las que es siempre cero o positivo (por tener unos beneficios sociales superiores a los costes sociales y no precisar de inversión inicial), la TIR posee un valor indeterminado debido a que no es posible hacer que el VAN sea igual a cero. Cuando esto sucede, figura el valor "-" en la tabla.

4.5.7 Otras actuaciones

Código	Actuación	Presupuesto de infraestructura / implantación (€)	Presupuesto de material móvil (€)	TIR	VAN (€)
U2*	Park & Ride en zona oeste de la ciudad*	55.755.000*	0	45%*	450.525.937*
U3	Conexión ciclista metropolitana en la provincia de Málaga. Recorridos MA-05, MA-06 y MA-08	16.353.090	0	12%	19.197.039

* La actuación U2 fue originalmente evaluada para siete aparcamientos disuasorios, con los resultados mostrados en la tabla. No obstante, una alegación del Ayuntamiento de Málaga hizo aumentar a nueve el total de estacionamientos evaluados. La actuación con estos dos aparcamientos adicionales será incluida en la evaluación conjunta de escenarios descrita a continuación.

4.6 Escenarios

4.6.1 Introducción

Del mismo modo que se han evaluado las actuaciones de forma individual, se han propuesto una serie de escenarios compuestos por la ejecución de varias actuaciones de forma simultánea, con un mismo año de puesta en servicio y que resulten ser verosímiles, eligiendo actuaciones que aporten rentabilidad social y considerando que no todas las actuaciones pueden llevarse a cabo a la vez, pues algunas reflejan distintas alternativas sobre una misma solución.

Con estas condiciones, se han diseñado tres escenarios de ejecución, que se describen a continuación. Cabe añadir que todos ellos han sido sometidos al análisis coste-beneficio con las mismas características que las actuaciones de forma individualizada, computando en cada año la suma de flujos de caja de todas las actuaciones, y considerando que aunque el año de puesta en servicio de todas las actuaciones es 2030 la evaluación consiste en 30 años desde el inicio de la construcción de la primera ejecución, por lo que las actuaciones que empiezan a ejecutarse más tarde no contarán con el mismo período de servicio, si bien contarán con un mayor residual al final de la evaluación que será convenientemente incluido en el análisis.

El detalle de los resultados de los escenarios se encuentra en el Apéndice 3.

4.6.2 Composición de los escenarios

4.6.2.1 Escenario 1

Código actuación	Nombre	Tipo de actuación	Inicio de construcción
M6 (2)	BRT II hasta El Palo	Bus: Plataforma reservada	2029
C6	Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina	Cercanías subterráneo	2028
M2 (3)	Cobertura mediante la implantación de lanzadera desde el Hospital Civil hasta Ciudad Jardín	Bus: Plataforma reservada	2029
C1 (1)	Cobertura mediante la implantación de lanzadera entre la estación de Campanillas y el PTA	Bus: carril Bus	2029
C1 (6)	Establecimiento de bicicletas públicas/patinetes eléctricos en el PTA	Otros	2029
A1 (1)	Incluir prioridad semafórica para el transporte público en los tramos urbanos	Bus: carril Bus	2028
A14	Acceso desde la MA-20 por Bulevar Adolfo Suárez	Bus: Plataforma reservada	2029
C7	Fomento de la intermodalidad cercanías/metro/bus interurbano o urbano	Cercanías superficie	2029
V1	Enlace MA-20 con la A-7	Enlace entre autovías (IMD > 40.000)	2029
V7 (1)	Ampliación A-387 hasta Fuengirola	Autovía/autopista	2028
C5	Duplicación de la línea C-1	Cercanías subterráneo	2028
V6 (1)	Mejora del acceso a la zona de Churriana/Aeropuerto mediante vial distribuidor	Autovía/autopista	2028
V7	Nuevo trazado de conexión Alhaurín el Grande – Cártama – A357 (MA-3304)	Carretera convencional	2029
V9 (1)	Ampliación de la A-404 hasta Churriana	Autovía/autopista	2029
V9 (3)	Conexión desde la A-357 con el PTA	Autovía/autopista	2029
A17	Carril bus en la Explanada de la Estación	Bus: carril Bus	2029
A18	Plataforma bus al Norte	Bus: carril Bus	2029
U2*	Park & Ride en zona oeste de la ciudad	Otros	2028
U3	Conexión ciclista metropolitana	Otros	2029
A19	Servicio de línea de autobús-lanzadera entre Alhaurín de la Torre y el Aeropuerto de Málaga	Bus: carril Bus	2029
A20	Plataforma reservada en la A-357 entre el PTA y Málaga (sólo sentido entrada en el tramo de acceso al PTA y sólo sentido entrada en el tramo de acceso a Málaga), incluyendo adecuación de viaducto en la carretera A-357	Bus: Plataforma reservada	2029

* Evaluada con nueve aparcamientos disuasorios en lugar de los siete originales.

4.6.2.2 Escenario 2

Código actuación	Nombre	Tipo de actuación	Inicio de construcción
M6 (2)	BRT II hasta El Palo	Bus: Plataforma reservada	2029
C6	Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina	Cercanías subterráneo	2028
M2 (3)	Cobertura mediante la implantación de lanzadera desde el Hospital Civil hasta Ciudad Jardín	Bus: Plataforma reservada	2029
C1 (2)	Modificación del trazado de la línea C-2 entre Campanillas y Estación de Cártama	Cercanías superficie	2028
C1 (3)	Cobertura del PTA mediante prolongación de la línea 1 de metro	Metro en superficie	2028
C1 (1)	Cobertura mediante la implantación de lanzadera entre la estación de Campanillas y el PTA	Bus: carril Bus	2029
A4	Cobertura mediante la ejecución de un carril BUS-VAO entre la Avda. Andalucía) y la A-7	Bus: Mixto	2029
C1 (6)	Establecimiento de bicicletas públicas/patinetes eléctricos en el PTA	Otros	2029
A1 (1)	Incluir prioridad semafórica para el transporte público en los tramos urbanos	Bus: carril Bus	2028
A14	Acceso desde la MA-20 por Bulevar Adolfo Suárez	Bus: Plataforma reservada	2029
C7	Fomento de la intermodalidad cercanías/metro/bus interurbano o urbano	Cercanías superficie	2029
V1	Enlace MA-20 con la A-7	Enlace entre autovías (IMD > 40.000)	2029
V7 (1)	Ampliación A-387 hasta Fuengirola	Autovía/autopista	2028
C5	Duplicación de la línea C-1	Cercanías subterráneo	2028
V6 (1)	Mejora del acceso a la zona de Churriana/Aeropuerto mediante vial distribuidor	Autovía/autopista	2028
V7	Nuevo trazado de conexión Alhaurín el Grande – Cártama – A357 (MA-3304)	Carretera convencional	2029
V9 (1)	Ampliación de la A-404 hasta Churriana	Autovía/autopista	2029
V9 (3)	Conexión desde la A-357 con el PTA	Autovía/autopista	2029
A17	Carril bus en la Explanada de la Estación	Bus: carril Bus	2029
A18	Plataforma bus al Norte	Bus: carril Bus	2029
U2*	Park & Ride en zona oeste de la ciudad	Otros	2028
U3	Conexión ciclista metropolitana	Otros	2029

* Evaluada con nueve aparcamientos disuasorios en lugar de los siete originales.

4.6.2.3 Escenario 3

Código actuación	Nombre	Tipo de actuación	Inicio de construcción
M6 (3)	Aumento de la frecuencia de bus urbano zona Este	Bus: Mixto	2029
M5 (3)	Incrementar la oferta actual de líneas interurbanas zona Este	Bus: Mixto	2029
M4 (3)	Aumento de la frecuencia de bus urbano zona Centro	Bus: Mixto	2029
C1 (5)	Incrementar/establecer oferta de líneas urbanas/interurbanas	Bus: carril Bus	2029
A4 (1)	Aumento de capacidad de la A-357	Autovía/autopista	2029
A2	Acceso norte al PTA desde la estación de RENFE Campanillas	Bus: carril Bus	2029
V9 (2)	Conexión Hiperronda con el PTA sobre el río Campanillas	Carretera convencional	2029
C1 (6)	Establecimiento de bicicletas públicas/patinetes eléctricos en el PTA	Otros	2029
A1 (1)	Incluir prioridad semafórica para el transporte público en los tramos urbanos	Bus: carril Bus	2028
A14	Acceso desde la MA-20 por Bulevar Adolfo Suárez	Bus: Plataforma reservada	2029
C7	Fomento de la intermodalidad cercanías/metro/bus interurbano o urbano	Cercanías superficie	2029
V1	Enlace MA-20 con la A-7	Enlace entre autovías (IMD > 40.000)	2029
V7 (1)	Ampliación A-387 hasta Fuengirola	Autovía/autopista	2028
C5 (1)	Incrementar la oferta de la línea M-113	Bus: Mixto	2029
V6 (1)	Mejora del acceso a la zona de Churriana/Aeropuerto mediante vial distribuidor	Autovía/autopista	2028
V7	Nuevo trazado de conexión Alhaurín el Grande – Cártama – A357 (MA-3304)	Carretera convencional	2029
V9	Duplicación de la carretera A-7052 desde Cártama a Alhaurín de la Torre	Carretera convencional	2028
V9 (1)	Ampliación de la A-404 hasta Churriana	Autovía/autopista	2029
V9 (3)	Conexión desde la A-357 con el PTA	Autovía/autopista	2029
V11	Conexión desde Cártama a Alhaurín de la Torre	Carretera convencional	2028
A17	Carril bus en la Explanada de la Estación	Bus: carril Bus	2029
A18	Plataforma bus al Norte	Bus: carril Bus	2029
V10	Nueva vía perimetral del Á. M. de Málaga	Autovía/autopista	2028
V12	Conexión Alhaurín de la Torre-Autovía de la Costa	Carretera convencional	2028
U2*	Park & Ride en zona oeste de la ciudad	Otros	2028
U3	Conexión ciclista metropolitana	Otros	2029

* Evaluada con nueve aparcamientos disuasorios en lugar de los siete originales.

4.6.3 Resultados de la evaluación

4.6.3.1 Escenario 1

Escenario							
Código		Nombre					
E1		Escenario 1					
Descripción							
Periodo de evaluación		2028-2060					
Años de evaluación		32					
Año inicio de construcción		2028					
Año de puesta en servicio		2030					
Año fin de evaluación		2060					
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	49.658	Bus urbano	107.870	Transporte público	33.093		
Vehículo privado - conductor	-48.656	Bus interurbano	82.494	Vehículo privado	-36.423		
Vehículo privado - acompañante	-15.308	Metro	18.405				
Pie	1.255	Cercanías	240.120				
Bicicleta	1.612	Vehículo privado	-650.920				
TOTAL	-11.439	TOTAL	-202.031	TOTAL	-3.330		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	377.833.606	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)			4.661.700		
Material móvil	17.991.600						
Resultados escenario							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Operación	Accidentalidad
	31%	20%	3%	1%	3%	28%	14%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas		
-85.328	7,7%		332.546.015 €				

4.6.3.2 Escenario 2

Escenario							
Código		Nombre					
E2		Escenario 2					
Descripción							
Periodo de evaluación		2028-2060					
Años de evaluación		32					
Año inicio de construcción		2028					
Año de puesta en servicio		2030					
Año fin de evaluación		2060					
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro			Tiempo (horas)		
Transporte público	54.161	Bus urbano	62.670	Transporte público	33.962		
Vehículo privado - conductor	-49.918	Bus interurbano	38.899	Vehículo privado	-36.940		
Vehículo privado - acompañante	-15.631	Metro	89.597				
Pie	1.004	Cercanías	314.603				
Bicicleta	1.683	Vehículo privado	-667.579				
TOTAL	-8.702	TOTAL	-161.810	TOTAL	-2.978		
Presupuesto (€)				Otros			
Infraestructura	533.239.967	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)			5.062.179		
Material móvil	22.748.000						
Resultados escenario							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Operación	Accidentalidad
	38%	27%	4%	1%	4%	6%	20%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas		
-86.876	3,1%		9.043.093 €				

4.6.3.3 Escenario 3

Escenario							
Código		Nombre					
E3		Escenario 3					
Descripción							
Periodo de evaluación		2028-2060					
Años de evaluación		32					
Año inicio de construcción		2028					
Año de puesta en servicio		2030					
Año fin de evaluación		2060					
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	53.639	Bus urbano	84.417	Transporte público	32.731		
Vehículo privado - conductor	-49.654	Bus interurbano	64.319	Vehículo privado	-35.833		
Vehículo privado - acompañante	-15.758	Metro	86.324				
Pie	-589	Cercanías	221.071				
Bicicleta	1.580	Vehículo privado	-643.197				
TOTAL	-10.780	TOTAL	-187.066	TOTAL	-3.103		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	683.063.516	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)			7.472.901		
Material móvil	33.449.900						
Resultados escenario							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Operación	Accidentalidad
	41%	28%	4%	2%	4%	3%	20%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas		
-84.606	1,2%		-193.187.151 €				

4.6.3.4 Resumen de escenarios

A continuación se muestra un resumen de la evaluación de los tres escenarios donde se observa que el primero de ellos es el que obtiene una mayor rentabilidad social con una TIR del 7,75%.

Escenario	Inicio de construcción	Puesta en servicio	Año fin de evaluación	Inversión infraestructura	Inversión material móvil	Coste anual mantenimiento	VAN (TIR = 3%)	TIR
E1	2028	2030	2058	377.833.605,59 €	17.991.600,00 €	4.661.699,70 €	332.546.014,97 €	7,75%
E2	2028	2030	2058	533.239.966,59 €	22.748.000,00 €	5.062.178,90 €	9.043.093,42 €	3,10%
E3	2028	2030	2058	683.063.515,83 €	33.449.900,00 €	7.472.901,42 €	-193.187.151,30 €	1,24%

Apéndices



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Apéndice 1: Detalle de referencias de los costes unitarios del modelo



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

RESUMEN DE PARÁMETROS DE COSTES

SIN IVA

Coste de inversión

Modo	Ámbito	Rango de inversión por kilómetro	Promedio (M€/km)	Fuente	Año	Incremento IPC	Actualización (M€/km)
Bus: Plataforma reservada 1	Francia	Desde 1,8 a 8,7 M€/km	5,4	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	5,58
Bus: Plataforma reservada 2	-	-	4,1	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	4,24
Bus: carril Bus	-	-	0,1	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	0,10
Bus: Mixto	-	-	2,1	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	2,17
Metro ligero	España	Desde 10,3 a 54,5 M€/km	25,3	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	26,16
Metro	España y Francia	Desde 20,9 a 76,5 M€/km	52,1	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	53,87
Cercanías	España	Desde 0,5 a 70,5 M€/km	9,4	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	9,72
Cercanías subterráneo	-	-	41,8	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	43,22
Cercanías superficie	-	-	13	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	13,44
Metro subterráneo	-	-	41,8	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	43,22
Metro en superficie	-	-	13	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	13,44
Tranvía subterráneo	-	-	41,8	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	43,22
Tranvía superficie	-	-	15,7	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	16,23

Nota: (-) Datos utilizados en el ejemplo de la herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público

Coste de inversión. Detalle ferroviarias

Infraestructura	Presupuesto	Km	Coste unitario (M€/km)	Fuente	Año	Incremento IPC	Actualización (M€/km)
Ampliación Metro Línea 2 de Málaga	34.238.737	1,8	19,02	Resolución aprobación del proyecto	2016	3	19,59
Tranvía Vélez-Málaga - Fase I (Metropolitano)	24.012.848	4,8	5,00	BOE-A-2018-2664 (pag 87)	2006	19,5	5,98
Tranvía Vélez-Málaga - Fase II (Urbano)	9.665.846	1,2	8,05	BOE-A-2018-2664 (pag 87)	2006	19,5	9,63

Coste de adquisición del material

Modo	Coste Unitario (M€)	Fuente	Año	Incremento IPC	Actualización (M€)
Tranvía Vélez - Málaga	2,5	Noticias	2006	19,5	2,99
Tranvía y metro ligero	2,5	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	2,59
Metro convencional	5,5	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	5,69
Cercanías	4	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	4,14
Autobús	0,45	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	0,47

Mantenimiento de infraestructura

Modo	Costes de Mantenimiento (€/km)	Fuente	Año	Incremento IPC	Actualización (€/km)
Plataforma reservada	Anualmente 1% del valor de inversión y 5% decenal	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	-
Tranvía y metro ligero en superficie	53.000	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	54.800
Metro	17.000	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	17.600
Cercanías	28.000	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	29.000

Coste de operación

Modo	Coste de Operación (€/veh-km)	Fuente	Año	Incremento IPC	Actualización (€/km)
Tranvía y metro ligero	7,0	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	7,24
Metro	9,0	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	9,31
Cercanías	9,3	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2014	3,4	9,62
Autobús Urbano	3,5	Varios promedios (EMT Madrid, TUZSA Zaragoza, TUC Pamplona)	2018	-0,4	3,49
Autobús Urbano (*)	4,1	Herramienta para la evaluación previa de infraestructuras de transporte público. Junta de Andalucía	2013	3	4,22
Autobús Urbano (**)	5,0	EMT Málaga	2018	-0,4	4,98
Autobús Interurbano	1,4	Fuente: Observatorio del transporte de viajeros por carretera Enero 2019 (Autobús de 39-55 plazas)	2018	-0,4	1,41
Vehículo privado	-	-	-	-	0,14

(*) En EEUU

(**) Indica costes de explotación del servicio, no de operación

Resumen

Modo	Infraestructura			Material móvil	
	Inversión (Mill €/km)	Mantenimiento (€/km)	Vida útil	Inversión (Mill €/unidad)	Vida útil
Bus: Plataforma reservada	4,2	42.394	35	0,5	10
Bus: carril Bus	0,1	1.034	35	0,5	10
Bus: Mixto	2,2	21.714	35	0,5	10
Metro ligero	9,6	54.800	50	2,6	25
Cercanías subterráneo	35,3	17.600	50	4,1	40
Cercanías superficie	11,0	29.000	50	4,1	40
Metro subterráneo	35,3	17.600	50	5,7	25
Metro en superficie	11,0	29.000	50	5,7	25
Tranvía Urbano	9,6	54.800	50	2,6	25
Tranvía Metropolitano	6,0	54.800	50	2,6	25
Autovía/autopista	4,6	73.000	55	-	-
Carretera convencional	3,8	31.000	55	-	-
Enlace entre autovías (IMD > 40.000)	22,6	73.000	55	-	-
Otros	0	0	55	0	0


Apéndice 2: Resultados de las actuaciones



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
M2	Prolongación de la Línea 2						
Descripción							
Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardín (soterrado)							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	50						
Vida útil del material móvil	25						
							
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	1.022	Bus urbano	-71.553	Transporte público	-1.935		
Veh. privado (conductor)	-515	Bus interurbano	-143	Vehículo privado	-444		
Veh. privado (acompañante)	-129	Metro	84.644				
Pie	-365	Cercanías	-325				
Bicicleta	-15	Vehículo privado	-5.603				
TOTAL	0	TOTAL	7.020	TOTAL	-2.379		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	105.789.599	3 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	52.800			
Material móvil	11.374.000	Serían necesarios dos vehículos más	Valor residual infraestructura	44%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	77%	2%	1%	0%	0%	1%	19%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-2.532	5%	31.432.396 €					

Nombre de la actuación: Prolongación de la Línea 2
 Observaciones: Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardín (soterrado)
 Módo: Metro
 Pestaña / Código: 12 / M2

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.780	1.022
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.697	-515
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.252	-129
Pie	2.162.708	2.162.343	-365
Bicicleta	34.894	34.879	-15
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	561.218	-71.553
Bus interurbano	453.827	453.684	-143
Metro	237.733	322.377	84.644
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.570	-325
Vehículo privado	30.586.061	30.580.458	-5.603
TOTAL	32.533.287	32.540.307	7.020

Veh.-km			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	4.274	828
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.300.252	-3.170
TOTAL	17.366.408	17.364.065	-2.343

Horas			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	247.935	-1.935
Vehículo privado	1.097.790	1.097.346	-444
TOTAL	1.347.660	1.345.281	-2.379

Nombre de la actuación: Prolongación de la Línea 2
Observaciones: Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardin (soterr)
Módo: Metro
Pestaña / Código 12 / M2

PARÁMETROS

Generales

Table with 2 columns: Parameter (Expansion annual, Maintenance costs, Residual value) and Value (280 days, 52,800 euros, 44% construction costs)

Ahorro/Ganancia de tiempo

Table with 2 columns: Metric (VOT, Time difference, Perception factor, etc.) and Value (12.7 €/h, -2,379 hours, 100%, etc.)

Viajes inducidos

Table with 2 columns: Type (% and Absolute) and Value (0)

Cambio climático

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Trip-km, and Annual emissions. Rows include Bus urbano, Metro, Tranvia, Cercanías, and Vehículo privado.

Otras emisiones

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Trip-km, and Annual impact. Rows include Bus urbano, Metro, Tranvia, Cercanías, and Vehículo privado.

Ruido

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Trip-km, and Annual impact. Rows include Bus urbano, Metro, Tranvia, Cercanías, and Vehículo privado.

Otros costes externos

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Trip-km, and Annual impact. Rows include Bus urbano, Metro, Tranvia, Cercanías, and Vehículo privado.

Costes de implantación

Table with 2 columns: Type (Construction, Mobile material) and Cost (105,789,599 euros, 11,374,000 euros)

Costes de operación

Table with 4 columns: Mode, Unitary cost, Veh-km, and Annual impact. Rows include Bus urbano, Metro, Tranvia, Cercanías, and Vehículo privado.

Accidentalidad

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Trip-km, and Annual impact. Rows include Bus urbano, Metro, Tranvia, Cercanías, and Vehículo privado.

Nombre de la actuación: Prolongación de la Línea 2

Observaciones: Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardin (soterrado)
Módo: Metro
Pestaña / Código 12 / M2

ACB

Table with 11 columns (Year 2020-2029) and rows for social costs, benefits, and net economic flow.

Table with 11 columns (Year 2030-2039) and rows for social costs, benefits, and net economic flow.

Table with 11 columns (Year 2040-2049) and rows for social costs, benefits, and net economic flow.

Table with 10 columns (Year 2050-2057 and Fin) and rows for social costs, benefits, and net economic flow.

Table with 2 columns: TIR (5%) and VAN (31,432,396 €)

Actuación		Código		Nombre		Ámbito	
M2 (1)		Prolongación de la Línea 2					
Descripción							
Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardín mediante línea tranviaria							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	50						
Vida útil del material móvil	25						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro			Tiempo (horas)		
Transporte público	488	Bus urbano	-28.211	Transporte público	-1.243		
Veh. privado (conductor)	-294	Bus interurbano	28	Vehículo privado	-184		
Veh. privado (acompañante)	-55	Metro	16.251				
Pie	-133	Cercanías	-217				
Bicicleta	-6	Vehículo privado	2.690				
TOTAL	-1	TOTAL	2.712	TOTAL	-1.427		
Presupuesto (€)				Otros			
Infraestructura	28.876.713	3 kilómetros de longitud		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	164.400		
Material móvil	5.170.000	Serían necesarios dos vehículos		Valor residual infraestructura	44%		
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	74%	1%	0%	0%	0%	0%	25%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-438	9%	29.100.989 €					



Nombre de la actuación: Prolongación de la Línea 2
 Observaciones: Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardín
 Módo: Metro
 Pestaña / Código: 13 / M2 (1)

INPUTS

Año 2030

Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.246	488
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.918	-294
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.326	-55
Pie	2.162.708	2.162.575	-133
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.773.951	-1

Viaj.-km


	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	604.560	-28.211
Bus interurbano	453.827	453.855	28
Metro	237.733	253.984	16.251
Tranvía		12.172	12.172
Cercanías	622.895	622.678	-217
Vehículo privado	30.586.061	30.588.751	2.690
TOTAL	32.533.287	32.535.999	2.712

Veh.-km

	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía		809	809
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.304.943	1.521
TOTAL	17.366.408	17.368.738	2.330

Horas

	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	248.627	-1.243
Vehículo privado	1.097.790	1.097.606	-184
TOTAL	1.347.660	1.346.233	-1.427

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
M2 (2)	Prolongación de la Línea 2						
Descripción							
Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardín mediante un sistema BRT							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
							
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	488	Bus urbano	-21.420	Transporte público	-1.243		
Veh. privado (conductor)	-294	Bus interurbano	28	Vehículo privado	-184		
Veh. privado (acompañante)	-55	Metro	16.251				
Pie	-133	Cercanías	-217				
Bicicleta	-6	Vehículo privado	2.690				
TOTAL	-1	TOTAL	-2.669	TOTAL	-1.427		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	12.718.200	3 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	127.182			
Material móvil	1.395.900	Serían necesarios tres vehículos	Valor residual infraestructura	17%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	83%	1%	0%	0%	0%	0%	15%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-664	30%	55.493.955 €					

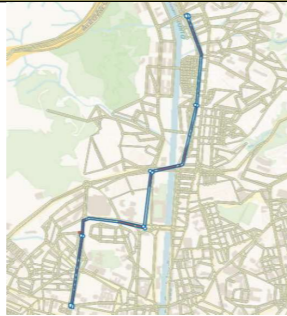
Nombre de la actuación: Prolongación de la Línea 2
 Observaciones: Prolongación de la Línea 2 de Metro de Málaga desde Hospital Civil hasta Ciudad Jardín
 Módo: Metro
 Pestaña / Código: 14 / M2 (2)

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.246	488
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.918	-294
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.326	-55
Pie	2.162.708	2.162.575	-133
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.773.951	-1

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	611.351	-21.420
Bus interurbano	453.827	453.855	28
Metro	237.733	253.984	16.251
Tranvía		0	0
Cercanías	622.895	622.678	-217
Vehículo privado	30.586.061	30.588.751	2.690
TOTAL	32.533.287	32.530.618	-2.669

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	31.390	720
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía		0	0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.304.943	1.521
TOTAL	17.366.408	17.368.649	2.241

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	248.627	-1.243
Vehículo privado	1.097.790	1.097.606	-184
TOTAL	1.347.660	1.346.233	-1.427

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
M2 (3)	Cobertura mediante la implantación de lanzadera						
Descripción							
Cobertura mediante la implantación de lanzadera desde el Hospital Civil hasta Ciudad Jardín							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	466	Bus urbano	-20,913	Transporte público	-1,191		
Veh. privado (conductor)	-279	Bus interurbano	36	Vehículo privado	-165		
Veh. privado (acompañante)	-55	Metro	15,897				
Pie	-128	Cercanías	-217				
Bicicleta	-6	Vehículo privado	3,043				
TOTAL	-1	TOTAL	-2,154	TOTAL	-1,356		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	0	-	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	0			
Material móvil	1.861.200	Serían necesarios cuatro vehículos	Valor residual infraestructura	17%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	82%	1%	0%	0%	0%	0%	16%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-561	213%	60.761.669 €					

Nombre de la actuación: Cobertura mediante la implantación de lanzadera

Observaciones: Cobertura mediante la implantación de lanzadera desde el Hosp

Módo: Metro
Pestaña / Código 15 / M2 (3)

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.224	466
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.933	-279
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.326	-55
Pie	2.162.708	2.162.580	-128
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.773.951	-1

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	611.858	-20.913
Bus interurbano	453.827	453.863	36
Metro	237.733	253.630	15.897
Tranvía		0	0
Cercanías	622.895	622.678	-217
Vehículo privado	30.586.061	30.589.104	3.043
TOTAL	32.533.287	32.531.133	-2.154

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30,670	31,390	720
Bus interurbano	24,833	24,833	0
Metro	3,446	3,446	0
Tranvía		0	0
Cercanías	4,037	4,037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.305.143	1.721
TOTAL	17.366.408	17.368.849	2.441

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	248.679	-1.191
Vehículo privado	1.097.790	1.097.625	-165
TOTAL	1.347.660	1.346.304	-1.356

Actuación							
Código	Nombre			Ámbito			
M4 (3)	Aumento de la frecuencia de bus urbano zona Centro						
Descripción							
Cobertura de la ZONA CENTRO mediante mejoras en la oferta de autobuses urbanos - Se mantiene la oferta actual de autobuses urbanas (elevada frecuencia en este tramo). AUMENTO DE LA FRECUENCIA							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro			Tiempo (horas)			
Transporte público	-3	Bus urbano	-3.962	Transporte público	443		
Veh. privado (conductor)	-245	Bus interurbano	1.276	Vehículo privado	-466		
Veh. privado (acompañante)	83	Metro	-13.772				
Pie	170	Cercanías	35				
Bicicleta	-6	Vehículo privado	-3.158				
TOTAL	1	TOTAL	-19.580	TOTAL	-23		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	0	-	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	0			
Material móvil	9.771.300	Serían necesarios 21 vehículos más	Valor residual infraestructura	0%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	8%	19%	4%	0%	4%	3%	62%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-2.133	2%	-583.749 €					

Nombre de la actuación: Aumento de la frecuencia de bus urbano zona Centro
 Observaciones: Cobertura de la ZONA CENTRO mediante mejoras en la oferta d
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 19 / M4 (3)

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.755	-3
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.967	-245
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.464	83
Pie	2.162.708	2.162.878	170
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.773.953	1

Viaj.-km


TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	628.809	-3.962
Bus interurbano	453.827	455.103	1.276
Metro	237.733	223.961	-13.772
Tranvía		0	0
Cercanías	622.895	622.930	35
Vehículo privado	30.586.061	30.582.903	-3.158
TOTAL	32.533.287	32.513.707	-19.580

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.238	-208
Tranvía		0	0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.301.635	-1.787
TOTAL	17.366.408	17.364.413	-1.995

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	250.313	443
Vehículo privado	1.097.790	1.097.324	-466
TOTAL	1.347.660	1.347.637	-23

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
M5	Línea 3						
Descripción							
Línea 3 de Metro hasta Rincón de la Victoria							
Periodo de evaluación	2027-2057						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2027						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2057						
Vida útil de la infraestructura	50						
Vida útil del material móvil	25						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	826	Bus urbano -12.518	Transporte público -300				
Veh. privado (conductor)	-734	Bus interurbano -52.591	Vehículo privado -4.864				
Veh. privado (acompañante)	-226	Metro 65.962					
Pie	-60	Cercanías -77					
Bicicleta	-6	Vehículo privado -9.913					
TOTAL	-198	TOTAL -9.137	TOTAL -5.164				
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	299.315.389	14 kilómetros de longitud (6 km subterráneos y 8 km superficie)	Coste mantenimiento anual infraestructura (€) 337.600				
Material móvil	28.435.000	Serían necesarios 5 vehículos	Valor residual infraestructura 46%				
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	67%	1%	0%	0%	0%	0%	30%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-4.182	2%	-52.340.499 €					

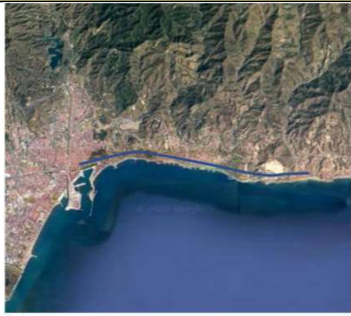
Nombre de la actuación: Línea 3
 Observaciones: Línea 3 de Metro hasta Rincón de la Victoria
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 19 / M5

Año 2030			
INPUTS			
Demanda			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.584	826
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.478	-734
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.155	-226
Pie	2.162.708	2.162.648	-60
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.773.754	-198

Viaj.-km			
TENDENCIAL	TENDENCIAL		DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	620.253	-12.518
Bus interurbano	453.827	401.236	-52.591
Metro	237.733	303.695	65.962
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.818	-77
Vehículo privado	30.586.061	30.576.148	-9.913
TOTAL	32.533.287	32.524.150	-9.137

Veh.-km			
TENDENCIAL	TENDENCIAL		DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	6.704	3.258
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.295.677	-7.745
TOTAL	17.366.408	17.361.920	-4.488

Horas			
TENDENCIAL	TENDENCIAL		DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.570	-300
Vehículo privado	1.097.790	1.092.926	-4.864
TOTAL	1.347.660	1.342.496	-5.164

Actuación										
Código	Nombre	Ámbito								
M5 (2)	Línea 3									
Descripción										
Prolongación con autobuses en plataforma reservada (BRT)										
Periodo de evaluación	2028-2058									
Años de evaluación	30									
Año inicio de construcción	2028									
Año de puesta en servicio	2030									
Año fin de evaluación	2058									
Vida útil de la infraestructura	35									
Vida útil del material móvil	10									
										
					Demanda diferencial diaria					
					Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)		
					Transporte público	743	Bus urbano	10.157	Transporte público	-2.984
					Veh. privado (conductor)	-312	Bus interurbano	-17.765	Vehículo privado	-505
					Veh. privado (acompañante)	-14	Metro	30.869		
Pie	-384	Cercanías	-940							
Bicicleta	-35	Vehículo privado	6.111							
TOTAL	-1	TOTAL	28.433	TOTAL	-3.489					
Presupuesto (€)										
Infraestructura	59.351.600	14 kilómetro de longitud		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	593.516					
Material móvil	2.326.500	Serían necesarios 5 vehículos		Valor residual infraestructura	20%					
Resultados Actuación										
Distribución de impactos										
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación			
	85%	2%	0%	0%	0%	0%	12%			
Emisiones de CO2 (ton/año)		TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas					
2.873		15%	111.530.139 €							

Nombre de la actuación: Línea 3
 Observaciones: Prolongación con autobuses en plataforma reservada (BRT)
 Módo: Metro
 Pestaña / Código: 22 / M5 (2)

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.501	743
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.900	-312
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.367	-14
Pie	2.162.708	2.162.324	-384
Bicicleta	34.894	34.859	-35
TOTAL	4.773.952	4.773.951	-1

Viaj.-km			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	642.928	10.157
Bus interurbano	453.827	436.062	-17.765
Metro	237.733	268.602	30.869
Tranvía			0
Cercanías	622.895	621.955	-940
Vehículo privado	30.586.061	30.592.172	6.111
TOTAL	32.533.287	32.561.720	28.433

Veh.-km			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	33.186	2.516
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	2.948	-498
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.306.619	3.197
TOTAL	17.366.408	17.371.622	5.214

Horas			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	246.886	-2.984
Vehículo privado	1.097.790	1.097.285	-505
TOTAL	1.347.660	1.344.171	-3.489

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
M5 (3)	Incrementar la oferta actual de líneas interurbanas zona Este						
Descripción							
Cobertura de la ZONA ESTE. Incrementar la oferta actual de líneas interurbanas.							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	1.371	Bus urbano	-96.942	Transporte público	-2.333		
Veh. privado (conductor)	-1.144	Bus interurbano	-10.646	Vehículo privado	-318		
Veh. privado (acompañante)	-511	Metro	208.823				
Pie	298	Cercanías	-379				
Bicicleta	-16	Vehículo privado	-5.492				
TOTAL	-1	TOTAL	95.365	TOTAL	-2.650		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	0	-	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	0			
Material móvil	2.326.500	Serían necesarios 5 vehículos	Valor residual infraestructura	0%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	50%	2%	0%	0%	1%	1%	46%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
3.805	13%	2.376.288 €					

Nombre de la actuación: Incrementar la oferta actual de líneas interurbanas zona Este

Observaciones: Cobertura de la ZONA ESTE. Incrementar la oferta actual de línea Metro

Módo: Pestaña / Código 23 / M5 (3)

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	307.129	1.371
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.068	-1.144
Vehículo privado - acompañante	462.381	461.870	-511
Pie	2.162.708	2.163.006	298
Bicicleta	34.894	34.878	-16
TOTAL	4.773.952	4.773.951	-1

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	535.829	-96.942
Bus interurbano	453.827	443.181	-10.646
Metro	237.733	446.556	208.823
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.516	-379
Vehículo privado	30.586.061	30.580.569	-5.492
TOTAL	32.533.287	32.628.652	95.365

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	29.505	4.672
Metro	3.446	6.061	2.615
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.300.315	-3.107
TOTAL	17.366.408	17.370.588	4.180

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	247.537	-2.333
Vehículo privado	1.097.790	1.097.472	-318
TOTAL	1.347.660	1.345.010	-2.650

Código		Nombre		Ámbito			
M6		Línea 3					
Descripción							
Línea 3 de Metro hasta El Palo							
Periodo de evaluación		2028-2058					
Años de evaluación		30					
Año inicio de construcción		2028					
Año de puesta en servicio		2030					
Año fin de evaluación		2058					
Vida útil de la infraestructura		50					
Vida útil del material móvil		25					
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	185	Bus urbano	-10,791	Transporte público	-90		
Veh. privado (conductor)	-115	Bus interurbano	250	Vehículo privado	-4,490		
Veh. privado (acompañante)	-20	Metro	12,731				
Pie	-60	Cercanías	-601				
Bicicleta	-6	Vehículo privado	86				
TOTAL		TOTAL		TOTAL			
TOTAL		TOTAL		TOTAL			
TOTAL		TOTAL		TOTAL			
TOTAL		TOTAL		TOTAL			
TOTAL		TOTAL		TOTAL			
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	211.579.199	6 kilómetro de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)		105.600		
Material móvil	11.374.000	Serían necesarios 2 vehículos	Valor residual infraestructura		44%		
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	81%	0%	0%	0%	0%	0%	18%
Emisiones de CO2 (ton/año)		TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas		
-213		5%	60,247,435 €				

Nombre de la actuación: Línea 3

Observaciones: Línea 3 de Metro hasta El Palo

Módo: Metro

Pestaña / Código 23 / M6

INPUTS

Año 2030				
Demanda	TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público		305.758	305.943	185
Vehículo privado - conductor		1.808.212	1.808.097	-115
Vehículo privado - acompañante		462.381	462.361	-20
Pie		2.162.708	2.162.648	-60
Bicicleta		34.894	34.888	-6
TOTAL		4.773.952	4.773.938	-14

Viaj.-km

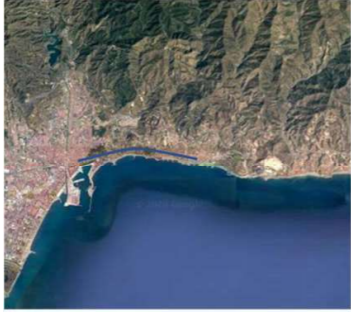
Demanda	TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano		632.771	621.980	-10.791
Bus interurbano		453.827	454.077	250
Metro		237.733	250.464	12.731
Tranvía				0
Cercanías		622.895	622.294	-601
Vehículo privado		30.586.061	30.586.147	86
TOTAL		32.533.287	32.534.962	1.675

Veh.-km

Demanda	TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano		30.670	30.670	0
Bus interurbano		24.833	24.833	0
Metro		3.446	4.852	1.406
Tranvía				0
Cercanías		4.037	4.037	0
Vehículo privado		17.303.422	17.303.402	-20
TOTAL		17.366.408	17.367.793	1.385

Horas

Demanda	TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público		249.870	249.780	-90
Vehículo privado		1.097.790	1.093.300	-4.490
TOTAL		1.347.660	1.343.081	-4.579

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
M6 (1)	Línea 3						
Descripción							
Línea 3 de Tranvía hasta El Palo							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	50						
Vida útil del material móvil	25						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	740	Bus urbano	-95.512	Transporte público	-2.932		
Veh. privado (conductor)	-228	Bus interurbano	-5.212	Vehículo privado	-451		
Veh. privado (acompañante)	-61	Metro	29.448				
Pie	-398	Cercanías	-844				
Bicicleta	-19	Vehículo privado	4.242				
TOTAL	35	TOTAL	14.938	TOTAL	-3.383		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	57.753.427	6 kilómetro de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	328.800			
Material móvil	7.755.000	Serían necesarios 3 vehículos	Valor residual infraestructura	44%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	82%	1%	1%	0%	1%	0%	15%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-1.733	15%	111.941.285 €					

Nombre de la actuación: Línea 3

Observaciones: Línea 3 de Tranvía hasta El Palo

Módo: Metro

Pestaña / Código 25 / M6 (1)

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.498	740
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.984	-228
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.320	-61
Pie	2.162.708	2.162.310	-398
Bicicleta	34.894	34.875	-19
TOTAL	4.773.952	4.773.987	35

Viaj.-km

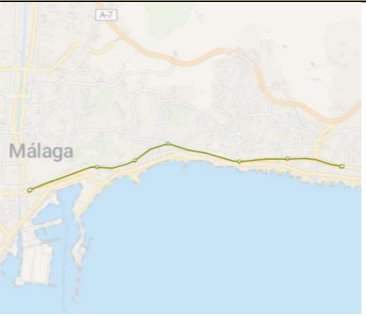
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	537.259	-95.512
Bus interurbano	453.827	448.615	-5.212
Metro	237.733	267.181	29.448
Tranvía		82.816	82.816
Cercanías	622.895	622.051	-844
Vehículo privado	30.586.061	30.590.303	4.242
TOTAL	32.533.287	32.548.225	14.938

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	2.948	-498
Tranvía		1.668	1.668
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.305.822	2.400
TOTAL	17.366.408	17.369.977	3.569

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	246.938	-2.932
Vehículo privado	1.097.790	1.097.339	-451
TOTAL	1.347.660	1.344.277	-3.383

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
M6 (2)	BRT II hasta El Palo						
Descripción							
Cobertura de la ZONA ESTE mediante sistema de alta capacidad: BRT II hasta El Palo							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	740	Bus urbano	-8.446	Transporte público	-2.932		
Veh. privado (conductor)	-228	Bus interurbano	-5.212	Vehículo privado	-451		
Veh. privado (acompañante)	-61	Metro	29.448				
Pie	-398	Cercanías	-844				
Bicicleta	-19	Vehículo privado	4.242				
TOTAL	35	TOTAL	19.188	TOTAL	-3.383		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	25.012.460	5,9 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	250.125			
Material móvil	2.326.500	Serían necesarios 5 vehículos	Valor residual infraestructura	17%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	92%	1%	0%	0%	0%	0%	6%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
1.656	41%	153.593.859 €					

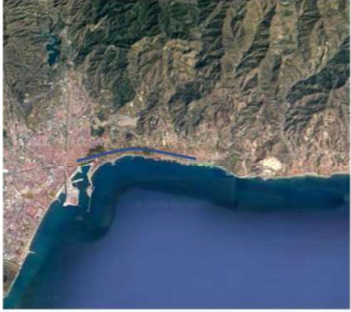
Nombre de la actuación: **BRT II hasta El Palo**
 Observaciones: **Cobertura de la ZONA ESTE mediante sistema de alta capacidad**
 Módo: **Metro**
 Pestaña / Código: **26 / M6 (2)**

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.498	740
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.984	-228
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.320	-61
Pie	2.162.708	2.162.310	-398
Bicicleta	34.894	34.875	-19
TOTAL	4.773.952	4.773.987	35

Viaj.-km	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	624.325	-8.446
Bus interurbano	453.827	448.615	-5.212
Metro	237.733	267.181	29.448
Tranvía		0	0
Cercanías	622.895	622.051	-844
Vehículo privado	30.586.061	30.590.303	4.242
TOTAL	32.533.287	32.552.475	19.188

Veh.-km	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	32.338	1.668
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	2.948	-498
Tranvía		0	0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.305.822	2.400
TOTAL	17.366.408	17.369.977	3.569

Horas	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	246.938	-2.932
Vehículo privado	1.097.790	1.097.339	-451
TOTAL	1.347.660	1.344.277	-3.383

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
M6 (3)	Aumento de la frecuencia de bus urbano zona Este						
Descripción							
Cobertura de la ZONA ESTE. Se mantiene la oferta actual de autobuses urbanas (elevada frecuencia en este tramo). AUMENTO DE LA FRECUENCIA							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	149	Bus urbano	-9,276	Transporte público	-1,754		
Veh. privado (conductor)	-218	Bus interurbano	1,870	Vehículo privado	55		
Veh. privado (acompañante)	7	Metro	18,048				
Pie	70	Cercanías	-1,165				
Bicicleta	-11	Vehículo privado	-814				
TOTAL	-2	TOTAL	8,663	TOTAL	-1,700		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	0	-	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	0			
Material móvil	8.375.400	Serían necesarios 18 vehículos mñas	Valor residual infraestructura	0%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	90%	1%	0%	0%	0%	0%	9%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
392	80%	92.016.144 €					

Nombre de la actuación: Aumento de la frecuencia de bus urbano zona Este
 Observaciones: Cobertura de la ZONA ESTE. Se mantiene la oferta actual de aut
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 27 / M6 (3)

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.907	149
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.994	-218
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.388	7
Pie	2.162.708	2.162.778	70
Bicicleta	34.894	34.883	-11
TOTAL	4.773.952	4.773.950	-2

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	623.495	-9.276
Bus interurbano	453.827	455.697	1.870
Metro	237.733	255.781	18.048
Tranvía		0	0
Cercanías	622.895	621.730	-1.165
Vehículo privado	30.586.061	30.585.247	-814
TOTAL	32.533.287	32.541.950	8.663

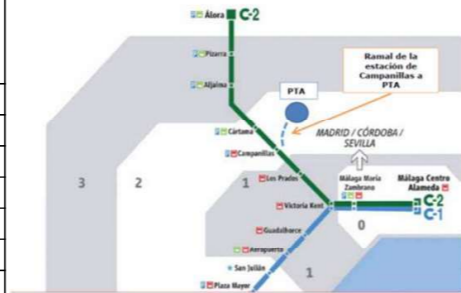
Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30,670	30,670	0
Bus interurbano	24,833	24,833	0
Metro	3,446	3,235	-211
Tranvía		0	0
Cercanías	4,037	4,037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.302.961	-461
TOTAL	17.366.408	17.365.736	-672

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	248.116	-1.754
Vehículo privado	1.097.790	1.097.845	55
TOTAL	1.347.660	1.345.960	-1.700

Actuación							
Código	Nombre						
C1	Línea de Cercanías hasta el PTA						
Descripción							
Nueva línea de cercanías C-2 bis entre Málaga y el PTA (requiere de nueva vía entre Campanillas y el PTA)							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	50						
Vida útil del material móvil	40						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro	Tiempo (horas)					
Transporte público	1.268	Bus urbano -12.731	Transporte público	547			
Veh. privado (conductor)	-1.616	Bus interurbano -1.555	Vehículo privado	-2.128			
Veh. privado (acompañante)	-107	Metro -695					
Pie	-60	Cercanías 34.687					
Bicicleta	-6	Vehículo privado -29.085					
TOTAL	-519	TOTAL -9.380	TOTAL	-1.581			
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	38.384.583	3,5 kilómetro de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	101.500			
Material móvil	4.136.000	Sería necesario 1 vehículo adicional	Valor residual infraestructura	44%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	72%	5%	1%	0%	0%	3%	19%
Emisiones de CO2 (ton/año)		TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas		
-4.635		11%	51.339.988 €				



Nombre de la actuación: Línea de Cercanías hasta el PTA

Observaciones: Nueva línea de cercanías C-2 bis entre Málaga y el PTA (requiere Metro)

Módo: Metro

Pestaña / Código: 27 / C1

Año 2030			
Demanda			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	307.026	1.268
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.806.596	-1.616
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.274	-107
Pie	2.162.708	2.162.648	-60
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.773.433	-519

Viaj.-km			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	620.040	-12.731
Bus interurbano	453.827	452.272	-1.555
Metro	237.733	237.038	-695
Tranvía			0
Cercanías	622.895	657.582	34.687
Vehículo privado	30.586.061	30.556.976	-29.085
TOTAL	32.533.287	32.523.907	-9.380

Veh.-km			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.970	933
Vehículo privado	17.303.422	17.276.486	-26.936
TOTAL	17.366.408	17.340.404	-26.004

Horas			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	250.417	547
Vehículo privado	1.097.790	1.095.662	-2.128
TOTAL	1.347.660	1.346.079	-1.581

Actuación		Nombre		Ambito			
C1 (1)	Lanzadera en plataforma reservada						
Descripción							
Cobertura mediante la implantación de lanzadera entre la estación de metro Andalucía Tech y el PTA, incluyendo adecuación de la carretera A-7076							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	273	Bus urbano	-3.990	Transporte público	131		
Veh. privado (conductor)	-234	Bus interurbano	5.078	Vehículo privado	-1.558		
Veh. privado (acompañante)	-17	Metro	518				
Pie	-60	Cercanías	-2.276				
Bicicleta	-6	Vehículo privado	-205				
TOTAL	-42	TOTAL	-876	TOTAL	-1.427		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	33.365.480	7,2 kilómetros de longitud + 1,5 km de adecuación de carretera convencional	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	328.487			
Material móvil	465.300	Sería necesario 1 vehículo	Valor residual infraestructura	0%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	95%	0%	0%	0%	0%	0%	5%
Emisiones de CO2 (ton/año)		TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas		
-61		14%	48.037.618 €				

Nombre de la actuación: Lanzadera en plataforma reservada

Observaciones: Cobertura mediante la implantación de lanzadera entre la estación de Metro

Módo: Metro

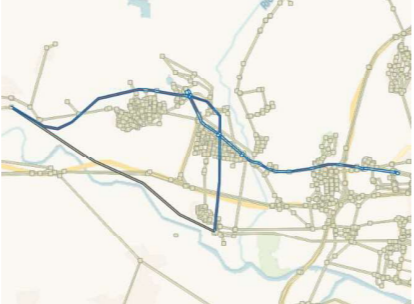
Pestaña / Código: 28 / C1 (1)

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.031	273
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.978	-234
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.364	-17
Pie	2.162.708	2.162.648	-60
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.773.910	-42

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	628.781	-3.990
Bus interurbano	453.827	458.905	5.078
Metro	237.733	238.251	518
Tranvía			0
Cercanías	622.895	620.619	-2.276
Vehículo privado	30.586.061	30.585.856	-205
TOTAL	32.533.287	32.532.411	-876

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	25.518	685
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.302.904	-518
TOTAL	17.366.408	17.366.575	167

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	250.001	131
Vehículo privado	1.097.790	1.096.232	-1.558
TOTAL	1.347.660	1.346.233	-1.427

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
C1 (2)	Modificación del trazado de la línea C-2						
Descripción							
Cobertura del PTA mediante modificaciones en la línea C-2: Modificación del trazado de la línea C-2 entre Campanillas y Estación de Cártama para pasar por el Parque Tecnológico (incluye nueva estación en el PTA)							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	50						
Vida útil del material móvil	40						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	37	Bus urbano -163	Transporte público 27				
Veh. privado (conductor)	-50	Bus interurbano -241	Vehículo privado -1.525				
Veh. privado (acompañante)	20	Metro -100					
Pie	-60	Cercanías 2.740					
Bicicleta	-6	Vehículo privado 1.440					
TOTAL	-58	TOTAL 3.676	TOTAL -1.498				
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	98.703.215	9 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€) 261.000				
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura 44%				
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	94%	1%	0%	0%	0%	0%	5%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
466	4%	16.400.387 €					

Nombre de la actuación: **Modificación del trazado de la línea C-2**

Observaciones: **Cobertura del PTA mediante modificaciones en la línea C-2:Modi**

Módo: **Metro**

Pestaña / Código: **29 / C1 (2)**

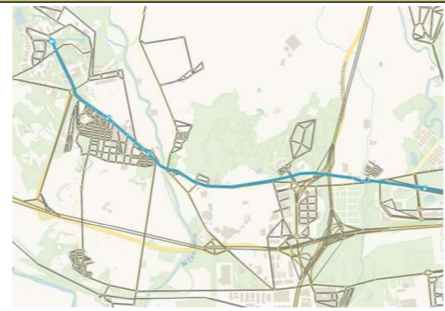
Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.795	37
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.162	-50
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.401	20
Pie	2.162.708	2.162.648	-60
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.773.894	-58

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.608	-163
Bus interurbano	453.827	453.586	-241
Metro	237.733	237.633	-100
Tranvía			0
Cercanías	622.895	625.635	2.740
Vehículo privado	30.586.061	30.587.501	1.440
TOTAL	32.533.287	32.536.963	3.676

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.125	88
Vehículo privado	17.303.422	17.303.929	507
TOTAL	17.366.408	17.367.003	595

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.897	27
Vehículo privado	1.097.790	1.096.265	-1.525
TOTAL	1.347.660	1.346.162	-1.498

Actuación		Nombre		Ámbito			
Código	C1 (3)	Cobertura del PTA mediante prolongación de metro					
Descripción							
Cobertura del PTA mediante prolongación de la línea 1 de metro							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	50						
Vida útil del material móvil	25						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	1.669	Bus urbano	-36.347	Transporte público	904		
Veh. privado (conductor)	-1.609	Bus interurbano	-4.650	Vehículo privado	-2.169		
Veh. privado (acompañante)	-188	Metro	58.271				
Pie	-60	Cercanías	-4.289				
Bicicleta	-6	Vehículo privado	-22.916				
TOTAL	-192	TOTAL	-9.932	TOTAL	-1.265		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	58.125.226	5,3 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	153.700			
Material móvil	5.687.000	Sería necesario 1 vehículo	Valor residual infraestructura	44%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	53%	5%	1%	0%	0%	3%	37%
Emisiones de CO2 (ton/año)		TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas		
-4.903		2%	-9.611.639 €				




Nombre de la actuación: Cobertura del PTA mediante prolongación de metro
 Observaciones: Cobertura del PTA mediante prolongación de la línea 1 de metro
 Módo: Metro
 Pestaña / Código: 30 / C1 (3)

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	307.427	1.669
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.806.603	-1.609
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.193	-188
Pie	2.162.708	2.162.648	-60
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.773.760	-192

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	596.424	-36.347
Bus interurbano	453.827	449.177	-4.650
Metro	237.733	296.004	58.271
Tranvía			0
Cercanías	622.895	618.606	-4.289
Vehículo privado	30.586.061	30.563.145	-22.916
TOTAL	32.533.287	32.523.355	-9.932

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	4.966	1.520
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.282.723	-20.699
TOTAL	17.366.408	17.347.228	-19.180

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	250.774	904
Vehículo privado	1.097.790	1.095.621	-2.169
TOTAL	1.347.660	1.346.395	-1.265

Actuación						
Código	Nombre					
C1 (4)	Campanillas - PTA					
Descripción						
Prolongación con autobuses en plataforma reservada						
Periodo de evaluación	2029-2059					
Años de evaluación	30					
Año inicio de construcción	2029					
Año de puesta en servicio	2030					
Año fin de evaluación	2059					
Vida útil de la infraestructura	35					
Vida útil del material móvil	10					
						
Demanda diferencial diaria						
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro	Tiempo (horas)				
Transporte público	50	Bus urbano -10.079				
Veh. privado (conductor)	-88	Bus interurbano 6.210				
Veh. privado (acompañante)	13	Metro 5.718				
Pie	25	Cercanías 186				
Bicicleta	-2	Vehículo privado -1.050				
TOTAL	0	TOTAL 985				
Presupuesto (€)		Otros				
Infraestructura	25.436.400	6 kilómetro de longitud				
Material móvil	1.861.200	Serían necesarios 4 vehículo				
		Coste mantenimiento anual infraestructura (€) 254.364				
		Valor residual infraestructura 17%				
Resultados Actuación						
Distribución de impactos						
Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
64%	1%	0%	0%	0%	1%	34%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas		
-170	-2%	-12.917.902 €				

Nombre de la actuación: Campanillas - PTA

Observaciones: Prolongación con autobuses en plataforma reservada

Módo: Metro


Pestaña / Código: 32 / C1 (4)

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.808	50
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.124	-88
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.394	13
Pie	2.162.708	2.162.733	25
Bicicleta	34.894	34.892	-2
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	622.692	-10.079
Bus interurbano	453.827	460.037	6.210
Metro	237.733	243.451	5.718
Tranvía		0	0
Cercanías	622.895	623.081	186
Vehículo privado	30.586.061	30.585.011	-1.050
TOTAL	32.533.287	32.534.272	985

Veh.-km			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	26.217	1.384
Metro	3.446	3.464	18
Tranvía		0	0
Cercanías	4.037	4.104	67
Vehículo privado	17.303.422	17.302.828	-594
TOTAL	17.366.408	17.367.283	875

Horas			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.601	-269
Vehículo privado	1.097.790	1.097.657	-133
TOTAL	1.347.660	1.347.259	-401

Actuación							
Código	Nombre						
C1 (5)	Incrementar/establecer oferta de líneas urbanas/interurbanas						
Descripción							
Cobertura del PTA mediante mejoras en la oferta de autobuses urbanos e interurbanos - Incrementar/establecer oferta de líneas urbanas/interurbanas (Doblando oferta)							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
							
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro	Tiempo (horas)					
Transporte público	1.746	Bus urbano 16.310	Transporte público -471				
Veh. privado (conductor)	-1.224	Bus interurbano 80.697	Vehículo privado -365				
Veh. privado (acompañante)	-75	Metro -21.396					
Pie	-429	Cercanías -49.191					
Bicicleta	-21	Vehículo privado -5.155					
TOTAL	-1	TOTAL 21.266	TOTAL -836				
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	0	-	Coste mantenimiento anual infraestructura (€) 0				
Material móvil	6.514.200	Serían necesarios 14 vehículos más	Valor residual infraestructura 0%				
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	39%	5%	2%	0%	1%	0%	52%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
4.602	# NUM!	-35.429.279 €					

Nombre de la actuación: Incrementar/establecer oferta de líneas urbanas/interurbanas
 Observaciones: Cobertura del PTA mediante mejoras en la oferta de autobuses
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 33 / C1 (5)

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	307.504	1.746
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.806.988	-1.224
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.306	-75
Pie	2.162.708	2.162.279	-429
Bicicleta	34.894	34.873	-21
TOTAL	4.773.952	4.773.951	-1

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	649.081	16.310
Bus interurbano	453.827	534.524	80.697
Metro	237.733	216.337	-21.396
Tranvía		0	0
Cercanías	622.895	573.704	-49.191
Vehículo privado	30.586.061	30.580.906	-5.155
TOTAL	32.533.287	32.554.553	21.266

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	32.963	2.293
Bus interurbano	24.833	27.725	2.892
Metro	3.446	3.464	18
Tranvía		0	0
Cercanías	4.037	4.104	67
Vehículo privado	17.303.422	17.300.505	-2.917
TOTAL	17.366.408	17.368.761	2.353

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.399	-471
Vehículo privado	1.097.790	1.097.425	-365
TOTAL	1.347.660	1.346.824	-836

Actuación		Nombre		Ámbito			
Código	C1 (6)	Establecimiento de bicicletas públicas/patinetes eléctricos					
Descripción							
Establecimiento de bicidetas públicas/patinetes eléctricos en el PTA para favorecer la intermodalidad con los autobuses urbanos/interurbanos							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	-						
Vida útil del material móvil	-						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	83	Bus urbano	-1.846	Transporte público	98		
Veh. privado (conductor)	-423	Bus interurbano	3.573	Vehículo privado	-200		
Veh. privado (acompañante)	92	Metro	-16				
Pie	251	Cercanías	3.646				
Bicicleta	-3	Vehículo privado	-11.479				
TOTAL	1	TOTAL	-6.122	TOTAL	-102		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	0	Infraestructura de 200 bicicletas/patinetes	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	400.000			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	-			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	44%	19%	3%	1%	3%	12%	19%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas		
-1.781	# NUM!		7.869.345 €				

Nombre de la actuación: Establecimiento de bicicletas públicas/patinetes eléctricos

Observaciones: Establecimiento de bicicletas públicas/patinetes eléctricos en e

Módo: Metro

Pestaña / Código 34 / C1 (6)

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.841	83
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.789	-423
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.473	92
Pie	2.162.708	2.162.959	251
Bicicleta	34.894	34.891	-3
TOTAL	4.773.952	4.773.953	1

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	630.925	-1.846
Bus interurbano	453.827	457.400	3.573
Metro	237.733	237.717	-16
Tranvía		0	0
Cercanías	622.895	626.541	3.646
Vehículo privado	30.586.061	30.574.582	-11.479
TOTAL	32.533.287	32.527.165	-6.122

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.593	-77
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía		0	0
Cercanías	4.037	4.104	67
Vehículo privado	17.303.422	17.298.928	-4.494
TOTAL	17.366.408	17.359.904	-6.504

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.968	98
Vehículo privado	1.097.790	1.097.590	-200
TOTAL	1.347.660	1.347.558	-102

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
C5	Duplicación de la línea C-1						
Descripción							
Mejora de las relaciones ZONA OESTE mediante duplicación de tramos línea C1, incluyendo el tramo Fuengirola – Los Boliches y frecuencia de la línea de cercanías de 15 minutos							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	50						
Vida útil del material móvil	40						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	3.109	Bus urbano	-2.269				
Veh. privado (conductor)	-2.005	Bus interurbano	-22.612				
Veh. privado (acompañante)	-664	Metro	869				
Pie	-60	Cercanías	75.334				
Bicicleta	-6	Vehículo privado	-39.828				
TOTAL	375	TOTAL	11.492				
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	36.000.000	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	172.836				
Material móvil	8.272.000	Serían necesarios dos vehículos más	Valor residual infraestructura				
			44%				
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	76%	4%	1%	0%	0%	4%	15%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-4.446	15%	78.784.038 €		Se duplican todos los tramos de la C-1 que actualmente sean vía única			




Nombre de la actuación: Duplicación de la línea C-1
 Observaciones: Mejora de las relaciones ZONA OESTE mediante duplicación de Metro
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 31 / C5

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	TENDENCIAL	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	308.867	3.109
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.806.207	-2.005
Vehículo privado - acompañante	462.381	461.717	-664
Pie	2.162.708	2.162.648	-60
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.774.327	375

TENDENCIAL	TENDENCIAL	TENDENCIAL	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	630.502	-2.269
Bus interurbano	453.827	431.215	-22.612
Metro	237.733	238.602	869
Tranvía			0
Cercanías	622.895	698.229	75.334
Vehículo privado	30.586.061	30.546.233	-39.828
TOTAL	32.533.287	32.544.779	11.492

TENDENCIAL	TENDENCIAL	TENDENCIAL	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	5.036	999
Vehículo privado	17.303.422	17.273.583	-29.839
TOTAL	17.366.408	17.337.567	-28.841

TENDENCIAL	TENDENCIAL	TENDENCIAL	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	250.520	650
Vehículo privado	1.097.790	1.095.016	-2.774
TOTAL	1.347.660	1.345.536	-2.124

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
C5 (1)	Incrementar la oferta de la línea M-113						
Descripción							
Mejora de las relaciones ZONA OESTE: Incrementar la oferta de la línea M-113 Mijas-Fuengirola-Málaga (línea expres)							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	451	Bus urbano	-12.913	Transporte público	-1.285		
Veh. privado (conductor)	-1.209	Bus interurbano	71.600	Vehículo privado	-180		
Veh. privado (acompañante)	257	Metro	306				
Pie	534	Cercanías	-33.503				
Bicicleta	-33	Vehículo privado	-854				
TOTAL	1	TOTAL	24.637	TOTAL	-1.465		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	0	-	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	0			
Material móvil	930.600	Serían necesarios 2 vehículos más	Valor residual infraestructura	17%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	83%	6%	2%	0%	0%	1%	8%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
4.052	453%	66.641.329 €					

Nombre de la actuación: Incrementar la oferta de la línea M-113

Observaciones: Mejora de las relaciones ZONA OESTE: Incrementar la oferta de Metro

Pestaña / Código 36 / C5 (1)

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.209	451
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.003	-1.209
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.638	257
Pie	2.162.708	2.163.242	534
Bicicleta	34.894	34.861	-33
TOTAL	4.773.952	4.773.953	1

Viaj.-km


TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	619.858	-12.913
Bus interurbano	453.827	525.427	71.600
Metro	237.733	238.039	306
Tranvía			0
Cercanías	622.895	589.392	-33.503
Vehículo privado	30.586.061	30.585.207	-854
TOTAL	32.533.287	32.557.924	24.637

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	26.194	1.361
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.302.939	-483
TOTAL	17.366.408	17.367.286	878

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	248.585	-1.285
Vehículo privado	1.097.790	1.097.610	-180
TOTAL	1.347.660	1.346.195	-1.465

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
C6	Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina						
Descripción							
Cobertura de la ZONA CENTRO mediante sistema de alta capacidad: Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina (+trayecto hasta La Malagueta en bus/a pie)							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	50						
Vida útil del material móvil	40						
							
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	3.039	Bus urbano	-33.300	Transporte público	-1.839		
Veh. privado (conductor)	-1.837	Bus interurbano	-131.572	Vehículo privado	-1.017		
Veh. privado (acompañante)	-506	Metro	4.080				
Pie	-681	Cercanías	266.263				
Bicicleta	-17	Vehículo privado	-28.050				
TOTAL	-2	TOTAL	77.420	TOTAL	-2.856		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	34.381.620	0,65 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	11.440			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	44%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	89%	2%	1%	2%	3%	3%	1%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-2.309	28%	147.144.857 €					

Nombre de la actuación: Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina
 Observaciones: Cobertura de la ZONA CENTRO mediante sistema de alta capacidad
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 37 / C6

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	308.797	3.039
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.806.375	-1.837
Vehículo privado - acompañante	462.381	461.875	-506
Pie	2.162.708	2.162.027	-681
Bicicleta	34.894	34.877	-17
TOTAL	4.773.952	4.773.950	-2

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	599.471	-33.300
Bus interurbano	453.827	322.255	-131.572
Metro	237.733	241.813	4.080
Tranvía			0
Cercanías	622.895	889.158	266.263
Vehículo privado	30.586.061	30.558.011	-28.050
TOTAL	32.533.287	32.610.707	77.420

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.213	176
Vehículo privado	17.303.422	17.287.553	-15.869
TOTAL	17.366.408	17.350.714	-15.694

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	248.031	-1.839
Vehículo privado	1.097.790	1.096.773	-1.017
TOTAL	1.347.660	1.344.804	-2.856

Nombre de la actuación: Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina
Observaciones: Cobertura de la ZONA CENTRO mediante sistema de alta capacidad: Prolongación de las líneas Metro
Pestaña / Código 37 / C6

PARÁMETROS

Generales

Table with 2 columns: Parameter and Value. Includes Expansion annual (280 días), Maintenance costs (11,440 euros), and Residual value of infrastructure (44 %).

Ahorro/Ganancia de tiempo

Table with 2 columns: Parameter and Value. Includes VOT (12.7 €/h), Time difference (-2,856 horas), Perception factor (100 %), etc.

Viajes inducidos

Table with 2 columns: Type and Value. Includes % (0) and Absolute (0).

Cambio climático

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Journey-km, and Annual emissions. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

Otras emisiones

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Journey-km, and Annual impact. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

Ruido

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Journey-km, and Annual impact. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

Otros costes externos

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Journey-km, and Annual impact. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

Costes de implantación

Table with 2 columns: Type and Cost. Includes Construction (34,381,620 euros) and Mobile material (0 euros).

Costes de operación

Table with 4 columns: Mode, Unitary cost, Vehicle-km, and Annual impact. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

Accidentalidad

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Journey-km, and Annual impact. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and Coste herido/fallecido.

Nombre de la actuación: Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina

Observaciones: Cobertura de la ZONA CENTRO mediante sistema de alta capacidad: Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta Plaza de la Marina (+trayecto hasta La Malaguet)
Módo: Metro
Pestaña / Código 37 / C6

ACB


Table with 11 columns: Year (2020-2029) and 3 rows: Social costs, Social benefits, and Net social economic flow.

Table with 11 columns: Year (2030-2039) and 3 rows: Social costs, Social benefits, and Net social economic flow.

Table with 11 columns: Year (2040-2049) and 3 rows: Social costs, Social benefits, and Net social economic flow.

Table with 10 columns: Year (2050-2057 and Fin) and 3 rows: Social costs, Social benefits, and Net social economic flow.

Table with 2 columns: Type and Value. Includes TIR (28%) and VAN (147,144,857 €).

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
C6 (1)	Prolongación líneas C-1 y C-2						
Descripción							
Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta La Malagueta							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	50						
Vida útil del material móvil	40						
							
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	3.331	Bus urbano -36.309	Transporte público	-1.755			
Veh. privado (conductor)	-1.954	Bus interurbano -131.678	Vehículo privado	-1.113			
Veh. privado (acompañante)	-571	Metro 4.080					
Pie	-787	Cercanías 273.963					
Bicicleta	-22	Vehículo privado -27.494					
TOTAL	-2	TOTAL 82.563	TOTAL	-2.868			
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	52.894.800	1,5 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	26.400			
Material móvil	4.136.000	Sería necesario 1 vehículo adicional	Valor residual infraestructura	44%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	88%	1%	1%	2%	3%	3%	2%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-1.913	17%	126.612.895 €					

Nombre de la actuación: Prolongación líneas C-1 y C-2
 Observaciones: Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta La Malagueta
 Módo: Metro
 Pestaña / Código: 38 / C6 (1)

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	309.089	3.331
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.806.258	-1.954
Vehículo privado - acompañante	462.381	461.810	-571
Pie	2.162.708	2.161.921	-787
Bicicleta	34.894	34.872	-22
TOTAL	4.773.952	4.773.950	-2

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	596.462	-36.309
Bus interurbano	453.827	322.149	-131.678
Metro	237.733	241.813	4.080
Tranvía			0
Cercanías	622.895	896.858	273.963
Vehículo privado	30.586.061	30.558.567	-27.494
TOTAL	32.533.287	32.615.850	82.563

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.333	296
Vehículo privado	17.303.422	17.287.868	-15.554
TOTAL	17.366.408	17.351.150	-15.258

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	248.115	-1.755
Vehículo privado	1.097.790	1.096.677	-1.113
TOTAL	1.347.660	1.344.792	-2.868

Nombre de la actuación: Prolongación líneas C-1 y C-2
Observaciones: Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta La Malagueta
Módo: Metro
Pestaña / Código 38 / C6 (1)

PARÁMETROS

Generales

Table with 2 columns: Item, Value. Includes Expansion annual, Costes de mantenimiento, Valor residual de la infraestructura.

Ahorro/Ganancia de tiempo

Table with 2 columns: Item, Value. Includes VOT, Diferencia de tiempo, Factor de percepción, Beneficio corregido, Beneficio diario, Beneficio anual.

Viajes inducidos

Table with 2 columns: Type, Value. Includes % and Absoluto.

Cambio climático

Table with 5 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Emisiones anuales, Impacto económico. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Otras emisiones

Table with 5 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual, Impacto económico. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Ruido

Table with 5 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual, Impacto económico. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Otros costes externos

Table with 5 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual, Impacto económico. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Costes de implantación

Table with 2 columns: Tipo, Coste. Includes Construcción, Material móvil.

Costes de operación

Table with 5 columns: Modo, Coste unitario, Veh.-km, Impacto anual, Impacto económico. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Accidentalidad

Table with 5 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual, Impacto económico. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, Coste herido/fallecido.

Nombre de la actuación: Prolongación líneas C-1 y C-2

Observaciones: Prolongación de las líneas C-1 y C-2 hasta La Malagueta
Módo: Metro
Pestaña / Código 38 / C6 (1)

ACB


Table with 11 columns (Año 2020-2029) and 20 rows (Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto).

Table with 11 columns (Año 2030-2039) and 20 rows (Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto).

Table with 11 columns (Año 2040-2049) and 20 rows (Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto).

Table with 11 columns (Año 2050-2057, Año Fin) and 20 rows (Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto).

Table with 2 columns: Item, Value. Includes TIR (17%), VAN (126.612.895 €).

Actuación										
Código	Nombre	Ámbito								
C7	Fomento de la intermodalidad									
Descripción										
Fomento de la intermodalidad cercanías/metro/bus interurbano o urbano con tarifa de trasbordo: 0,65 €										
Periodo de evaluación	2029-2059									
Años de evaluación	30									
Año inicio de construcción	2029									
Año de puesta en servicio	2030									
Año fin de evaluación	2059									
Vida útil de la infraestructura	50									
Vida útil del material móvil	40									
										
					Demanda diferencial diaria					
					Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)		
					Transporte público	3.133	Bus urbano	-37.688	Transporte público	-1.703
					Veh. privado (conductor)	-1.862	Bus interurbano	-146.263	Vehículo privado	-1.162
					Veh. privado (acompañante)	-515	Metro	3.524		
					Pie	-739	Cercanías	286.376		
Bicicleta	-20	Vehículo privado	-27.503							
TOTAL	-2	TOTAL	78.446	TOTAL	-2.865					
Presupuesto (€)										
Infraestructura	0	-	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	0						
Material móvil	4.136.000	Sería necesario 1 vehículo adicional	Valor residual infraestructura	42%						
Resultados Actuación										
Distribución de impactos										
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación			
	88%	2%	1%	2%	3%	3%	1%			
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas						
-2.821	254%	166.282.548 €								

Nombre de la actuación: Fomento de la intermodalidad

Observaciones: Fomento de la intermodalidad cercanías/metro/bus interurbano

Módo: Metro
Pestaña / Código 39 / C7

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	308.891	3.133
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.806.350	-1.862
Vehículo privado - acompañante	462.381	461.866	-515
Pie	2.162.708	2.161.969	-739
Bicicleta	34.894	34.874	-20
TOTAL	4.773.952	4.773.950	-2

Viaj.-km

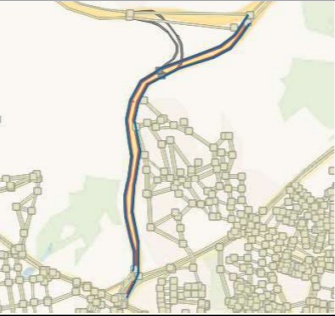
	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	595.083	-37.688
Bus interurbano	453.827	307.564	-146.263
Metro	237.733	241.257	3.524
Tranvía			0
Cercanías	622.895	909.271	286.376
Vehículo privado	30.586.061	30.558.558	-27.503
TOTAL	32.533.287	32.611.733	78.446

Veh.-km

	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.213	176
Vehículo privado	17.303.422	17.287.863	-15.559
TOTAL	17.366.408	17.351.024	-15.384

Horas

	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	248.167	-1.703
Vehículo privado	1.097.790	1.096.628	-1.162
TOTAL	1.347.660	1.344.795	-2.865

Actuación		Ámbito					
Código	Nombre						
V1	Enlace MA-20 con la A-7						
Descripción							
Enlace MA-20 con la A-7							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	0	Bus urbano 0	Transporte público 0				
Veh. privado (conductor)	0	Bus interurbano 0	Vehículo privado -61				
Veh. privado (acompañante)	0	Metro 0					
Pie	0	Cercanías 0					
Bicicleta	0	Vehículo privado 4,620					
TOTAL	0	TOTAL 4,620	TOTAL -60				
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	6.353.063	0,75 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€) 13.698				
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura 47%				
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	46%	17%	3%	1%	3%	8%	22%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
926	-4%	-4.645.424 €					

Nombre de la actuación: Enlace MA-20 con la A-7
 Observaciones: Enlace MA-20 con la A-7
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 40 / V1

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.758	0
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.212	0
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.381	0
Pie	2.162.708	2.162.708	0
Bicicleta	34.894	34.894	0
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km

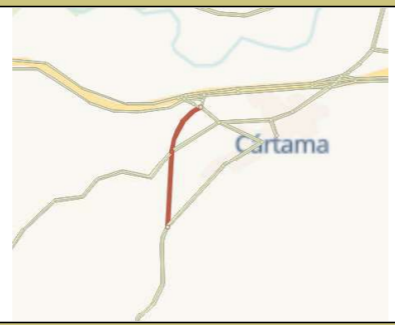
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.771	0
Bus interurbano	453.827	453.827	0
Metro	237.733	237.733	0
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.895	0
Vehículo privado	30.586.061	30.590.681	4.620
TOTAL	32.533.287	32.537.907	4.620

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.308.036	2.614
TOTAL	17.366.408	17.369.022	2.614

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.870	0
Vehículo privado	1.097.790	1.097.729	-61
TOTAL	1.347.660	1.347.600	-60

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
V7	Nuevo trazado de conexión						
Descripción							
Nuevo trazado de conexión Alhaurín el Grande – Cártama – A357 (MA-3304)							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
							
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	0	Bus urbano	0	Transporte público	0		
Veh. privado (conductor)	0	Bus interurbano	0	Vehículo privado	-93		
Veh. privado (acompañante)	0	Metro	0				
Pie	0	Cercanías	0				
Bicicleta	0	Vehículo privado	-3,188				
TOTAL	0	TOTAL	-3,188	TOTAL	-92		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	7.578.133	2 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	62.000			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	47%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	65%	11%	2%	1%	2%	5%	14%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-639	6%	2.758.737 €					

Nombre de la actuación: Nuevo trazado de conexión
 Observaciones: Nuevo trazado de conexión Alhaurín el Grande – Cártama – A35
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 41 / V7

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.758	0
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.212	0
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.381	0
Pie	2.162.708	2.162.708	0
Bicicleta	34.894	34.894	0
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.771	0
Bus interurbano	453.827	453.827	0
Metro	237.733	237.733	0
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.895	0
Vehículo privado	30.586.061	30.582.873	-3.188
TOTAL	32.533.287	32.530.099	-3.188

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30,670	30,670	0
Bus interurbano	24,833	24,833	0
Metro	3,446	3,446	0
Tranvía			0
Cercanías	4,037	4,037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.301.618	-1.804
TOTAL	17.366.408	17.364.604	-1.804

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.870	0
Vehículo privado	1.097.790	1.097.697	-93
TOTAL	1.347.660	1.347.568	-92

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
V7 (1)	Ampliación A-387 hasta Fuengirola						
Descripción							
Ampliación A-387 hasta Fuengirola							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	0	Bus urbano	0	Transporte público	0		
Veh. privado (conductor)	0	Bus interurbano	0	Vehículo privado	-232		
Veh. privado (acompañante)	0	Metro	0				
Pie	0	Cercanías	0				
Bicicleta	0	Vehículo privado	-8.615				
TOTAL	0	TOTAL	-8.616	TOTAL	-232		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	45.906.000	14,4 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	1.051.200			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	49%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	64%	12%	2%	1%	2%	6%	14%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-1.726	-1%	-21.197.037 €					



Nombre de la actuación: Ampliación A-387 hasta Fuengirola

Observaciones: Ampliación A-387 hasta Fuengirola

Módo: Metro

Pestaña / Código 42 / V7 (1)

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.758	0
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.212	0
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.381	0
Pie	2.162.708	2.162.708	0
Bicicleta	34.894	34.894	0
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km

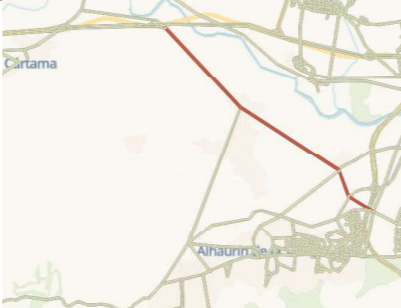
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.771	0
Bus interurbano	453.827	453.827	0
Metro	237.733	237.733	0
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.895	0
Vehículo privado	30.586.061	30.577.446	-8.615
TOTAL	32.533.287	32.524.671	-8.616

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.298.552	-4.870
TOTAL	17.366.408	17.361.538	-4.870

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.870	0
Vehículo privado	1.097.790	1.097.558	-232
TOTAL	1.347.660	1.347.428	-232

Actuación		Ámbito	
Código	Nombre		
V9	Duplicación de la carretera A-7052		
Descripción			
Duplicación de la carretera A-7052 desde Cártama a Alhaurín de la Torre (comunicación directa A-357 con A-7)			
Periodo de evaluación	2028-2058		
Años de evaluación	30		
Año inicio de construcción	2028		
Año de puesta en servicio	2030		
Año fin de evaluación	2058		
Vida útil de la infraestructura	55		
Vida útil del material móvil	0		
Demanda diferencial diaria			
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)
Transporte público	0	Bus urbano 81	Transporte público 8
Veh. privado (conductor)	33	Bus interurbano -37	Vehículo privado -64
Veh. privado (acompañante)	9	Metro -30	
Pie	-39	Cercanías -5	
Bicicleta	-3	Vehículo privado 1.490	
TOTAL	0	TOTAL 1.500	TOTAL -56
Presupuesto (€)		Otros	
Infraestructura	37.890.667	10 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€) 310.000
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura 49%
Resultados Actuación			
Distribución de impactos			
	Tiempo	CO2	Otras emisiones
	70%	9%	2%
			Ruido
			1%
			Otros costes externos
			2%
			Accidentalidad
			4%
			Operación
			12%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)	
301	-3%	-25.208.995 €	

Nombre de la actuación: Duplicación de la carretera A-7052

Observaciones: Duplicación de la carretera A-7052 desde Cártama a Alhaurín de Metro

Módo: Pestaña / Código 43 / V9

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.758	0
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.245	33
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.390	9
Pie	2.162.708	2.162.669	-39
Bicicleta	34.894	34.891	-3
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.852	81
Bus interurbano	453.827	453.790	-37
Metro	237.733	237.703	-30
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.890	-5
Vehículo privado	30.586.061	30.587.551	1.490
TOTAL	32.533.287	32.534.787	1.500

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.304.269	847
TOTAL	17.366.408	17.367.255	847

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.878	8
Vehículo privado	1.097.790	1.097.726	-64
TOTAL	1.347.660	1.347.604	-56

Actuación		Código		Nombre		Ámbito	
V9 (1)		Ampliación de la A-404 hasta Churriana					
Descripción							
Ampliación de la A-404 hasta Churriana							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro			Tiempo (horas)			
Transporte público	1	Bus urbano	67	Transporte público	5		
Veh. privado (conductor)	-85	Bus interurbano	-1	Vehículo privado	-1.727		
Veh. privado (acompañante)	37	Metro	-31				
Pie	53	Cercanías	-18				
Bicicleta	-7	Vehículo privado	-17.008				
TOTAL	1	TOTAL	-16.990	TOTAL	-1.721		
Presupuesto (€)				Otros			
Infraestructura	14.664.417	4,6 kilómetros de longitud		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	335.800		
Material móvil	0	-		Valor residual infraestructura	47%		
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	87%	4%	1%	0%	1%	2%	5%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-3.404	47%	100.857.372 €					

Nombre de la actuación: Ampliación de la A-404 hasta Churriana

Observaciones: Ampliación de la A-404 hasta Churriana

Módo: Metro

Pestaña / Código 44 / V9 (1)

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.759	1
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.127	-85
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.418	37
Pie	2.162.708	2.162.761	53
Bicicleta	34.894	34.887	-7
TOTAL	4.773.952	4.773.953	1

Viaj.-km


TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.838	67
Bus interurbano	453.827	453.826	-1
Metro	237.733	237.702	-31
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.877	-18
Vehículo privado	30.586.061	30.569.053	-17.008
TOTAL	32.533.287	32.516.297	-16.990

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.293.804	-9.618
TOTAL	17.366.408	17.356.790	-9.618

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.875	5
Vehículo privado	1.097.790	1.096.063	-1.727
TOTAL	1.347.660	1.345.939	-1.721

Actuación							
Código	Nombre			Ámbito			
V9 (2)	Conexión Hiperronda con el PTA sobre el río Campanillas						
Descripción							
Conexión hiperronda con el PTA sobre el río Campanillas							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
							
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro			Tiempo (horas)			
Transporte público	-165	Bus urbano	12	Transporte público	-5		
Veh. privado (conductor)	-922	Bus interurbano	-90	Vehículo privado	-163		
Veh. privado (acompañante)	315	Metro	-49				
Pie	802	Cercanías	0				
Bicicleta	-29	Vehículo privado	-1.262				
TOTAL	2	TOTAL	-1.389	TOTAL	-169		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	15.156.267	4 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	124.000			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	47%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	90%	4%	1%	0%	1%	2%	4%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-266	3%	98.604 €					

Nombre de la actuación: Conexión Hiperronda con el PTA sobre el río Campanillas

Observaciones: Conexión hiperronda con el PTA sobre el río Campanillas

Módo: Metro
Pestaña / Código 45 / V9 (2)

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.593	-165
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.807.290	-922
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.696	315
Pie	2.162.708	2.163.510	802
Bicicleta	34.894	34.865	-29
TOTAL	4.773.952	4.773.954	2

Viaj.-km

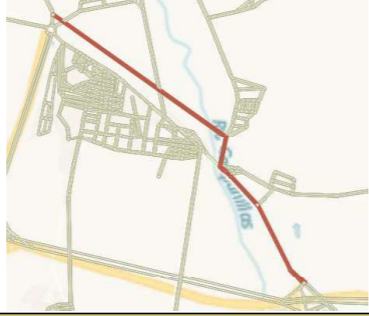
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.783	12
Bus interurbano	453.827	453.737	-90
Metro	237.733	237.684	-49
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.895	0
Vehículo privado	30.586.061	30.584.799	-1.262
TOTAL	32.533.287	32.531.898	-1.389

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.302.708	-714
TOTAL	17.366.408	17.365.694	-714

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.865	-5
Vehículo privado	1.097.790	1.097.627	-163
TOTAL	1.347.660	1.347.491	-169

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
V9 (3)	Conexión desde la A-357 con el PTA						
Descripción							
Conexión desde la A-357 con el PTA							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
							
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	-2	Bus urbano 25	Transporte público	4			
Veh. privado (conductor)	-29	Bus interurbano -20	Vehículo privado	-362			
Veh. privado (acompañante)	19	Metro -33					
Pie	17	Cercanías -2					
Bicicleta	-6	Vehículo privado 14.983					
TOTAL	0	TOTAL 14.953	TOTAL	-358			
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	17.305.833	4,7 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	343.100			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	47%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	61%	13%	2%	1%	2%	6%	16%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
2.999	-1%	-7.863.879 €					

Nombre de la actuación: Conexión desde la A-357 con el PTA

Observaciones: Conexión desde la A-357 con el PTA

Módo: Metro

Pestaña / Código 46 / V9 (3)

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.756	-2
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.183	-29
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.400	19
Pie	2.162.708	2.162.725	17
Bicicleta	34.894	34.888	-6
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km

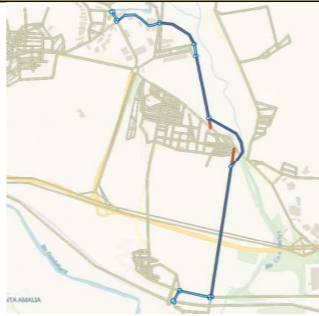
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.796	25
Bus interurbano	453.827	453.807	-20
Metro	237.733	237.700	-33
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.893	-2
Vehículo privado	30.586.061	30.601.044	14.983
TOTAL	32.533.287	32.548.240	14.953

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.311.902	8.480
TOTAL	17.366.408	17.374.888	8.480

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.874	4
Vehículo privado	1.097.790	1.097.428	-362
TOTAL	1.347.660	1.347.302	-358

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
A2	Acceso norte al PTA desde la estación de RENFE Campanillas						
Descripción							
Acceso norte al PTA desde la estación de RENFE de Campanillas							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	15	Bus urbano	26.711	Transporte público	1.185		
Veh. privado (conductor)	227	Bus interurbano	-1.094	Vehículo privado	231		
Veh. privado (acompañante)	-78	Metro	-26.495				
Pie	-170	Cercanías	431				
Bicicleta	5	Vehículo privado	273				
TOTAL	0	TOTAL	-173	TOTAL	1.416		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	548.020	5,3 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	5.480			
Material móvil	1.395.900	Serán necesarios tres vehículos	Valor residual infraestructura	17%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	85%	1%	1%	0%	0%	0%	12%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
906	# NUM!	-74.484.407 €					

Nombre de la actuación: Acceso norte al PTA desde la estación de RENFE Campanillas

Observaciones: Acceso norte al PTA desde la estación de RENFE de Campanillas

Módo: Metro

Pestaña / Código 47 / A2

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.773	15
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.439	227
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.303	-78
Pie	2.162.708	2.162.538	-170
Bicicleta	34.894	34.899	5
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	659.482	26.711
Bus interurbano	453.827	452.733	-1.094
Metro	237.733	211.238	-26.495
Tranvía			0
Cercanías	622.895	623.326	431
Vehículo privado	30.586.061	30.586.334	273
TOTAL	32.533.287	32.533.114	-173

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	25.005	172
Metro	3.446	3.138	-308
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.303.576	154
TOTAL	17.366.408	17.366.426	18

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	251.055	1.185
Vehículo privado	1.097.790	1.098.021	231
TOTAL	1.347.660	1.349.076	1.416

Nombre de la actuación: Acceso norte al PTA desde la estación de RENFE Campanillas

Observaciones: Acceso norte al PTA desde la estación de RENFE de Campanillas

Módo: Metro
Pestaña / Código 47 / A2

PARÁMETROS

Generales

Table with 2 columns: Parameter (Expansion annual, Maintenance costs, Residual value) and Value (280 days, 5,480 euros, 17% construction costs).

Ahorro/Ganancia de tiempo

Table with 2 columns: Metric (VOT, Time difference, Perception factor, etc.) and Value (12.7 €/h, 1,416 hours, 100%, etc.).

Viajes inducidos

Table with 2 columns: Metric (% Absoluto) and Value (0).

Cambio climático

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Emisiones anuales. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL, Precio CO2, Impacto económico.

Otras emisiones

Table with 5 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Ruido

Table with 5 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Otros costes externos

Table with 5 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Costes de implantación

Table with 2 columns: Tipo (Construcción, Material móvil) and Coste (548,020 euros, 1,395,900 euros).

Costes de operación

Table with 5 columns: Modo, Coste unitario, Veh.-km, Impacto anual. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Accidentalidad

Table with 5 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, Coste herido/fallecido.

Nombre de la actuación: Acceso norte al PTA desde la estación de RENFE Campanillas

Observaciones: Acceso norte al PTA desde la estación de RENFE de Campanillas

Módo: Metro
Pestaña / Código 47 / A2

ACB

Table with 11 columns: Año (2020-2029) and various cost/benefit metrics (Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto).

Table with 11 columns: Año (2030-2039) and various cost/benefit metrics (Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto).

Table with 11 columns: Año (2040-2049) and various cost/benefit metrics (Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto).

Table with 11 columns: Año (2050-2057, Año Fin) and various cost/benefit metrics (Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto).

Table with 2 columns: TIR, #jNUMI, VAN, -74,484,407 €

Actuación		Nombre		Ámbito			
Código	A4	Cobertura mediante la ejecución de un carril BUS-VAO					
Descripción							
Cobertura mediante la ejecución de un carril BUS-VAO entre la Avda. Andalucía) y la A-7 (Segunda Ronda) (implica 3+3 carriles) y también se incluye la mejora del enlace y del acceso al PTA desde la autovía A-357							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	265	Bus urbano	30.535	Transporte público	1.490		
Veh. privado (conductor)	207	Bus interurbano	-1.017	Vehículo privado	-63		
Veh. privado (acompañante)	-113	Metro	-30.195				
Pie	-359	Cercanías	403				
Bicicleta	-2	Vehículo privado	8.715				
TOTAL	0	TOTAL	8.441	TOTAL	1.427		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	9.337.020	4,3 kilómetros de longitud		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	93.370		
Material móvil	0	-		Valor residual infraestructura	17%		
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	80%	4%	1%	0%	0%	1%	14%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas		
2.748	# NUM!		-82.681.908 €				



Nombre de la actuación: Cobertura mediante la ejecución de un carril BUS-VAO
 Observaciones: Cobertura mediante la ejecución de un carril BUS-VAO entre la .
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 48 / A4

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.023	265
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.419	207
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.268	-113
Pie	2.162.708	2.162.349	-359
Bicicleta	34.894	34.892	-2
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	663.306	30.535
Bus interurbano	453.827	452.810	-1.017
Metro	237.733	207.538	-30.195
Tranvía			0
Cercanías	622.895	623.298	403
Vehículo privado	30.586.061	30.594.776	8.715
TOTAL	32.533.287	32.541.728	8.441

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.358	-312
Bus interurbano	24.833	25.127	294
Metro	3.446	3.138	-308
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.308.352	4.930
TOTAL	17.366.408	17.371.012	4.604

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	251.360	1.490
Vehículo privado	1.097.790	1.097.727	-63
TOTAL	1.347.660	1.349.087	1.427

Nombre de la actuación: Cobertura mediante la ejecución de un carril BUS-VAO

Observaciones: Cobertura mediante la ejecución de un carril BUS-VAO entre la Avda. Andalucía y la A-7 (Seguro Metro)
Módo: Metro
Pestaña / Código 48 / A4

PARÁMETROS

Generales

Table with 2 columns: Item, Value. Rows include Expansión anual (280 días), Costes de mantenimiento (93.370 euros), Valor residual de la infraestructura (17 % Costes de construcción).

Ahorro/Ganancia de tiempo

Table with 2 columns: Item, Value. Rows include VOT (12.7 €/h), Diferencia de tiempo (1.427 horas), Beneficio corregido (1.427 horas/día), Beneficio diario (-18.076 euros/día), Beneficio anual (-5.061.260 euros/año).

Viajes inducidos

Table with 2 columns: Category, Value. Rows include % (0) and Absoluto (0).

Cambio climático

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Emisiones anuales. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL, Precio CO2, Impacto económico.

Otras emisiones

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Ruido

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Otros costes externos

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Costes de implantación

Table with 2 columns: Tipo, Coste. Rows include Construcción (9.337.020 euros), Material móvil (0 euros).

Costes de operación

Table with 4 columns: Modo, Coste unitario, Veh.-km, Impacto anual. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Accidentalidad

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Rows include Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvía, Cercanías, Vehículo privado, Coste herido/fallecido.

Nombre de la actuación: Cobertura mediante la ejecución de un carril BUS-VAO

Observaciones: Cobertura mediante la ejecución de un carril BUS-VAO entre la Avda. Andalucía y la A-7 (Segunda Ronda) (Implica 3+3 carriles) y también se incluye la mejora Metro
Pestaña / Código 48 / A4

ACB

Table with 11 columns (Year 2020-2029) and 1 row (Costes sociales) and 1 row (Beneficios sociales) and 1 row (Flujo económico social neto).

Table with 11 columns (Year 2030-2039) and 1 row (Costes sociales) and 1 row (Beneficios sociales) and 1 row (Flujo económico social neto).

Table with 11 columns (Year 2040-2049) and 1 row (Costes sociales) and 1 row (Beneficios sociales) and 1 row (Flujo económico social neto).

Table with 10 columns (Year 2050-2057, Año Fin) and 1 row (Costes sociales) and 1 row (Beneficios sociales) and 1 row (Flujo económico social neto).

Table with 2 columns: TIR, #j NUMI. Values: TIR, #j NUMI; VAN, -82.681.908 €



Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio
CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE MÁLAGA

Actuación							
Código	Nombre		Ámbito				
A4 (1)	Aumento de capacidad de la A-357						
Descripción							
Aumento de la capacidad de la A-357 entre la Avenidad de Andalucía y la A-7 (sin BUS-VAO)							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro			Tiempo (horas)			
Transporte público	66	Bus urbano	7.632	Transporte público	376		
Veh. privado (conductor)	51	Bus interurbano	-252	Vehículo privado	-9		
Veh. privado (acompañante)	-28	Metro	-7.549				
Pie	-89	Cercanías	100				
Bicicleta	-1	Vehículo privado	2.181				
TOTAL	0	TOTAL	2.112	TOTAL	367		
Presupuesto (€)				Otros			
Infraestructura	11.385.417	5 kilómetros de longitud		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	182.500		
Material móvil	0	-		Valor residual infraestructura	47%		
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	80%	4%	1%	0%	0%	1%	13%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
687	# NUM!	-28.667.823 €					

Nombre de la actuación: Aumento de capacidad de la A-357
 Observaciones: Aumento de la capacidad de la A-357 entre la Avenidad de Anda
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 49 / A4 (1)

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.824	66
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.263	51
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.353	-28
Pie	2.162.708	2.162.619	-89
Bicicleta	34.894	34.893	-1
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	640.403	7.632
Bus interurbano	453.827	453.575	-252
Metro	237.733	230.184	-7.549
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.995	100
Vehículo privado	30.586.061	30.588.242	2.181
TOTAL	32.533.287	32.535.399	2.112

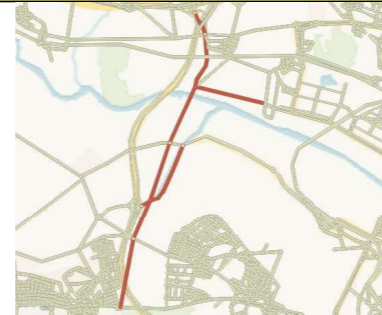
Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.592	-78
Bus interurbano	24.833	24.906	73
Metro	3.446	3.369	-77
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.304.654	1.232
TOTAL	17.366.408	17.367.559	1.151

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	250.246	376
Vehículo privado	1.097.790	1.097.781	-9
TOTAL	1.347.660	1.348.027	367

Actuación							
Código	Nombre						
V6 (1)	Mejora del acceso a la zona de Churrana/Aeropuerto						
Descripción							
Mejora del acceso a la zona de Churrana/Aeropuerto mediante vial distribuidor (Vía de servicio distribuidora en A7 hacia Alhaurin: Av. De las Américas A-404 y Av. De Málaga)							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro	Tiempo (horas)					
Transporte público	-42	Bus urbano -39	Transporte público -27				
Veh. privado (conductor)	350	Bus interurbano 70	Vehículo privado -2.810				
Veh. privado (acompañante)	-38	Metro 13					
Pie	-248	Cercanías -70					
Bicicleta	-22	Vehículo privado -65.963					
TOTAL	0	TOTAL -65.988	TOTAL -2.837				
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	40.987.500	9 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€) 657.000				
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura 49%				
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	73%	8%	1%	1%	1%	4%	11%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-13.217	29%	188.526.916 €					



Nombre de la actuación: Mejora del acceso a la zona de Churrana/Aeropuerto
 Observaciones: Mejora del acceso a la zona de Churrana/Aeropuerto mediante Metro
 Pestaña / Código: 50 / V6 (1)

INPUTS

	Año 2030		
	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	269.295	269.253	-42
Vehículo privado - conductor	1.620.692	1.621.042	350
Vehículo privado - acompañante	429.095	429.057	-38
Pie	2.001.891	2.001.644	-248
Bicicleta	36.015	35.992	-22
TOTAL	4.356.988	4.356.988	0

Viaj.-km

	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	544.374	544.336	-39
Bus interurbano	407.536	407.606	70
Metro	192.073	192.086	13
Tranvía			0
Cercanías	566.869	566.799	-70
Vehículo privado	26.963.962	26.897.999	-65.963
TOTAL	28.674.814	28.608.826	-65.988

Veh.-km

	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.370	3.370	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	15.254.296	15.218.979	-37.317
TOTAL	15.317.206	15.279.889	-37.317

Horas

	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	217.866	217.839	-27
Vehículo privado	958.279	955.469	-2.810
TOTAL	1.176.144	1.173.307	-2.837

Nombre de la actuación: Mejora del acceso a la zona de Churriana/Aeropuerto

Observaciones: Mejora del acceso a la zona de Churriana/Aeropuerto mediante vial distribuidor (Vía de servicio Metro)
Mód: Metro
Pestaña / Código 50 / V6 (1)

PARÁMETROS

Generales

Table with 2 columns: Item, Value. Includes Expansion anual, Costes de mantenimiento, Valor residual de la infraestructura.

Ahorro/Ganancia de tiempo

Table with 2 columns: Item, Value. Includes VOT, Diferencia de tiempo, Factor de percepción, Beneficio corregido, Beneficio diario, Beneficio anual.

Viajes inducidos

Table with 2 columns: % (0), Absoluto (0).

Cambio climático

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Emisiones anuales. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL, Precio CO2, Impacto económico.

Otras emisiones

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Ruido

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Otros costes externos

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Costes de implantación

Table with 2 columns: Tipo, Coste. Includes Construcción, Material móvil.

Costes de operación

Table with 4 columns: Modo, Coste unitario, Veh.-km, Impacto anual. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, TOTAL.

Accidentalidad

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, Impacto anual. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, Coste herido/fallecido.

Nombre de la actuación: Mejora del acceso a la zona de Churriana/Aeropuerto

Observaciones: Mejora del acceso a la zona de Churriana/Aeropuerto mediante vial distribuidor (Vía de servicio distribuidora en A7 hacia Alhaurín: Av. De las Américas A-404 y Metro)
Mód: Metro
Pestaña / Código 50 / V6 (1)

ACB

Table with 11 columns: Año 2020-2029. Rows include Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto.

Table with 11 columns: Año 2030-2039. Rows include Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto.


Table with 11 columns: Año 2040-2049. Rows include Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto.

Table with 10 columns: Año 2050-2057, Año Fin. Rows include Costes sociales, Beneficios sociales, Flujo económico social neto.

Table with 2 columns: TIR (29%), VAN (188.526.916 €).



Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio
CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE MÁLAGA

Actuación							
Código	Nombre						
A1 (1)	Incluir prioridad semafórica para el transporte público						
Descripción							
Incluir prioridad semafórica para el transporte público en los tramos urbanos							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
							
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	241	Bus urbano 3.130	Transporte público 67				
Veh. privado (conductor)	146	Bus interurbano 1.999	Vehículo privado -1.582				
Veh. privado (acompañante)	-42	Metro -3.342					
Pie	-326	Cercanías -659					
Bicicleta	-19	Vehículo privado -32.808					
TOTAL	0	TOTAL -31.680	TOTAL -1.516				
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	3.308.800	16 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€) 33.088				
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura 20%				
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	76%	8%	1%	1%	1%	4%	9%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-6.298	130%	111.371.688 €					

Nombre de la actuación: Incluir prioridad semafórica para el transporte público

Observaciones: Incluir prioridad semafórica para el transporte público en los tramos urbanos

Módo: Metro

Pestaña / Código 51 / A1 (1)

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	269.295	269.536	241
Vehículo privado - conductor	1.620.692	1.620.838	146
Vehículo privado - acompañante	429.095	429.053	-42
Pie	2.001.891	2.001.565	-326
Bicicleta	36.015	35.995	-19
TOTAL	4.356.988	4.356.988	0

Viaj.-km

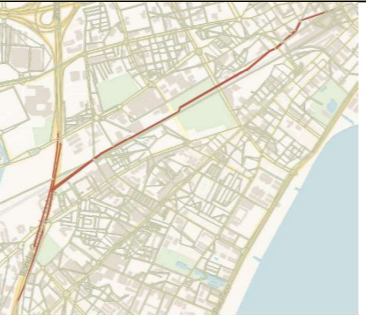
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	544.374	547.504	3.130
Bus interurbano	407.536	409.535	1.999
Metro	192.073	188.731	-3.342
Tranvía			0
Cercanías	566.869	566.210	-659
Vehículo privado	26.963.962	26.931.153	-32.808
TOTAL	28.674.814	28.643.134	-31.680

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	25.127	294
Metro	3.370	3.370	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	15.254.296	15.235.736	-18.561
TOTAL	15.317.206	15.298.939	-18.267

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	217.866	217.932	67
Vehículo privado	958.279	956.696	-1.582
TOTAL	1.176.144	1.174.629	-1.516

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
A14	Acceso desde la MA-20 por Bulevar Adolfo Suárez						
Descripción							
Mejora de los accesos a la estación de autobuses a través de la MA-20: Acceso desde la MA-20 por Bulevar Adolfo Suárez incluyendo dársenas de autobuses							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	-77	Bus urbano -567	Transporte público	-52			
Veh. privado (conductor)	482	Bus interurbano -877	Vehículo privado	-1.239			
Veh. privado (acompañante)	-31	Metro 236					
Pie	-358	Cercanías -177					
Bicicleta	-16	Vehículo privado -53.669					
TOTAL	0	TOTAL -55.053	TOTAL	-1.291			
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	13.354.110	3,15 kilómetro de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	133.541			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	17%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	60%	13%	2%	1%	2%	6%	16%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-10.921	57%	111.958.255 €					

Nombre de la actuación: Acceso desde la MA-20 por Bulevar Adolfo Suárez
 Observaciones: Mejora de los accesos a la estación de autobuses a través de la Metro
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 52 / A14

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	269.295	269.218	-77
Vehículo privado - conductor	1.620.692	1.621.174	482
Vehículo privado - acompañante	429.095	429.064	-31
Pie	2.001.891	2.001.534	-358
Bicicleta	36.015	35.999	-16
TOTAL	4.356.988	4.356.988	0

Viaj.-km


TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	544.374	543.807	-567
Bus interurbano	407.536	406.659	-877
Metro	192.073	192.309	236
Tranvía			0
Cercanías	566.869	566.692	-177
Vehículo privado	26.963.962	26.910.293	-53.669
TOTAL	28.674.814	28.619.761	-55.053

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.773	-60
Metro	3.370	3.370	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	15.254.296	15.223.934	-30.362
TOTAL	15.317.206	15.286.784	-30.421

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	217.866	217.814	-52
Vehículo privado	958.279	957.040	-1.239
TOTAL	1.176.144	1.174.853	-1.291

Actuación							
Código	Nombre		Ámbito				
A14 (2)	Acceso al PTA desde RENFE						
Descripción							
Acceso a la estación de autobuses desde la MA-21 (por Camino de San Rafael y Paseo de los Tilos)							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	-15	Bus urbano -72	Transporte público	31			
Veh. privado (conductor)	7	Bus interurbano -807	Vehículo privado	120			
Veh. privado (acompañante)	3	Metro 219					
Pie	4	Cercanías 23					
Bicicleta	0	Vehículo privado 2,086					
TOTAL	0	TOTAL 1,448	TOTAL	150			
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	4.994.220	2,3 kilómetros de longitud	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	49.942			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	17%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	87%	5%	1%	0%	1%	3%	3%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
333	# NUM!	-14.075.431 €					


Nombre de la actuación: Acceso al PTA desde RENFE
 Observaciones: Acceso a la estación de autobuses desde la MA-21 (por Camino de San Rafael y Paseo de los Tilos)
 Módo: Metro
 Pestaña / Código: 53 / A14 (2)

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	269.295	269.280	-15
Vehículo privado - conductor	1.620.692	1.620.699	7
Vehículo privado - acompañante	429.095	429.098	3
Pie	2.001.891	2.001.896	4
Bicicleta	36.015	36.014	0
TOTAL	4.356.988	4.356.988	0

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	544.374	544.302	-72
Bus interurbano	407.536	406.729	-807
Metro	192.073	192.291	219
Tranvía			0
Cercanías	566.869	566.892	23
Vehículo privado	26.963.962	26.966.048	2.086
TOTAL	28.674.814	28.676.262	1.448

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.771	-62
Metro	3.370	3.370	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	15.254.296	15.255.476	1.180
TOTAL	15.317.206	15.318.323	1.118

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	217.866	217.896	31
Vehículo privado	958.279	958.398	120
TOTAL	1.176.144	1.176.295	150

Actuación							
Código	Nombre						
A15	BRT entre Ctra. Almería y Pº del Parque						
Descripción							
Construcción de una plataforma de alta capacidad entre la calle Carretera de Almería y el paseo del Parque y un aparcamiento disuasorio							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
							
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	474	Bus urbano 14.102	Transporte público -438				
Veh. privado (conductor)	214	Bus interurbano -3.008	Vehículo privado 1.137				
Veh. privado (acompañante)	-161	Metro -5.090					
Pie	-522	Cercanías -36					
Bicicleta	-4	Vehículo privado 21.176					
TOTAL	0	TOTAL 27.144	TOTAL 700				
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	3.206.000	4,8 kilómetros de longitud Presupuesto del Ayuntamiento de Málaga actualizado	Coste mantenimiento anual infraestructura (€) 203.491				
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura 17%				
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	51%	9%	2%	1%	1%	4%	32%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
5.139	# NUM!	-83.871.200 €					

Nombre de la actuación: BRT entre Ctra. Almería y Pº del Parque

Observaciones: Construcción de una plataforma de alta capacidad entre la calle

Módo: Metro
Pestaña / Código 54 / A15

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	269.295	269.769	474
Vehículo privado - conductor	1.620.692	1.620.906	214
Vehículo privado - acompañante	429.095	428.934	-161
Pie	2.001.891	2.001.369	-522
Bicicleta	36.015	36.011	-4
TOTAL	4.356.988	4.356.988	0

Viaj.-km


TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	544.374	558.476	14.102
Bus interurbano	407.536	404.528	-3.008
Metro	192.073	186.983	-5.090
Tranvía			0
Cercanías	566.869	566.833	-36
Vehículo privado	26.963.962	26.985.138	21.176
TOTAL	28.674.814	28.701.958	27.144

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	31.593	923
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.370	3.370	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	15.254.296	15.266.276	11.980
TOTAL	15.317.206	15.330.109	12.903

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	217.866	217.428	-438
Vehículo privado	958.279	959.416	1.137
TOTAL	1.176.144	1.176.844	700

Actuación		Código		Nombre		Ámbito	
A16		Mejora de los accesos en la Estación de Autobuses					
Descripción							
Mejora de los accesos en la Estación de Autobuses de Málaga. Actuaciones de rehabilitación y ampliación de 10-12 dársenas							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	2.107	Bus urbano	-50.531	Transporte público	-2.526		
Veh. privado (conductor)	-260	Bus interurbano	1.389	Vehículo privado	-5.181		
Veh. privado (acompañante)	-206	Metro	90.292				
Pie	-1.544	Cercanías	-2.049				
Bicicleta	-88	Vehículo privado	-108.216				
TOTAL	10	TOTAL	-69.115	TOTAL	-7.706		
Presupuesto (€)				Otros			
Infraestructura	3.048.000	1,2 kilómetros de longitud Presupuesto del Ayuntamiento de Málaga actualizado		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)		37.200	
Material móvil	0	-		Valor residual infraestructura		47%	
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	88%	6%	1%	0%	1%	3%	1%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas		
-20.037	999%		491.988.204 €				

Nombre de la actuación: Mejora de los accesos en la Estación de Autobuses
 Observaciones: Mejora de los accesos en la Estación de Autobuses de Málaga.
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 55 / A16

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	269.295	271.402	2.107
Vehículo privado - conductor	1.620.692	1.620.432	-260
Vehículo privado - acompañante	429.095	428.889	-206
Pie	2.001.891	2.000.347	-1.544
Bicicleta	36.015	35.927	-88
TOTAL	4.356.988	4.356.998	10

Viaj.-km


TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	544.374	493.843	-50.531
Bus interurbano	407.536	408.925	1.389
Metro	192.073	282.365	90.292
Tranvía			0
Cercanías	566.869	564.820	-2.049
Vehículo privado	26.963.962	26.855.746	-108.216
TOTAL	28.674.814	28.605.699	-69.115

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	25.004	171
Metro	3.370	4.352	982
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	15.254.296	15.193.075	-61.221
TOTAL	15.317.206	15.257.139	-60.067

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	217.866	215.340	-2.526
Vehículo privado	958.279	953.098	-5.181
TOTAL	1.176.144	1.168.437	-7.707

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
A17	Carril bus en la Explanada de la Estación						
Descripción							
Construcción de carril bus en la Explanada de la Estación entre la Plaza de la Solidaridad y la calle Cuarteles							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	35	Bus urbano 1.626	Transporte público	-161			
Veh. privado (conductor)	-519	Bus interurbano -1.790	Vehículo privado	76			
Veh. privado (acompañante)	70	Metro -4					
Pie	405	Cercanías 1.316					
Bicicleta	8	Vehículo privado 3.508					
TOTAL	0	TOTAL 4.657	TOTAL	-84			
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	112.000	0,3 kilómetros de longitud Presupuesto del Ayuntamiento de Málaga actualizado	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	310			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	17%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	38%	9%	2%	1%	2%	4%	45%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
796	# NUM!	-3.130.002 €					

Nombre de la actuación: Carril bus en la Explanada de la Estación

Observaciones: Construcción de carril bus en la Explanada de la Estación entre
 Módo: Metro
 Pestaña / Código 56 / A17

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	269.295	269.330	35
Vehículo privado - conductor	1.620.692	1.620.173	-519
Vehículo privado - acompañante	429.095	429.165	70
Pie	2.001.891	2.002.296	405
Bicicleta	36.015	36.023	8
TOTAL	4.356.988	4.356.988	0

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	544.374	546.000	1.626
Bus interurbano	407.536	405.746	-1.790
Metro	192.073	192.069	-4
Tranvía			0
Cercanías	566.869	568.185	1.316
Vehículo privado	26.963.962	26.967.470	3.508
TOTAL	28.674.814	28.679.471	4.657

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.900	230
Bus interurbano	24.833	24.852	19
Metro	3.370	3.370	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	15.254.296	15.256.281	1.985
TOTAL	15.317.206	15.319.440	2.234

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	217.866	217.705	-161
Vehículo privado	958.279	958.355	76
TOTAL	1.176.144	1.176.060	-84

Actuación		Nombre		Ámbito			
Código	A18	Plataforma bus al Norte					
Descripción							
Plataforma exclusiva de autobús urbano al norte de Málaga							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	294	Bus urbano	776	Transporte público	-374		
Veh. privado (conductor)	-147	Bus interurbano	-893	Vehículo privado	207		
Veh. privado (acompañante)	-34	Metro	1.550				
Pie	-112	Cercanías	804				
Bicicleta	-1	Vehículo privado	-208				
TOTAL	0	TOTAL	2.029	TOTAL	-167		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	707.000	11,1 kilómetros de longitud Presupuesto del Ayuntamiento de Málaga actualizado		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	11.477		
Material móvil	0			Valor residual infraestructura	17%		
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	73%	2%	0%	0%	0%	0%	25%
Emisiones de CO2 (ton/año)		TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas		
146		53%	5.415.705 €				

Nombre de la actuación: **Plataforma bus al Norte**
 Observaciones: **Plataforma exclusiva de autobús urbano al norte de Málaga**
 Módo: **Metro**
 Pestaña / Código: **57 / A18**

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	306.052	294
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.065	-147
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.347	-34
Pie	2.162.708	2.162.596	-112
Bicicleta	34.894	34.893	-1
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	633.547	776
Bus interurbano	453.827	452.934	-893
Metro	237.733	239.283	1.550
Tranvía			0
Cercanías	622.895	623.699	804
Vehículo privado	30.586.061	30.585.853	-208
TOTAL	32.533.287	32.535.316	2.029

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.843	173
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.303.304	-118
TOTAL	17.366.408	17.366.464	56

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.496	-374
Vehículo privado	1.097.790	1.097.997	207
TOTAL	1.347.660	1.347.493	-167

Actuación						
Código	Nombre					
V10	Nueva vía perimetral del Á. M. de Málaga					
Descripción						
Nueva vía perimetral del Área Metropolitana de Málaga						
Periodo de evaluación	2028-2058					
Años de evaluación	30					
Año inicio de construcción	2028					
Año de puesta en servicio	2030					
Año fin de evaluación	2058					
Vida útil de la infraestructura	55					
Vida útil del material móvil	0					
Demanda diferencial diaria						
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro					
Transporte público	-113					
Veh. privado (conductor)	256					
Veh. privado (acompañante)	1					
Pie	-124					
Bicicleta	-20					
TOTAL	0					
Presupuesto (€)						
Infraestructura	254.729.000					
Material móvil	0					
Resultados Actuación						
Distribución de impactos						
Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
72%	9%	2%	1%	2%	4%	11%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)	Notas			
-31.184	11%	309.024.019 €				



Nombre de la actuación: Nueva vía perimetral del Á. M. de Málaga
 Observaciones: Nueva vía perimetral del Área Metropolitana de Málaga
 Módo: Metro
 Pestaña / Código: 59 / V10

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.645	-113
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.468	256
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.382	1
Pie	2.162.708	2.162.584	-124
Bicicleta	34.894	34.874	-20
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.270	-501
Bus interurbano	453.827	453.444	-383
Metro	237.733	237.678	-55
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.423	-472
Vehículo privado	30.586.061	30.431.170	-154.891
TOTAL	32.533.287	32.376.985	-156.302

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.215.795	-87.627
TOTAL	17.366.408	17.278.782	-87.626

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.724	-146
Vehículo privado	1.097.790	1.091.828	-5.962
TOTAL	1.347.660	1.341.552	-6.108

Actuación		Código		Nombre		Ámbito	
V11		Conexión desde Cártama a Alhaurín de la Torre					
Descripción							
Conexión desde Cártama a Alhaurín de la Torre							
Periodo de evaluación		2028-2058					
Años de evaluación		30					
Año inicio de construcción		2028					
Año de puesta en servicio		2030					
Año fin de evaluación		2058					
Vida útil de la infraestructura		55					
Vida útil del material móvil		0					
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	-26	Bus urbano	54	Transporte público	-47		
Veh. privado (conductor)	-57	Bus interurbano	34	Vehículo privado	-1.497		
Veh. privado (acompañante)	26	Metro	-20				
Pie	60	Cercanías	-990				
Bicicleta	-3	Vehículo privado	-1.285				
TOTAL	0	TOTAL	-2.206	TOTAL	-1.544		
Presupuesto (€)				Otros			
Infraestructura	37.132.853	9,8 kilómetros de longitud		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	303.800		
Material móvil	0	-		Valor residual infraestructura	49%		
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	99%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-333	14%	63.674.378 €					



Nombre de la actuación: Conexión desde Cártama a Alhaurín de la Torre

Observaciones: Conexión desde Cártama a Alhaurín de la Torre

Módo: Metro
Pestaña / Código: 60 / V11

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.732	-26
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.155	-57
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.407	26
Pie	2.162.708	2.162.768	60
Bicicleta	34.894	34.891	-3
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km


TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.825	54
Bus interurbano	453.827	453.861	34
Metro	237.733	237.713	-20
Tranvía			0
Cercanías	622.895	621.905	-990
Vehículo privado	30.586.061	30.584.776	-1.285
TOTAL	32.533.287	32.531.081	-2.206

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.302.695	-727
TOTAL	17.366.408	17.365.681	-727

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.823	-47
Vehículo privado	1.097.790	1.096.293	-1.497
TOTAL	1.347.660	1.346.116	-1.544

Actuación		Código		Nombre		Ámbito	
V12		Conexión Alhaurín de la Torre-Autovía de la Costa					
Descripción							
Conexión directa de Alhaurín de la Torre con la Autovía de la Costa a la altura de Benalmádena							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)		Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)			
Transporte público	-31	Bus urbano	63	Transporte público	-29		
Veh. privado (conductor)	542	Bus interurbano	-29	Vehículo privado	-12.605		
Veh. privado (acompañante)	-28	Metro	-32				
Pie	-438	Cercanías	-195				
Bicicleta	-46	Vehículo privado	-236.639				
TOTAL	0	TOTAL	-236.831	TOTAL	-12.634		
Presupuesto (€)				Otros			
Infraestructura	87.906.347	11,6 kilómetros de longitud		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)		719.200	
Material móvil	0	-		Valor residual infraestructura		49%	
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	77%	7%	1%	0%	1%	3%	9%
Emisiones de CO2 (ton/año)		TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas	
-47.425		53%		876.066.541 €			

Nombre de la actuación: **Conexión Alhaurín de la Torre-Autovía de la Costa**
 Observaciones: **Conexión directa de Alhaurín de la Torre con la Autovía de la Costa**
 Módo: **Metro**
 Pestaña / Código: **61 / V12**

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.727	-31
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.754	542
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.353	-28
Pie	2.162.708	2.162.270	-438
Bicicleta	34.894	34.848	-46
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.834	63
Bus interurbano	453.827	453.798	-29
Metro	237.733	237.701	-32
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.700	-195
Vehículo privado	30.586.061	30.349.422	-236.639
TOTAL	32.533.287	32.296.456	-236.831

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.169.548	-133.874
TOTAL	17.366.408	17.232.534	-133.874

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.841	-29
Vehículo privado	1.097.790	1.085.185	-12.605
TOTAL	1.347.660	1.335.026	-12.634

Nombre de la actuación: Conexión Alhaurín de la Torre-Autovía de la Costa

Observaciones: Conexión directa de Alhaurín de la Torre con la Autovía de la Costa a la altura de Benalmádena
Módo: Metro
Pestaña / Código 61 / V12

PARÁMETROS

Generales

Table with 2 columns: Parameter and Value. Rows include Expansión anual (280 días), Costes de mantenimiento (719.200 euros), and Valor residual de la infraestructura (49 % Costes de construcción).

Ahorro/Ganancia de tiempo

Table with 2 columns: Parameter and Value. Rows include VOT (12.7 €/h), Diferencia de tiempo (-12.634 horas), and Beneficio anual (44.806.927 euros/año).

Viajes inducidos

Table with 2 columns: Type and Value. Rows include % (0) and Absoluto (0).

Cambio climático

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, and Emisiones anuales. Rows include Bus urbano, Metro, and various private vehicles.

Otras emisiones

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, and Impacto anual. Rows include Bus urbano, Metro, and various private vehicles.

Ruido

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, and Impacto anual. Rows include Bus urbano, Metro, and various private vehicles.

Otros costes externos

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, and Impacto anual. Rows include Bus urbano, Metro, and various private vehicles.

Costes de implantación

Table with 2 columns: Tipo and Coste. Rows include Construcción (87.906.347 euros) and Material móvil (0 euros).

Costes de operación

Table with 4 columns: Modo, Coste unitario, Veh.-km, and Impacto anual. Rows include Bus urbano, Metro, and various private vehicles.

Accidentalidad

Table with 4 columns: Modo, Emisiones unitarias, Viaj.-km, and Impacto anual. Rows include Bus urbano, Metro, and various private vehicles.

Nombre de la actuación: Conexión Alhaurín de la Torre-Autovía de la Costa

Observaciones: Conexión directa de Alhaurín de la Torre con la Autovía de la Costa a la altura de Benalmádena

Módo: Metro
Pestaña / Código 61 / V12

ACB

Table with 11 columns (Año 2020-2029) and multiple rows for Costes sociales, Beneficios sociales, and Flujo económico social neto.

Table with 11 columns (Año 2030-2039) and multiple rows for Costes sociales, Beneficios sociales, and Flujo económico social neto.


Table with 11 columns (Año 2040-2049) and multiple rows for Costes sociales, Beneficios sociales, and Flujo económico social neto.

Table with 11 columns (Año 2050-2059) and multiple rows for Costes sociales, Beneficios sociales, and Flujo económico social neto.

Table with 2 columns: TIR (53%) and VAN (876.066.541 €).



Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio
CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE MÁLAGA

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
U2	Park & Ride en zona oeste de la ciudad						
Descripción							
Park & Ride en zona oeste de la ciudad							
Periodo de evaluación	2028-2058						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2058						
Vida útil de la infraestructura	55						
Vida útil del material móvil	0						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	-113	Bus urbano -501	Transporte público	-146			
Veh. privado (conductor)	256	Bus interurbano -383	Vehículo privado	-5,962			
Veh. privado (acompañante)	1	Metro -55					
Pie	-124	Cercanías -472					
Bicicleta	-20	Vehículo privado -154,891					
TOTAL	0	TOTAL -156,302	TOTAL	-6,108			
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	71.685.000	Presupuesto del Ayuntamiento de Málaga actualizado	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	586.486			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	49%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	72%	9%	2%	1%	2%	4%	11%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-31.184	36%	439.144.265 €		Demanda evaluada para 7 P&R; una alegación posterior lo aumentó a 9			

Nombre de la actuación: Park & Ride en zona oeste de la ciudad

Observaciones: Park & Ride en zona oeste de la ciudad

Módo: Metro

Pestaña / Código 62 / U2

INPUTS

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	305.758	305.645	-113
Vehículo privado - conductor	1.808.212	1.808.468	256
Vehículo privado - acompañante	462.381	462.382	1
Pie	2.162.708	2.162.584	-124
Bicicleta	34.894	34.874	-20
TOTAL	4.773.952	4.773.952	0

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	632.771	632.270	-501
Bus interurbano	453.827	453.444	-383
Metro	237.733	237.678	-55
Tranvía			0
Cercanías	622.895	622.423	-472
Vehículo privado	30.586.061	30.431.170	-154.891
TOTAL	32.533.287	32.376.985	-156.302

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.670	30.670	0
Bus interurbano	24.833	24.833	0
Metro	3.446	3.446	0
Tranvía			0
Cercanías	4.037	4.037	0
Vehículo privado	17.303.422	17.215.795	-87.627
TOTAL	17.366.408	17.278.782	-87.626

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	249.870	249.724	-146
Vehículo privado	1.097.790	1.091.828	-5,962
TOTAL	1.347.660	1.341.552	-6.108

Actuación							
Código	Nombre		Ámbito				
U3	Conexión ciclista metropolitana						
Descripción							
Conexión ciclista metropolitana en la provincia de Málaga. Recorridos MA-05, MA-06 y MA-08							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	30						
Vida útil del material móvil	0						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	0	Bus urbano	0	Transporte público	0		
Veh. privado (conductor)	-1.130	Bus interurbano	0	Vehículo privado	-382		
Veh. privado (acompañante)	-397	Metro	0				
Pie	0	Cercanías	0				
Bicicleta	1.528	Vehículo privado	-11.456				
TOTAL	0	TOTAL	-11.456	TOTAL	-382		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	16.353.090	Presupuesto de la Junta de Andalucía	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	163.531			
Material móvil	0	-	Valor residual infraestructura	3%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	66%	10%	2%	1%	2%	5%	16%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-2.295	12%	19.197.039 €					



Nombre de la actuación: Conexión ciclista metropolitana
 Observaciones: Conexión ciclista metropolitana en la provincia de Málaga. Recorridos MA-05, MA-06 y MA-08
 Módo: Metro
 Pestaña / Código: 63 / U3

TENDENCIAL	Año 2030		
	E1 2030	E1. Ciclovías. 2030	DIFERENCIA
Transporte público	284.014	284.014	0
Vehículo privado - conductor	1.179.666	1.178.535	-1.130
Vehículo privado - acompañante	415.109	414.712	-397
Pie	1.007.148	1.007.148	0
Bicicleta	39.609	41.136	1.528
TOTAL	2.925.545	2.925.545	0

TENDENCIAL	Año 2030		
	E1 2030	E1. Ciclovías. 2030	DIFERENCIA
Bus urbano	656.610	656.610	0
Bus interurbano	583.381	583.381	0
Metro	120.751	120.751	0
Tranvía	0	0	0
Cercanías	851.545	851.545	0
Vehículo privado	14.572.160	14.560.704	-11.456
TOTAL	16.784.448	16.772.992	-11.456

TENDENCIAL	Año 2030		
	E1 2030	E1. Ciclovías. 2030	DIFERENCIA
Bus urbano	30.501	30.501	0
Bus interurbano	23.990	23.990	0
Metro	5.647	5.647	0
Tranvía	0	0	0
Cercanías	7.346	7.346	0
Vehículo privado	11.068.627	11.060.151	-8.477
TOTAL	11.127.634	11.388.429	260.795

TENDENCIAL	Año 2030		
	E1 2030	E1. Ciclovías. 2030	DIFERENCIA
Transporte público	204.802	204.802	0
Vehículo privado	498.032	497.650	-382
TOTAL	702.834	702.452	-382

Actuación							
Código	Nombre		Ámbito				
A19	Autobús lanzadera Alhaurín-Aeropuerto						
Descripción							
Servicio de línea de autobús-lanzadera entre Alhaurín de la Torre y el Aeropuerto de Málaga							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	443	Bus urbano	274	Transporte público	586		
Veh. privado (conductor)	-1.355	Bus interurbano	-2.418	Vehículo privado	-1.394		
Veh. privado (acompañante)	2	Metro	0				
Pie	-70	Cercanías	8.186				
Bicicleta	1	Vehículo privado	-41.360				
TOTAL	-981	TOTAL	-35.318	TOTAL	-807		
Presupuesto (€)			Otros				
Infraestructura	0	-	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	0			
Material móvil	930.600	Serán necesarios dos vehículos	Valor residual infraestructura	17%			
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	53%	13%	2%	1%	2%	7%	22%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-7.843	577%	85.315.502 €					

Nombre de la actuación: **Autobús lanzadera Alhaurín-Aeropuerto**
 Observaciones: **Servicio de línea de autobús-lanzadera entre Alhaurín de la Torre y el Aeropuerto de Málaga**
 Módo: **Metro**
 Pestaña / Código **64 / A19**

INPUTS

Año 2030			
TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	272.309	272.752	443
Vehículo privado - conductor	1.202.100	1.200.745	-1.355
Vehículo privado - acompañante	422.439	422.441	2
Pie	1.005.607	1.005.537	-70
Bicicleta	40.392	40.392	1
TOTAL	2.942.847	2.941.867	-981

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	643.486	643.760	274
Bus interurbano	621.946	619.528	-2.418
Metro	102.590	102.590	0
Tranvía	0	0	0
Cercanías	638.388	646.574	8.186
Vehículo privado	15.127.095	15.085.735	-41.360
TOTAL	17.133.505	17.098.187	-35.318

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.440	30.440	0
Bus interurbano	23.859	24.913	1.054
Metro	3.429	3.429	0
Tranvía	0	0	0
Cercanías	4.199	4.199	0
Vehículo privado	11.482.981	11.441.453	-41.528
TOTAL	11.544.909	11.504.435	-40.474

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	197.970	198.556	586
Vehículo privado	528.446	527.052	-1.394
TOTAL	726.416	725.609	-807

Actuación							
Código	Nombre	Ámbito					
A20	Plataforma bus al Norte						
Descripción							
Plataforma reservada en la A-357 entre el PTA y Málaga (sólo sentido entrada en el tramo de acceso al PTA y sólo sentido entrada en el tramo de acceso a Málaga), incluyendo adecuación de viaducto en la carretera A-357							
Periodo de evaluación	2029-2059						
Años de evaluación	30						
Año inicio de construcción	2029						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2059						
Vida útil de la infraestructura	35						
Vida útil del material móvil	10						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro		Tiempo (horas)				
Transporte público	443	Bus urbano	4.969	Transporte público	303		
Veh. privado (conductor)	-1.355	Bus interurbano	14.228	Vehículo privado	-1.394		
Veh. privado (acompañante)	2	Metro	-849				
Pie	-70	Cercanías	12.104				
Bicicleta	1	Vehículo privado	-41.360				
TOTAL	-981	TOTAL	-10.907	TOTAL	-1.091		
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	10.759.100	Dos tramos de 3 y 1,8 km respectivamente, ambos en sentido único.		Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	107.591		
Material móvil	0			Valor residual infraestructura	17%		
Resultados Actuación							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Accidentalidad	Operación
	62%	7%	1%	0%	1%	5%	23%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR	VAN (TIR = 3%)		Notas			
-5.010	58%	92.151.832 €					



Nombre de la actuación: Plataforma bus al Norte
 Observaciones: Plataforma reservada en la A-357 entre el PTA y Málaga (sólo se
 Módo: Metro
 Pestaña / Código: 65 / A20

Año 2030			
Demanda	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	272.309	272.752	443
Vehículo privado - conductor	1.202.100	1.200.745	-1.355
Vehículo privado - acompañante	422.439	422.441	2
Pie	1.005.607	1.005.537	-70
Bicicleta	40.392	40.392	1
TOTAL	2.942.847	2.941.867	-981

Viaj.-km	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	643.486	648.454	4.969
Bus interurbano	621.946	636.174	14.228
Metro	102.590	101.741	-849
Tranvía	0	0	0
Cercanías	638.388	650.493	12.104
Vehículo privado	15.127.095	15.085.735	-41.360
TOTAL	17.133.505	17.122.598	-10.907

Veh.-km	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.440	30.440	0
Bus interurbano	23.859	24.305	446
Metro	3.429	3.429	0
Tranvía	0	0	0
Cercanías	4.199	4.199	0
Vehículo privado	11.482.981	11.441.453	-41.528
TOTAL	11.544.909	11.503.827	-41.082

Horas	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	197.970	198.273	303
Vehículo privado	528.446	527.052	-1.394
TOTAL	726.416	725.325	-1.091

Apéndice 3: Resultados de los escenarios



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Escenario							
Código	Nombre						
E1	Escenario 1						
Descripción							
Periodo de evaluación	2028-2060						
Años de evaluación	32						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2060						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro	Tiempo (horas)					
Transporte público	49.658	Bus urbano 107.870	Transporte público 33.093				
Vehículo privado - conductor	-48.656	Bus interurbano 82.494	Vehículo privado -36.423				
Vehículo privado - acompañante	-15.308	Metro 18.405					
Pie	1.255	Cercanías 240.120					
Bicicleta	1.612	Vehículo privado -650.920					
TOTAL	-11.439	TOTAL -202.031	TOTAL -3.330				
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	377.833.606	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	4.661.700				
Material móvil	17.991.600						
Resultados escenario							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Operación	Accidentalidad
	31%	20%	3%	1%	3%	28%	14%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas		
-85.328	7,7%		332.546.015 €				

INPUTS

Año 2030

Demanda

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	272.309	321.967	49.658
Vehículo privado - conductor	1.202.100	1.153.444	-48.656
Vehículo privado - acompañante	422.439	407.131	-15.308
Pie	1.005.607	1.006.862	1.255
Bicicleta	40.392	42.004	1.612
TOTAL	2.942.847	2.931.408	-11.439

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	643.486	751.356	107.870
Bus interurbano	621.946	704.440	82.494
Metro	102.590	120.996	18.405
Tranvía	0	0	0
Cercanías	638.388	878.508	240.120
Vehículo privado	15.127.095	14.476.175	-650.920
TOTAL	17.133.505	16.931.474	-202.031

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.440	30.440	0
Bus interurbano	23.859	25.433	1.574
Metro	3.429	5.641	2.212
Tranvía	0	0	0
Cercanías	4.199	5.300	1.101
Vehículo privado	11.482.981	10.972.246	-510.735
TOTAL	11.544.909	11.039.060	-505.848

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	197.970	231.063	33.093
Vehículo privado	528.446	492.023	-36.423
TOTAL	726.416	723.086	-3.330

Escenario							
Código	Nombre						
E2	Escenario 2						
Descripción							
Periodo de evaluación	2028-2060						
Años de evaluación	32						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2060						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro	Tiempo (horas)					
Transporte público	54.161	Bus urbano 62.670	Transporte público 33.962				
Vehículo privado - conductor	-49.918	Bus interurbano 38.899	Vehículo privado -36.940				
Vehículo privado - acompañante	-15.631	Metro 89.597					
Pie	1.004	Cercanías 314.603					
Bicicleta	1.683	Vehículo privado -667.579					
TOTAL	-8.702	TOTAL -161.810	TOTAL -2.978				
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	533.239.967	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)	5.062.179				
Material móvil	22.748.000						
Resultados escenario							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Operación	Accidentalidad
	38%	27%	4%	1%	4%	6%	20%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas		
-86.876	3,1%		9.043.093 €				

INPUTS

Año 2030

Demanda

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	272.309	326.470	54.161
Vehículo privado - conductor	1.202.100	1.152.182	-49.918
Vehículo privado - acompañante	422.439	406.808	-15.631
Pie	1.005.607	1.006.611	1.004
Bicicleta	40.392	42.075	1.683
TOTAL	2.942.847	2.934.145	-8.702

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	643.486	706.155	62.670
Bus interurbano	621.946	660.845	38.899
Metro	102.590	192.187	89.597
Tranvía	0	0	0
Cercanías	638.388	952.991	314.603
Vehículo privado	15.127.095	14.459.516	-667.579
TOTAL	17.133.505	16.971.695	-161.810

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.440	30.440	0
Bus interurbano	23.859	23.934	74
Metro	3.429	7.161	3.732
Tranvía	0	0	0
Cercanías	4.199	7.426	3.227
Vehículo privado	11.482.981	10.961.905	-521.076
TOTAL	11.544.909	11.030.866	-514.043

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	197.970	231.932	33.962
Vehículo privado	528.446	491.506	-36.940
TOTAL	726.416	723.438	-2.978

Escenario							
Código	Nombre						
E3	Escenario 3						
Descripción							
Periodo de evaluación	2028-2060						
Años de evaluación	32						
Año inicio de construcción	2028						
Año de puesta en servicio	2030						
Año fin de evaluación	2060						
Demanda diferencial diaria							
Etapas (número)	Viajeros - kilómetro	Tiempo (horas)					
Transporte público	53.639	32.731					
Vehículo privado - conductor	-49.654	-35.833					
Vehículo privado - acompañante	-15.758						
Pie	-589						
Bicicleta	1.580						
TOTAL	-10.780	-3.103					
Presupuesto (€)		Otros					
Infraestructura	683.063.516	Coste mantenimiento anual infraestructura (€)					
Material móvil	33.449.900	7.472.901					
Resultados escenario							
Distribución de impactos							
	Tiempo	CO2	Otras emisiones	Ruido	Otros costes externos	Operación	Accidentalidad
	41%	28%	4%	2%	4%	3%	20%
Emisiones de CO2 (ton/año)	TIR		VAN (TIR = 3%)		Notas		
-84.606	1,2%		-193.187.151 €				

INPUTS

Año 2030

Demanda

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	272.309	325.948	53.639
Vehículo privado - conductor	1.202.100	1.152.446	-49.654
Vehículo privado - acompañante	422.439	406.682	-15.758
Pie	1.005.607	1.005.018	-589
Bicicleta	40.392	41.972	1.580
TOTAL	2.942.847	2.932.067	-10.780

Viaj.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	643.486	727.902	84.417
Bus interurbano	621.946	686.265	64.319
Metro	102.590	188.915	86.324
Tranvía	0	0	0
Cercanías	638.388	859.459	221.071
Vehículo privado	15.127.095	14.483.898	-643.197
TOTAL	17.133.505	16.946.439	-187.066

Veh.-km

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Bus urbano	30.440	30.440	0
Bus interurbano	23.859	23.934	74
Metro	3.429	7.161	3.732
Tranvía	0	0	0
Cercanías	4.199	7.426	3.227
Vehículo privado	11.482.981	10.987.928	-495.052
TOTAL	11.544.909	11.056.889	-488.019

Horas

TENDENCIAL	TENDENCIAL	ACTUACIÓN	DIFERENCIA
Transporte público	197.970	230.701	32.731
Vehículo privado	528.446	492.613	-35.833
TOTAL	726.416	723.313	-3.103

PARÁMETROS

Generales

Table with 2 columns: Parameter, Value. Includes Expansion annual (280 días) and Maintenance costs (7.472.901 euros).

Ahorro/Ganancia de tiempo

Table with 2 columns: Parameter, Value. Includes VOT (12.7 €/h), Time difference (-3.103 horas), Perception factor (100 %), etc.

Viajes inducidos

Table with 2 columns: Type, Value. Includes % (0) and Absolute (0).

Cambio climático

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Vehicle-km, Annual emissions. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

Otras emisiones

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Vehicle-km, Annual impact. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

Ruido

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Vehicle-km, Annual impact. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

Otros costes externos

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Vehicle-km, Annual impact. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

Costes de implantación

Table with 2 columns: Type, Cost. Includes Construction (683.063,516 euros) and Mobile material (33.449.900 euros).

Costes de operación

Table with 4 columns: Mode, Unitary cost, Vehicle-km, Annual impact. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

Accidentalidad

Table with 4 columns: Mode, Unitary emissions, Vehicle-km, Annual impact. Includes Bus urbano, Interurbano, Metro, Tranvia, Cercanías, Vehículo privado, and TOTAL.

ACB

Table with 11 columns: E3, Año 2028, Año 2029, Año 2030, Año 2031, Año 2032, Año 2033, Año 2034, Año 2035, Año 2036, Año 2037. Rows include Costes sociales, Infraestructura, Material móvil, Mantenimiento, Operación, Beneficios sociales, Ahorro/Ganancia de tiempo, Emisiones de CO2, Otras emisiones, Ruido, Otros costes externos, Accidentalidad, and Flujo económico social neto.

Table with 11 columns: E3, Año 2038, Año 2039, Año 2040, Año 2041, Año 2042, Año 2043, Año 2044, Año 2045, Año 2046, Año 2047. Rows include Costes sociales, Infraestructura, Material móvil, Mantenimiento, Operación, Beneficios sociales, Ahorro/Ganancia de tiempo, Emisiones de CO2, Otras emisiones, Ruido, Otros costes externos, Accidentalidad, and Flujo económico social neto.

Table with 11 columns: E3, Año 2048, Año 2049, Año 2050, Año 2051, Año 2052, Año 2053, Año 2054, Año 2055, Año 2056, Año 2057, Año Fin. Rows include Costes sociales, Infraestructura, Material móvil, Mantenimiento, Operación, Beneficios sociales, Ahorro/Ganancia de tiempo, Emisiones de CO2, Otras emisiones, Ruido, Otros costes externos, Accidentalidad, and Flujo económico social neto.

Table with 2 columns: TR (1.24%), VAN (-193.187.151,30 €).

