

Estudio Informativo para la Ampliación del Metro de Granada




Andalucía
se mueve con Europa

Fase 2. Tomo VII de X

Octubre 2021



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Infraestructuras
y Ordenación del Territorio

FASE 2.
ANEJO 18. EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1.- OBJETO Y ALCANCE.....	1
2.- CONSIDERACIONES GENERALES.....	1
2.1.- EXPROPIACIONES	1
2.2.- SERVIDUMBRES	1
2.3.- OCUPACIONES TEMPORALES	1
2.4.- VÍAS PECUARIAS	1
3.- CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y SUPERFICIES	1
4.- PRESUPUESTO	2
4.1.- CRITERIOS DE VALORACIÓN	2
4.1.1.- Suelo objeto de expropiación	2
4.1.2.- Suelo objeto de servidumbre.....	3
4.1.3.- Suelo objeto de ocupación temporal	3
4.1.4.- Vías pecuarias.....	3
4.2.- VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS	4
4.3.- RESUMEN DE VALORACIÓN	7
APÉNDICE 1. RELACIÓN DE BIENES AFECTADOS	8
APÉNDICE 2. PLANOS	29

1.- OBJETO Y ALCANCE

El presente anejo tiene por objeto estimar la valoración de los terrenos que será necesario expropiar para la implantación de las diferentes alternativas planteadas en la Fase 2 del Estudio Informativo para la Ampliación del Metro de Granada.

2.- CONSIDERACIONES GENERALES

2.1.- EXPROPIACIONES

Con carácter general, los trazados discurren por el viario público y las secciones tipo se han encajado para aprovechar el espacio existente entre líneas de fachada actuales o del dominio público existente.

Cuando las limitaciones geométricas han requerido la ocupación adicional de terrenos para implantar la plataforma tranviaria, la urbanización adyacente, los andenes u otros elementos como aparcamientos disuasorios o subestaciones, se ha procurado minimizar la expropiación para reducir el impacto de las actuaciones.

Entre las expropiaciones previstas se pueden destacar, por su importancia, las asociadas a la alternativa C2, que produce una ocupación en los aparcamientos subterráneos Triunfo y Puerta Real por la construcción de las rampas de acceso al túnel, y que requerirá la expropiación del uso / concesión de algunas plazas de aparcamiento.

2.2.- SERVIDUMBRES

No se han considerado necesarias zonas de servidumbre en las diferentes alternativas estudiadas. Se ha previsto la expropiación de las bandas de servicios u otros usos que no discurren por dominio público.

2.3.- OCUPACIONES TEMPORALES

Al existir zonas de aparcamiento disuasorio en todas las alternativas, que se han incluido como expropiaciones definitivas, no se han considerado necesarias zonas de ocupación temporal

2.4.- VÍAS PECUARIAS

Realizada la consulta con la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía, se han establecido las siguientes vías pecuarias de posible afección:

- Colada del Llano de Llevas (término municipal de Las Gabias).
- Colada del Ramal de Enlace (término municipal de Las Gabias).
- Colada de Gabia La Chica a Granada (término municipal de Churriana de la Vega).
- Colada de la Gloria (término municipal de Churriana de la Vega).
- Colada del Camino Real (término municipal de Churriana de la Vega).
- Colada de la Malahá (término municipal de Alhendín)
- Colada de las Cruces y de Pescadores (término municipal de Ogíjares)
- Vereda del Chorro (término municipal de Atarfe).

3.- CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y SUPERFICIES

Las diferentes superficies afectadas por las expropiaciones tienen la siguiente clasificación catastral:

- Rústico agrícola:** terrenos dedicados a la explotación agraria.
- Suelo industrial:** terrenos urbanos en los que solamente se permiten edificaciones de carácter industrial y no residencial.
- Suelo urbanizable:** terrenos urbanos en los que se permite la edificación residencial pero actualmente no han sido edificados.
- Suelo urbano:** terrenos urbanos en los que existen edificaciones residenciales u otro tipo de construcciones para las que están destinados.

En el Apéndice 1 se desarrolla un listado de fincas catastrales afectadas, clasificación catastral y superficie a expropiar, además de indicar otros elementos afectados en cada parcela.

A continuación, se expone un resumen las superficies afectadas para cada una de las alternativas consideradas:

Tabla nº 1. Resumen de superficies expropiadas por alternativas

ALTERNATIVA	FINCAS AFECTADAS	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Vías Pecuarias	Vivienda	Antejardines	Edificación agraria	Edificación industrial
S1A	16	0,00 m2	0,00 m2	14.629,11 m2	1.545,50 m2	0,00 m2	84,00 m2	357,53 m2	---	---
S1B I	40	9.894,47 m2	30,88 m2	14.738,58 m2	5.424,44 m2	450,00 m2	84,00 m2	357,53 m2	---	---
S1B II	48	13.971,11 m2	57,51 m2	19.426,33 m2	1.545,50 m2	450,00 m2	84,00 m2	357,53 m2	---	265,00 m2
S3A	25	0,00 m2	0,00 m2	10.017,50 m2	1.288,50 m2	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2	---	---
S3B	29	0,00 m2	30,88 m2	10.941,40 m2	1.923,11 m2	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2	---	---
S6	23	24.862,03 m2	415,19 m2	0,00 m2	1.737,67 m2	0,00 m2	258,00 m2	0,00 m2	283,00 m2	580,00 m2
C1	sin expropiación									
C2	2	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2	2.152,50 m2	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2	---	---
N1A	18	12.042,84 m2	286,10 m2	417,08 m2	505,35 m2	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2	---	---
N2	29	12.042,84 m2	286,10 m2	3.885,26 m2	2.064,13 m2	0,00 m2	0,00 m2	0,00 m2	---	---

Fuente: Elaboración propia

4.- PRESUPUESTO

4.1.- CRITERIOS DE VALORACIÓN

4.1.1.- SUELO OBJETO DE EXPROPIACIÓN

Los criterios para tener en cuenta para la valoración serán los indicados en los siguientes artículos de la Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo.

Artículo 21. Criterios generales de valoración

1. El valor del suelo corresponde a su pleno dominio, libre de toda carga, gravamen o derecho limitativo de la propiedad.
2. El suelo se tasaré en la forma establecida en los artículos siguientes, según su situación y con independencia de la causa de la valoración y el instrumento legal que la motive. Este criterio será también de aplicación a los suelos destinados a infraestructuras y servicios públicos de interés general supramunicipal, tanto si estuvieran previstos por la ordenación territorial y urbanística como si fueran de nueva creación, cuya valoración se determinará según la situación básica de los terrenos en que se sitúan o por los que discurren de conformidad con lo dispuesto en esta Ley.

3. Las edificaciones, construcciones e instalaciones, los sembrados y las plantaciones en el suelo rural, se tasarán con independencia de los terrenos siempre que se ajusten a la legalidad al tiempo de la valoración, sean compatibles con el uso o rendimiento considerado en la valoración del suelo y no hayan sido tenidos en cuenta en dicha valoración por su carácter de mejoras permanentes. En el suelo urbanizado, las edificaciones, construcciones e instalaciones que se ajusten a la legalidad se tasarán conjuntamente con el suelo en la forma prevista en el apartado 2 del artículo 23. Se entiende que las edificaciones, construcciones e instalaciones se ajustan a la legalidad al tiempo de su valoración cuando se realizaron de conformidad con la ordenación urbanística y el acto administrativo legítimamente que requiriesen, o han sido posteriormente legalizadas de conformidad con lo dispuesto en la legislación urbanística. La valoración de las edificaciones o construcciones tendrá en cuenta su antigüedad y su estado de conservación. Si han quedado incursas en la situación de fuera de ordenación, su valor se reducirá en proporción al tiempo transcurrido de su vida útil.

4. La valoración de las concesiones administrativas y de los derechos reales sobre inmuebles, a los efectos de su constitución, modificación o extinción, se efectuará con arreglo a las disposiciones sobre expropiación que específicamente determinen el justiprecio de los mismos; y subsidiariamente, según las normas del derecho administrativo, civil o fiscal que resulten de aplicación. Al expropiar una finca gravada con cargas, la Administración que la efectúe podrá elegir entre fijar el justiprecio de cada uno de los derechos que concurren con el dominio, para distribuirlo entre los titulares de cada uno de ellos, o bien valorar el inmueble en su conjunto y consignar su importe en poder del órgano judicial, para que éste fije y distribuya, por el trámite de los incidentes, la proporción que corresponda a los respectivos interesados.

Artículo 22. Valoración en el suelo rural

1. Cuando el suelo sea rural a los efectos de esta Ley:

a) Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a la legislación que les sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados para su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada. El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza hasta un máximo del doble en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aún plenamente realizados.

Artículo 23. Valoración en el suelo urbanizado

1. Para la valoración del suelo urbanizado que no está edificado, o en que la edificación existente o en curso de ejecución es ilegal o se encuentra en situación de ruina física: a) Se considerarán como uso y edificabilidad de referencia los atribuidos a la parcela por la ordenación urbanística, incluido en su caso el de vivienda sujeta a algún régimen de protección que permita tasar su precio máximo en venta o alquiler.

Si los terrenos no tienen asignada edificabilidad o uso privado por la ordenación urbanística, se les atribuirá la edificabilidad media y el uso mayoritario en el ámbito espacial homogéneo en que por usos y tipologías la ordenación urbanística los haya incluido. b) Se aplicará a dicha edificabilidad el valor de repercusión del suelo según el uso correspondiente, determinado por el método residual estático. c) De la cantidad resultante de la letra anterior se descontará, en su caso, el valor de los deberes y cargas pendientes para poder realizar la edificabilidad prevista.

2. Cuando se trate de suelo edificado o en curso de edificación, el valor de la tasación será el superior de los siguientes:

a) El determinado por la tasación conjunta del suelo y de la edificación existente que se ajuste a la legalidad, por el método de comparación, aplicado exclusivamente a los usos de la edificación existente o la construcción ya realizada.

b) El determinado por el método residual del apartado 1 de este artículo, aplicado exclusivamente al suelo, sin consideración de la edificación existente o la construcción ya realizada.

3. Cuando se trate de suelo urbanizado sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización, el método residual a que se refieren los apartados anteriores considerará los usos y edificabilidades atribuidos por la ordenación en su situación de origen.

4.1.2.- SUELO OBJETO DE SERVIDUMBRE

Se valoran en función del tipo de gravamen o grado de limitación del pleno dominio impuesto sobre el bien o parcela afectada. En general se valorará teniendo en cuenta la diferencia entre valor en venta que poseía la parcela inicialmente a la imposición de la servidumbre y el valor en venta que poseerá como consecuencia de la carga o gravamen que se pretende imponer.

No se han considerado terrenos objeto de servidumbre.

4.1.3.- SUELO OBJETO DE OCUPACIÓN TEMPORAL

Como se ha expuesto anteriormente, no se ha considerado terrenos de ocupación temporal para el desarrollo de las obras.

4.1.4.- VÍAS PECUARIAS

En el caso que el proyecto de ejecución de cualquier obra pública se derivase la imposibilidad del mantenimiento de una vía pecuaria en su naturaleza y configuración actuales, la Administración actuante deberá garantizar un trazado alternativo a las misma, con los requisitos exigidos en el art. 32 del Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En relación a dichos requisitos se establece que *“...se podrá variar o desviar el trazado de una vía pecuaria siempre que se asegure el mantenimiento de la integridad superficial, la idoneidad de los itinerarios y de los trazados alternativos, junto con la continuidad de la vía pecuaria, que permita el tránsito ganadero y los demás usos compatibles y complementarios con aquel”*.

En los cruces de vía pecuaria con líneas férreas, carreteras u otras infraestructuras públicas o privadas, se facilitarán suficientes pasos, al mismo o distinto nivel, que garanticen el tránsito en condiciones de rapidez y comodidad para el ganado y los usuarios de la vía pecuaria.

En consecuencia, en los tramos de las vías pecuarias solapados con el trazado de la Ampliación de Metro Ligerero de Granada, los terrenos afectados podrán compensarse bien con franjas de terreno paralelos al trazado de dichas vías o en otro lugar junto a las mismas, en forma de descansaderos pero siempre garantizando la movilidad del ganado y de los usuarios de la vía pecuaria.

En los cruces afectados, se establecerán los pasos a distinto o igual nivel que cumplan con los requisitos establecidos en los artículos antes mencionados de la vigente legislación de Vías Pecuarias.

A continuación se exponen las posibles afecciones al Dominio Público Pecuario:

- ❑ **Colada del Llano de Llevas** (término municipal de Las Gabias).
Actualmente deslindada. El tramo afectado se sitúa en el cruce del río Dílar y en su margen izquierda. Este tramo de la vía pecuaria está deslindado con 10 m de ancho.
Se prevé una reposición del tramo de vía pecuaria afectado.
- ❑ **Colada del Ramal de Enlace** (término municipal de Las Gabias).
El tramo afectado cruza con el trazado actual la ronda norte de Las Gabias y con la Calle Estación de Tranvías.
Como la actuación prevista no amplía la zona actual de afección al Dominio Público Pecuario ni modifica el uso de la calle, no se considera reposición de la vía pecuaria.
- ❑ **Colada de Gabia La Chica a Granada** (término municipal de Churriana de la Vega).
El tramo afectado se situaría dentro de espacio urbano y su trazado coincide con el trazado actual de la A-338 o el tramo de calle correspondiente.
Como la actuación prevista no amplía la zona actual de afección al Dominio Público Pecuario ni modifica el uso de la calle, no se considera reposición de la vía pecuaria.
- ❑ **Colada de la Gloria** (término municipal de Churriana de la Vega).
El tramo afectado discurre por la Calle San Ramón de Churriana que va desde la glorieta con las calles Málaga, Valencia y la propia San Ramón hasta la glorieta de la Gloria, dónde termina la calle San Ramón.
Como la actuación prevista no amplía la zona actual de afección al Dominio Público Pecuario ni modifica el uso de la calle, no se considera reposición de la vía pecuaria.
- ❑ **Colada del Camino Real** (término municipal de Churriana de la Vega).
El tramo de la vía pecuaria que se afecta coincide con el trazado actual de la A-338. Tiene un ancho deslindado de 15 m en prácticamente todo el tramo, aunque en 240 m aproximadamente, sólo está deslindada en 10 m. El tramo de Dominio Público Pecuario afectado, hoy está ocupado por una carretera (la A-338), por Acerados urbanos y por un carril bici.
Como la actuación prevista no amplía la zona actual de afección al Dominio Público Pecuario ni modifica el uso de la calle, no se considera reposición de la vía pecuaria.

- ❑ **Colada de la Malahá** (término municipal de Alhendín)

El tramo afectado coincide con el trazado actual la carretera nacional N-323a. Este tramo de la vía pecuaria está deslindado con 15 m de ancho.

Como la actuación prevista no amplía la zona actual de afección al Dominio Público Pecuario ni modifica el uso de la calle, no se considera reposición de la vía pecuaria.

- ❑ **Colada de las Cruces y de Pescadores** (término municipal de Ogíjares)

El tramo afectado cruza con el trazado actual la carretera nacional N-323a.

Como la actuación prevista no amplía la zona actual de afección al Dominio Público Pecuario ni modifica el uso de la calle, no se considera reposición de la vía pecuaria.

- ❑ **Vereda del Chorro** (término municipal de Atarfe).

El tramo afectado coincide con el trazado de la calle Ronda de Lindaraja (GR-3417).

Como la actuación prevista no amplía la zona actual de afección al Dominio Público Pecuario ni modifica el uso de la calle, no se considera reposición de la vía pecuaria.

4.2.- VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

Para la valoración de los diferentes elementos objeto de expropiación se han empleado los siguientes criterios:

- ❑ Se valorará por un lado el suelo objeto de expropiación en función de su uso catastral, empleando los siguientes precios:
 - Rustico agrícola: se valora con un precio de 5 €/m².
 - Suelo industrial: se valora con un precio de 400 €/m² (se valorará de forma separada el coste de expropiación de la edificación, si la hubiese).
 - Suelo urbanizable: se valora con un precio de 400 €/m².
 - Suelo urbano: se valora con un precio de 600 €/m² (se valorará de forma separada el coste de expropiación de la edificación, si la hubiese).
- ❑ Por otra parte, se valorará los diferentes elementos afectados dentro de cada área objeto de expropiación:
 - Cerramiento tipo muro: se valora con un precio de 60 €/m.
 - Cerramiento tipo valla metálica: se valora con un precio de 15 €/m.
 - Edificación agraria: se valora con un precio de 250 €/m² (incluye valoración de suelo).
 - Edificación industrial: se valora con un precio de 1.000 €/m² (incluye valoración de suelo).
 - Edificación residencial: se valora con un precio de 1.200 €/m² (incluye valoración de suelo).

- Antejardines: se valora con un precio de 700 €/m² (incluye valoración de suelo).
- Para los aparcamientos subterráneos afectados en la alternativa C2, se han utilizado los siguientes criterios de valoración:
 - Suelo: no es objeto de valoración independiente. Se incluye en el precio de plaza de aparcamiento.
 - Plazas de aparcamiento: se valora a un precio de 30.000 €/plaza.

La valoración de los bienes y derechos afectados separados por sus diferentes usos y alternativa son los siguientes:

Tabla nº 2. Prolongación Sur. Resumen valoración afecciones alternativa S1A

ALTERNATIVA S1A		
USO DEL SUELO	SUPERFICIE PARCELARIA EXPROPIADA (m2)	VALORACIÓN
Rustico Agrícola	0,00	0,00 €
Industrial	0,00	0,00 €
Urbanizable	14.629,11	4.388.733,00 €
Urbano	1.545,50	772.750,00 €
Vías Pecuarias	0,00	0,00 €
TOTAL		5.161.483,00 €
USO DEL SUELO	OTROS ELEMENTOS AFECTADOS	VALORACIÓN
Vivienda	84,00 m2	100.800,00 €
Antejardines	357,53 m2	250.271,00 €
Accesos	32,00 m	6.400,00 €
Muro	61,00 m	3.660,00 €
TOTAL		361.131,00 €
TOTAL EXPROPIACIONES ALTERNATIVA S1A		5.522.614,00 €

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 3. Prolongación Sur. Resumen valoración afecciones alternativa S1B I

ALTERNATIVA S1B I		
USO DEL SUELO	SUPERFICIE PARCELARIA EXPROPIADA (m2)	VALORACIÓN
Rustico Agrícola	9.894,47	49.472,35 €
Industrial	30,88	12.352,00 €
Urbanizable	14.738,58	4.421.574,00 €
Urbano	5.424,44	2.712.220,00 €
Vías Pecuarias	450,00	2.250,00 €
TOTAL		7.197.868,35 €
USO DEL SUELO	OTROS ELEMENTOS AFECTADOS	VALORACIÓN
Vivienda	84,00 m2	100.800,00 €
Antejardines	357,53 m2	250.271,00 €
Accesos	32,00 m	6.400,00 €
Muro	100,00 m	6.000,00 €
Valla metálica	378,00 m	5.670,00 €
TOTAL		369.141,00 €
TOTAL EXPROPIACIONES ALTERNATIVA S1B		7.567.009,35 €

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 4. Prolongación Sur. Resumen valoración afecciones alternativa S1B II

ALTERNATIVA S1B II		
USO DEL SUELO	SUPERFICIE PARCELARIA EXPROPIADA (m2)	VALORACIÓN
Rustico Agrícola	13.971,11	69.855,55 €
Industrial	57,51	23.004,00 €
Urbanizable	19.426,33	5.827.899,00 €
Urbano	1.545,50	772.750,00 €
Vías Pecuarias	450,00	2.250,00 €
TOTAL		6.695.758,55 €
USO DEL SUELO	OTROS ELEMENTOS AFECTADOS	VALORACIÓN
Vivienda	84,00 m2	100.800,00 €
Antejardines	357,53 m2	250.271,00 €
Edificación industrial	265,00 m2	265.000,00 €
Accesos	32,00 m	6.400,00 €
Muro	84,00 m	5.040,00 €
Valla metálica	69,00 m	1.035,00 €
TOTAL		628.546,00 €
TOTAL EXPROPIACIONES ALTERNATIVA S1B		7.324.304,55 €

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 5. Prolongación Sur. Resumen valoración afecciones alternativa S3A

ALTERNATIVA S3A		
USO DEL SUELO	SUPERFICIE PARCELARIA EXPROPIADA (m2)	VALORACIÓN
Rustico Agrícola	0,00	0,00 €
Industrial	0,00	0,00 €
Urbanizable	10.017,50	3.005.250,00 €
Urbano	1.288,50	644.250,00 €
Vías Pecuarias	0,00	0,00 €
TOTAL		3.649.500,00 €
USO DEL SUELO	OTROS ELEMENTOS AFECTADOS	VALORACIÓN
Vivienda		0,00 €
Antejardines	0,00 m2	0,00 €
Accesos	18,00 m	3.600,00 €
Muro	61,00 m	3.660,00 €
TOTAL		7.260,00 €
TOTAL EXPROPIACIONES ALTERNATIVA S3A		3.656.760,00 €

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 6. Prolongación Sur. Resumen valoración afecciones alternativa S3B

ALTERNATIVA S3B		
USO DEL SUELO	SUPERFICIE PARCELARIA EXPROPIADA (m2)	VALORACIÓN
Rustico Agrícola	0,00	0,00 €
Industrial	30,88	12.352,00 €
Urbanizable	10.941,40	3.282.420,00 €
Urbano	1.923,11	961.555,00 €
Vías Pecuarias	0,00	0,00 €
TOTAL		4.256.327,00 €
USO DEL SUELO	OTROS ELEMENTOS AFECTADOS	VALORACIÓN
Vivienda		0,00 €
Antejardines	0,00 m2	0,00 €
Accesos	18,00 m	3.600,00 €
Muro	100,00 m	6.000,00 €
Valla metálica	101,00 m	1.515,00 €
TOTAL		11.115,00 €
TOTAL EXPROPIACIONES ALTERNATIVA S3B		4.267.442,00 €

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 7. Prolongación Sur. Resumen valoración afecciones alternativa S6

ALTERNATIVA S6		
USO DEL SUELO	SUPERFICIE PARCELARIA EXPROPIADA (m2)	VALORACIÓN
Rustico Agrícola	24.862,03	124.310,15 €
Industrial	415,19	166.076,00 €
Urbanizable	0,00	0,00 €
Urbano	1.737,67	868.835,00 €
Vías Pecuarias	0,00	0,00 €
TOTAL		1.159.221,15 €
USO DEL SUELO	OTROS ELEMENTOS AFECTADOS	VALORACIÓN
Vivienda	258,00 m2	309.600,00 €
Antejardines	0,00 m2	0,00 €
Edificación agraria	283,00 m2	70.750,00 €
Edificación industrial	580,00 m2	580.000,00 €
Accesos		0,00 €
Muro	89,00 m	5.340,00 €
Valla metálica	297,00 m	4.455,00 €
TOTAL		970.145,00 €
TOTAL EXPROPIACIONES ALTERNATIVA S6		2.129.366,15 €

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 8. Prolongación Centro. Resumen valoración afecciones alternativa C2

ALTERNATIVA C2		
USO DEL SUELO	SUPERFICIE PARCELARIA EXPROPIADA (m2)	VALORACIÓN
Rustico Agrícola	0,00	0,00 €
Industrial	0,00	0,00 €
Urbanizable	0,00	0,00 €
Urbano	2.152,50	0,00 €
Vías Pecuarias	0,00	0,00 €
TOTAL		0,00 €
USO DEL SUELO	OTROS ELEMENTOS AFECTADOS	VALORACIÓN
Vivienda		0,00 €
Antejardines	0,00 m2	0,00 €
Aparcamiento	185 plazas	5.550.000,00 €
TOTAL		5.550.000,00 €
TOTAL EXPROPIACIONES ALTERNATIVA C2		5.550.000,00 €

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 9. Prolongación Norte. Resumen valoración afecciones alternativa N1A

ALTERNATIVA N1A		
USO DEL SUELO	SUPERFICIE PARCELARIA EXPROPIADA (m2)	VALORACIÓN
Rustico Agrícola	12.042,84	60.214,20 €
Industrial	286,10	114.440,00 €
Urbanizable	417,08	125.124,00 €
Urbano	505,35	252.675,00 €
Vías Pecuarias	0,00	0,00 €
TOTAL		552.453,20 €
USO DEL SUELO	OTROS ELEMENTOS AFECTADOS	VALORACIÓN
Vivienda		0,00 €
Antejardines	0,00 m2	0,00 €
Muro	29,00 m	1.740,00 €
Valla metálica	103,00 m	1.545,00 €
TOTAL		3.285,00 €
TOTAL EXPROPIACIONES ALTERNATIVA N1A		555.738,20 €

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 10. Prolongación Norte. Resumen valoración afecciones alternativa N2

ALTERNATIVA N2		
USO DEL SUELO	SUPERFICIE PARCELARIA EXPROPIADA (m2)	VALORACIÓN
Rustico Agrícola	12.042,84	60.214,20 €
Industrial	286,10	114.440,00 €
Urbanizable	3.885,26	1.165.578,00 €
Urbano	2.064,13	1.032.065,00 €
Vías Pecuarias	0,00	0,00 €
TOTAL		2.372.297,20 €
USO DEL SUELO	OTROS ELEMENTOS AFECTADOS	VALORACIÓN
Vivienda		0,00 €
Antejardines	0,00 m2	0,00 €
Muro	100,00 m	6.000,00 €
Valla metálica	267,00 m	4.005,00 €
TOTAL		10.005,00 €
TOTAL EXPROPIACIONES ALTERNATIVA N2		2.382.302,20 €

Fuente: Elaboración propia

4.3.- RESUMEN DE VALORACIÓN

Tabla nº 11. Resumen de valoraciones por alternativas

ALTERNATIVA	COSTE
S1A	5.522.614,00 €
S1B I	7.567.009,35 €
S1B II	7.324.304,55 €
S3A	3.656.760,00 €
S3B	4.267.442,00 €
S6	2.129.366,15 €
C1	0,00 €
C2	5.550.000,00 €
N1A	555.738,20 €
N2	2.382.302,20 €

Fuente: Elaboración propia

Apéndice 1. RELACIÓN DE BIENES AFECTADOS

ALTERNATIVA S1A

ALTERNATIVA S1A

MARGEN DERECHO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
2416320VG4121E0001FX	Urbano			492					
2416321VG4121E0001MX	Urbano			415					
2416322VG4121E0001OX	Urbano			387					
2416324VG4121E0001RX	Urbano			102					Vivienda 84 m2
1816807VG4111F0000JE	Urbanizable			771			771,00		
1816806VG4111F0000IE	Urbanizable			1.964			1.964,00		
1816804VG4111F0000DE	Urbanizable			3.427			3.427,00		
1816803VG4111F0000RE	Urbanizable			3.786			3.786,00		
1816802VG4111F0000KE	Urbanizable			2.859			2.859,00		
1816809VG4111F0000SE	Urbanizable			3247			1.307,43		
1816805VG4111F0000XE	Urbanizable			788			514,68		
					0,00	0,00	14.629,11	0,00	

MARGEN IZQUIERDO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
4111702VG4141A	Urbano		Comercial	362				65,53	Rampas acceso 18 m
3708801VG4130H0001LD	Urbano			8.368				1.222,97	Muro 61 m
3113721VG4131C0001GI	Urbano			311				257,00	Reposición murete antejardín 14 m
2415008VG4121E0001SX	Urbano			666					
2415007VG4121E0001EX	Urbano			489					
					0,00	0,00	0,00	1.545,50	

EXPROPIACIÓN (m2)				
	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano
TOTAL	0,00	0,00	14.629,11	1.545,50

ALTERNATIVA S1B I

ALTERNATIVA S1B I

MARGEN DERECHO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)					
	REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
2416320VG4121E0001FX	Urbano				492					
2416321VG4121E0001MX	Urbano				415					
2416322VG4121E0001OX	Urbano				387					
2416324VG4121E0001RX	Urbano				102					Vivienda 84 m2
1816807VG4111F0000JE	Urbanizable				771			771,00		
1816806VG4111F0000IE	Urbanizable				1.964			1.964,00		
1816804VG4111F0000DE	Urbanizable				3.427			3.427,00		
1816803VG4111F0000RE	Urbanizable				3.786			3.786,00		
1816802VG4111F0000KE	Urbanizable				2.859			2.859,00		
1816809VG4111F0000SE	Urbanizable				3247			1.307,43		
1816805VG4111F0000XE	Urbanizable				788			514,68		
1715806VG4111F0000AE	Urbanizable				2216			109,47		
18083A900096010000UO	Rústico	Agrario	Via comunicación	126.645	507,12					
18083A012002590000KP	Rústico	Agrario	Labor regadío	942	573,80					
18083A012002580000KQ	Rústico	Agrario	Labor regadío	4.896	2.071,88					
18083A012002520000KH	Rústico	Agrario	Labor regadío	5096	2.653,16					
18083A012002500000KZ	Rústico	Agrario	Labor regadío	3.826	126,85					
18083A012090090000KI	Rústico	Agrario	Via comunicación	1.385	115,49					
18083A012002510000KU	Rústico	Agrario	Labor regadío	1.328	907,32					
18083A012002380000KD	Rústico	Agrario	Labor regadío	2.132	537,77					
18083A012002370000KR	Rústico	Agrario	Labor regadío	3.070	584,51					
18083A012002360000KK	Rústico	Agrario	Labor regadío	3.823	441,94					
18083A012002350000KO	Rústico	Agrario	Labor regadío	1.784	199,03					
	Rústico	Agrario	Olivos regadío	1.545	507,91					
18083A012002330000KF	Rústico	Agrario	Labor regadío	1.782	46,12					
18083A012002310000KL	Rústico	Agrario	Labor regadío	1.242	621,57					Valla metálica 45 m
1208401VG4110G0001JL	Urbano		Parque	3.738				1.266,78		Valla metálica 109 m
1208402VG4110G0001EL	Urbano			2.444				489,00		Valla metálica 39 m
1208403VG4110G0001SL	Urbano			1.742				337,76		Valla metálica 26 m
1208404VG4110G0001ZL	Urbano			1.399				303,73		Valla metálica 22 m
1208431VG4110G0001XL	Urbano			1.409				376,77		Valla metálica 28 m
1208430VG4110G0001DL	Urbano			970				237,92		Valla metálica 18 m
1208405VG4110G0001UL	Urbano			227				86,28		Valla metálica 8 m
1208406VG4110G0001HL	Urbano			3.279				740,24		Valla metálica 83 m
1205303VG4110E0001HQ	Urbano	Industrial		960		30,88				Muro 24 m
1206216VG4110E0001GQ	Urbano			1.742				40,46		Muro 15 m
						9.894,47	30,88	14.738,58	3.878,94	

ALTERNATIVA S1B I

MARGEN IZQUIERDO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
4111702VG4141A	Urbano		Comercial	362				65,53	Rampas acceso 18 m
3708801VG4130H0001LD	Urbano			8.368				1.222,97	Muro 61 m
3113721VG4131C0001GI	Urbano			311				257,00	Reposición murete antejardín 14 m
2415008VG4121E0001SX	Urbano			666					
2415007VG4121E0001EX	Urbano			489					
					0,00	0,00	0,00	1.545,50	

EXPROPIACIÓN (m2)				
	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano
TOTAL	9.894,47	30,88	14.738,58	5.424,44

ALTERNATIVA S1B II

ALTERNATIVA S1B II

MARGEN DERECHO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)						
	REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Antejardines	Edificación
2416320VG4121E0001FX	Urbano				492					65,51	
2416321VG4121E0001MX	Urbano				415					53,55	
2416322VG4121E0001OX	Urbano				387					53,67	
2416324VG4121E0001RX	Urbano				102					18,00	Vivienda 84 m2
1816807VG4111F0000JE	Urbanizable				771			771,00			
1816806VG4111F0000IE	Urbanizable				1.964			1.964,00			
1816804VG4111F0000DE	Urbanizable				3.427			3.427,00			
1816803VG4111F0000RE	Urbanizable				3.786			3.786,00			
1816802VG4111F0000KE	Urbanizable				2.859			2.859,00			
1816809VG4111F0000SE	Urbanizable				3247			1.307,43			
1816805VG4111F0000XE	Urbanizable				788			514,68			
1715806VG4111F0000AE	Urbanizable				2216			109,47			
18083A900096010000UO	Rústico	Agrario	Via comunicación	126.645	507,12						
18083A012002590000KP	Rústico	Agrario	Labor regadio	942	573,80						
18083A012002580000KQ	Rústico	Agrario	Labor regadio	4.896	2.071,88						
18083A012002520000KH	Rústico	Agrario	Labor regadio	5096	2.653,16						
18083A012002500000KZ	Rústico	Agrario	Labor regadio	3.826	126,85						
18083A012090090000KI	Rústico	Agrario	Via comunicación	1.385	115,49						
18083A012002510000KU	Rústico	Agrario	Labor regadio	1.328	907,32						
18083A012002380000KD	Rústico	Agrario	Labor regadio	2.132	537,77						
18083A012002370000KR	Rústico	Agrario	Labor regadio	3.070	584,51						
18083A012002360000KK	Rústico	Agrario	Labor regadio	3.823	441,94						
18083A012002350000KO	Rústico	Agrario	Labor regadio	1.784	199,03						
	Rústico	Agrario	Olivos regadio	1.545	664,76						
18083A012002330000KF	Rústico	Agrario	Labor regadio	1.782	283,33						Valla metálica 15 m
18083A012002310000KL	Rústico	Agrario	Labor regadio	1.242	136,26						
18083A012002640000KT	Rústico	Agrario	Labor regadio	2.941	499,21						
18083A012002290000KT	Rústico	Agrario	Labor regadio	2.884	502,85						
18083A012002240000KY	Rústico	Agrario	Olivos regadio	2.880	494,29						Valla metálica 33 m
18083A012002220000KA	Rústico	Agrario	Olivos regadio	2.803	442,81						Valla metálica 21 m
18083A012002230000KB	Rústico	Agrario	Labor regadio	2.629	517,82						
18083A012002020000KM	Rústico	Agrario	Labor regadio	3.776	1.004,45						
18083A012002030000KO	Rústico	Agrario	Labor regadio	5.897	706,46						
1208442VG4110G0001WL	Urbanizable				3.381			943,56			
1208436VG4110G0001ZL	Urbanizable				2.841			49,45			
1208435VG4110G0001SL	Urbanizable				4.398			173,44			
1208434VG4110G0001EL	Urbanizable				2.204			602,50			
1208415VG4110G0001QL	Urbanizable				5.366			730,65			
1208414VG4110G0001GL	Urbanizable				629			629,00			
1208413VG4110G0001YL	Urbanizable				2.211			533,99			
1208412VG4110G0001BL	Urbanizable				4.552			851,93			nave industrial 265 m2
0909001VG4100H0001YQ	Industrial				14.641		57,51				Muro 23 m
						13.971,11	57,51	19.253,10	0,00	190,73	

ALTERNATIVA S1B II

MARGEN IZQUIERDO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)					
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Antejardines	Edificación
4111702VG4141A	Urbano		Comercial	362				65,53		Rampas acceso 18 m
3708801VG4130H0001LD	Urbano			8.368				1.222,97		Muro 61 m
3113721VG4131C0001GI	Urbano			311				257,00	54,00	Reposición murete antejardín 14 m
2415008VG4121E0001SX	Urbano			666					58,84	
2415007VG4121E0001EX	Urbano			489					53,96	
1208411VG4110G0001AL	Urbanizable			4957			173,23			
					0,00	0,00	173,23	1.545,50	166,80	

EXPROPIACIÓN (m2)					
	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Antejardines
TOTAL	13.971,11	57,51	19.426,33	1.545,50	357,53

ALTERNATIVA S3A

ALTERNATIVA S3A

MARGEN DERECHO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
1505511VG4110F0000ZO	Urbanizable			536			107,82		
1505512VG4110F0000UO	Urbanizable			566			263,89		
1505513VG4110F0000HO	Urbanizable			544			256,78		
1505514VG4110F0000WO	Urbanizable			544			258,92		
1505515VG4110F0000AO	Urbanizable			544			260,66		
1505516VG4110F0000BO	Urbanizable			544			251,03		
1505517VG4110F0000YO	Urbanizable			544			249,40		
1505519VG4110F0000QO	Urbanizable			544			544,00		
1504901VG4110D0000GF	Urbanizable			533			533,00		
1504902VG4110D0000QF	Urbanizable			533			533,00		
1504903VG4110D0000PF	Urbanizable			500			500,00		
1504904VG4110D0000LF	Urbanizable			500			500,00		
1504905VG4110D0000TF	Urbanizable			508			508,00		
1504906VG4110D0000FF	Urbanizable			507			507,00		
1504907VG4110D0000MF	Urbanizable			500			500,00		
1504908VG4110D0000OF	Urbanizable			500			500,00		
1504909VG4110D0000KF	Urbanizable			600			600,00		
1504910VG4110D0000MF	Urbanizable			600			600,00		
1504911VG4110D0000OF	Urbanizable			515			515,00		
1504912VG4110D0000KF	Urbanizable			514			514,00		
1504913VG4110D0000RF	Urbanizable			515			515,00		
1404606VG4110C0000PT	Urbanizable			500			500,00		
1404607VG4110C0000LT	Urbanizable			500			500,00		
					0,00	0,00	10.017,50	0,00	

MARGEN IZQUIERDO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
4111702VG4141A	Urbano		Comercial	362				65,53	Rampas acceso 18 m
3708801VG4130H0001LD	Urbano			8.368				1.222,97	Muro 61 m
					0,00	0,00	0,00	1.288,50	

EXPROPIACIÓN (m2)				
	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano
TOTAL	0,00	0,00	10.017,50	1.288,50

ALTERNATIVA S3B

ALTERNATIVA S3B

MARGEN DERECHO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
1505511VG4110F0000ZO	Urbanizable			536			107,82		
1505512VG4110F0000UO	Urbanizable			566			263,89		
1505513VG4110F0000HO	Urbanizable			544			256,78		
1505514VG4110F0000WO	Urbanizable			544			258,92		
1505515VG4110F0000AO	Urbanizable			544			260,66		
1505516VG4110F0000BO	Urbanizable			544			251,03		
1505517VG4110F0000YO	Urbanizable			544			249,40		
1505519VG4110F0000QO	Urbanizable			544			544,00		
1504901VG4110D0000GF	Urbanizable			533			533,00		
1504902VG4110D0000QF	Urbanizable			533			533,00		
1504903VG4110D0000PF	Urbanizable			500			500,00		
1504904VG4110D0000LF	Urbanizable			500			500,00		
1504905VG4110D0000TF	Urbanizable			508			508,00		
1504906VG4110D0000FF	Urbanizable			507			507,00		
1504907VG4110D0000MF	Urbanizable			500			500,00		
1504908VG4110D0000OF	Urbanizable			500			500,00		
1504909VG4110D0000KF	Urbanizable			600			600,00		
1504910VG4110D0000MF	Urbanizable			600			600,00		
1504911VG4110D0000OF	Urbanizable			515			515,00		
1504912VG4110D0000KF	Urbanizable			514			514,00		
1504913VG4110D0000RF	Urbanizable			515			515,00		
1404606VG4110C0000PT	Urbanizable			500			500,00		
1404607VG4110C0000LT	Urbanizable			500			500,00		
1404201VG4110C0000KT	Urbanizable			9.464			923,90		Valla metálica 58 m
1208406VG4110G0001HL	Urbano			3.279				594,15	Valla metálica 43 m
1205303VG4110E0001HQ	Urbano	Industrial		960		30,88			Muro 24 m
1206216VG4110E0001GQ	Urbano			1.742				40,46	Muro 15 m
					0,00	30,88	10.941,40	634,61	

MARGEN IZQUIERDO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
4111702VG4141A	Urbano		Comercial	362				65,53	Rampas acceso 18 m
3708801VG4130H0001LD	Urbano			8.368				1.222,97	Muro 61 m
					0,00	0,00	0,00	1.288,50	

EXPROPIACIÓN (m2)				
	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano
TOTAL	0,00	30,88	10.941,40	1.923,11

ALTERNATIVA S6

ALTERNATIVA S6

MARGEN DERECHO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
18015A002001850000FI	Rústico	Agrario	Labor regadío	2.102	717,34				
18015A002001860000FJ	Rústico	Agrario	Labor regadío	7.248	99,03				
18015A002001530000FI	Rústico	Agrario	Labor regadío	3.977	1.990,92				
18015A002001540000FJ	Rústico	Agrario	Labor regadío	1.960	1.960,00				Edificaciones agrarias (283 m2)
18015A002001550000FE	Rústico	Agrario	Labor regadío	2.476	2.476,00				
18015A002002030000FL	Rústico	Agrario	Labor regadío	4.153	3.675,74				
3679106VG4037N0001KB	Urbano			3.963				41,13	Valla metálica 40 m
3679107VG4037N0001RB	Urbano	Industrial		1.238		12,08			Muro 26 m
3679104VG4037N0001MB	Urbano			2.895				769,78	
					10.919,03	12,08	0,00	810,91	

MARGEN IZQUIERDO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
4510128VG4141B0001BE	Urbano			289				31,00	Vivienda 99m2 Almacén 159 m2
18015A001000020000FP	Rústico	Agrario	Pastos	194.463	13.312,83				Valla metálica 170 m
18015A003002750000FP	Rústico	Agrario	Labor regadío	2.084	60,36				Muro 25 m
18015A003000360000FS	Rústico	Agrario	Labor regadío	582	215,50				
18015A003000370000FZ	Rústico	Agrario	Labor regadío	340	340,00				
18015A003000350000FE	Rústico	Agrario	Labor regadío	1.901	14,31				Muro 8 m
3779314VG4037N0001JB	Urbano	Consolidado		2.262				146,30	Muro 30 m
3779304VG4037N0001MB	Urbano	Industrial		14.872		256,51			Almacenes industriales 451 + 129 m2
3779315VG4037N0001EB	Urbano	Industrial		1.080		146,60			
3371005VG4037S0001ST	Urbano			3.584				129,07	
3371014VG4037S0001BT	Urbano			2.126				96,28	
3371004VG4037S0001ET	Urbano			3.895				185,14	
3371003VG4037S0001JT	Urbano			4.352				291,34	Valla metálica 62 m
3371002VG4037S0001IT	Urbano			1.846				47,63	Valla metálica 25 m
					13.943,00	403,11	0,00	926,76	

EXPROPIACIÓN (m2)				
	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano
TOTAL	24.862,03	415,19	0,00	1.737,67

ALTERNATIVA C2

ALTERNATIVA C2

MARGEN DERECHO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
6555201VG4165F0001EM	Urbano		Aparcamiento	7.277				1.922,50	Plazas aparcamiento 165
					0,00	0,00	0,00	1.922,50	

MARGEN IZQUIERDO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
6943701VG4164D0001GA	Urbano		Aparcamiento	3.860				230,00	Plazas aparcamiento 20
					0,00	0,00	0,00	230,00	

EXPROPIACIÓN (m2)				
	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano
TOTAL	0,00	0,00	0,00	2.152,50

ALTERNATIVA N1A

ALTERNATIVA N1A

MARGEN DERECHO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
1105601VG4210E0001KY	Urbano	Industrial		2.534		18,15			Muro (4m)
18004A019001580000TP	Urbanizable			4.941			339,26		
18004A019000640000TP	Urbanizable			7.155			53,33		Muro (25m)
18004A019090070000TE	Urbanizable			2.864			24,49		
18004A019000570000TB	Rústico	Agrario	Labor regadío	28.731	39,84				
18004A019090190000TG	Rústico	Agrario	Labor regadío	246	160,56				
18004A019000470000TE	Urbano	Industrial		4.112		4,14			
18004A019000460000TJ	Urbano	Industrial		1.928		7,88			
18004A019000450001YO	Urbano	Industrial		6.548		62,49			
18004A019000440000TX	Rústico	Agrario	Labor regadío	14.952	244,34				Valla metálica (103 m)
9802802VG3290S0001XM	Urbano			1.066				210,74	
9802801VG3290S0001DM	Urbano			698				294,61	
					444,74	92,66	417,08	505,35	

MARGEN IZQUIERDO	PARCELA				EXPROPIACIÓN (m2)				
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
18004A019000420000TR	Rústico	Agrario	Labor regadío	58.005	415,10				
18004A019001680001YT	Urbano	Industrial		2.534		193,44			
18004A019090300000TF	Rústico	Agrario	Labor regadío	215	12,22				
18004A019000430000TD	Rústico	Agrario	Labor regadío	1571	113,55				
18004A019090160000TA	Rústico	Agrario	Labor regadío	836	14,70				
18023A014000290000AR	Rústico	Agrario	Labor regadío	80.761	11.042,53				
					11.598,10	193,44	0,00	0,00	

EXPROPIACIÓN (m2)				
	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano
TOTAL	12.042,84	286,10	417,08	505,35

ALTERNATIVA N2

ALTERNATIVA N2

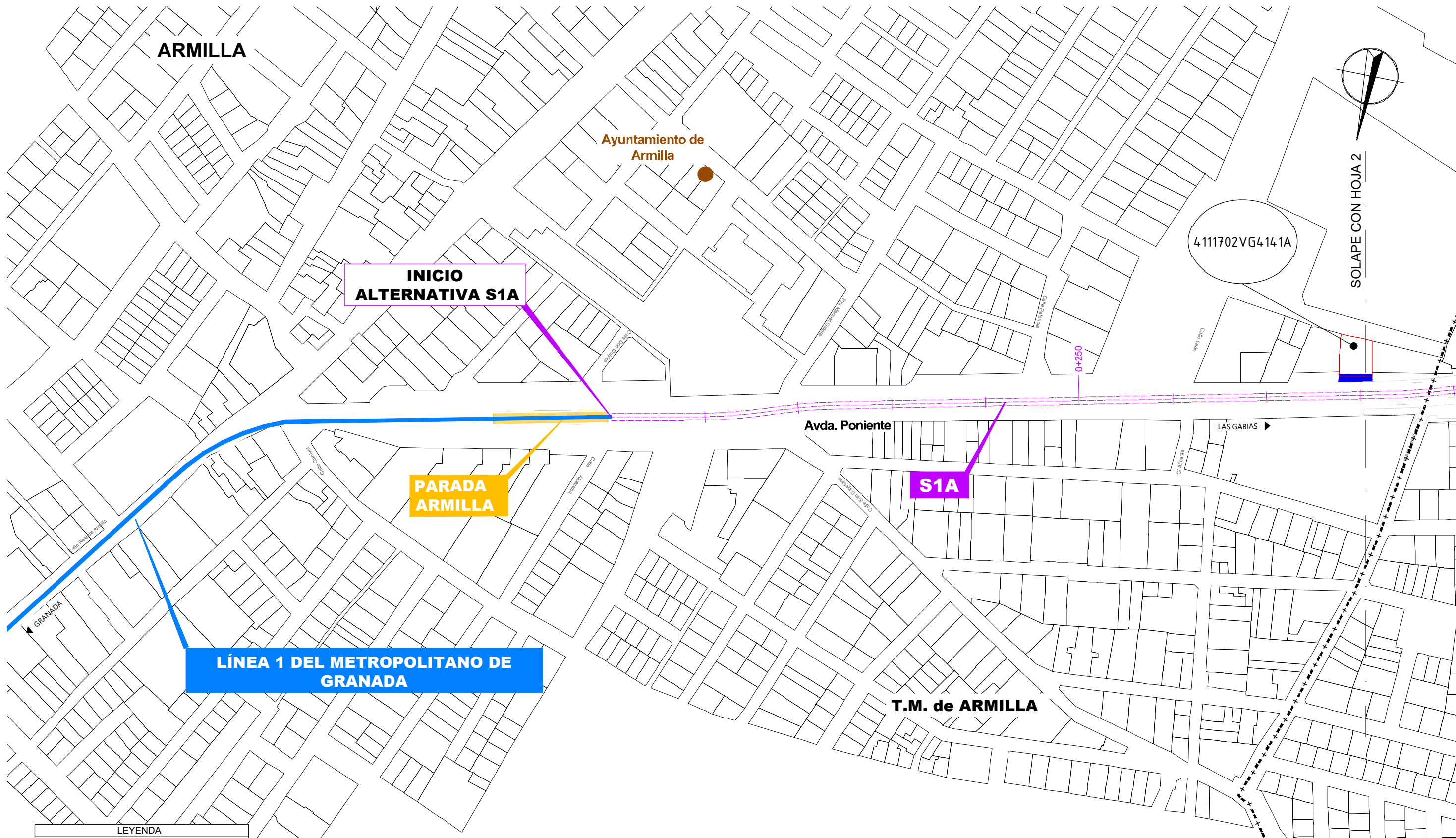
MARGEN DERECHO	PARCELA			EXPROPIACIÓN (m2)					
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
1105601VG4210E0001KY	Urbano	Industrial		2.534		18,15			Muro (4m)
18004A019001580000TP	Urbanizable			4.941			339,26		
18004A019000640000TP	Urbanizable			7.155			53,33		Muro (25m)
18004A019090070000TE	Urbanizable			2.864			24,49		
18004A019000570000TB	Rústico	Agrario	Labor regadío	28.731	39,84				
18004A019090190000TG	Rústico	Agrario	Labor regadío	246	160,56				
18004A019000470000TE	Urbano	Industrial		4.112		4,14			
18004A019000460000TJ	Urbano	Industrial		1.928		7,88			
18004A019000450001YO	Urbano	Industrial		6.548		62,49			
18004A019000440000TX	Rústico	Agrario	Labor regadío	14.952	244,34				Valla metálica (103 m)
9802802VG3290S0001XM	Urbano			1.066				210,74	
9802801VG3290S0001DM	Urbano			698				294,61	
9601303VG3290S0001XM	Urbano			4.238				285,87	
8199301VG3289G0001KO	Urbano			1.625				234,17	
8100501VG3380A0001AF	Urbano			1.487				617,90	
					444,74	92,66	417,08	1.643,29	

MARGEN IZQUIERDO	PARCELA			EXPROPIACIÓN (m2)					
REFERENCIA CATASTRAL	CLASE	USO	ACTIVIDAD	TOTAL (m2)	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano	Edificación
18004A019000420000TR	Rústico	Agrario	Labor regadío	58.005	415,10				
18004A019001680001YT	Urbano	Industrial		2.534		193,44			Valla metálica (62 m)
18004A019090300000TF	Rústico	Agrario	Labor regadío	215	12,22				
18004A019000430000TD	Rústico	Agrario	Labor regadío	1571	113,55				
18004A019090160000TA	Rústico	Agrario	Labor regadío	836	14,70				
18023A014000290000A	Rústico	Agrario	Labor regadío	80.761	11.042,53				
9395701VG3299E0000PJ	Urbanizable			3.038			564,89		
9395702VG3299E0000LJ	Urbanizable			1442			206,69		
9395703VG3299E0000TJ	Urbanizable			1423			165,17		
9395704VG3299E0000FJ	Urbanizable			4392			381,56		
9294101VG3299C0000SX	Urbanizable			6665			1.110,35		
9192313VG3299B0000UD	Urbanizable			5043			841,25		Valla metálica (102 m)
9192312VG3299B0000ZD	Urbanizable			1392			198,27		
8894401VG3189S0001PY	Urbano			18.902				420,84	Muro (71 m)
					11.598,10	193,44	3.468,18	420,84	

EXPROPIACIÓN (m2)				
	Rustico Agrícola	Industrial	Urbanizable	Urbano
TOTAL	12.042,84	286,10	3.885,26	2.064,13

Apéndice 2. PLANOS

ALTERNATIVA S1A



ARMILLA

Ayuntamiento de Armilla

INICIO ALTERNATIVA S1A

PARADA ARMILLA

LÍNEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

Avda. Poniente

S1A

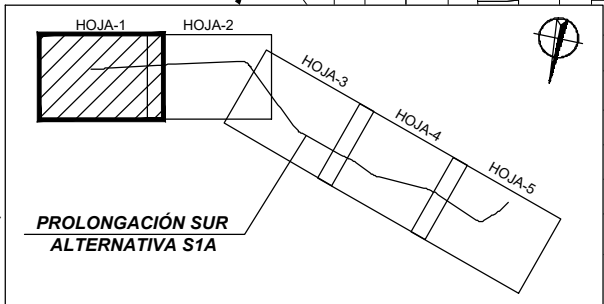
T.M. de ARMILLA

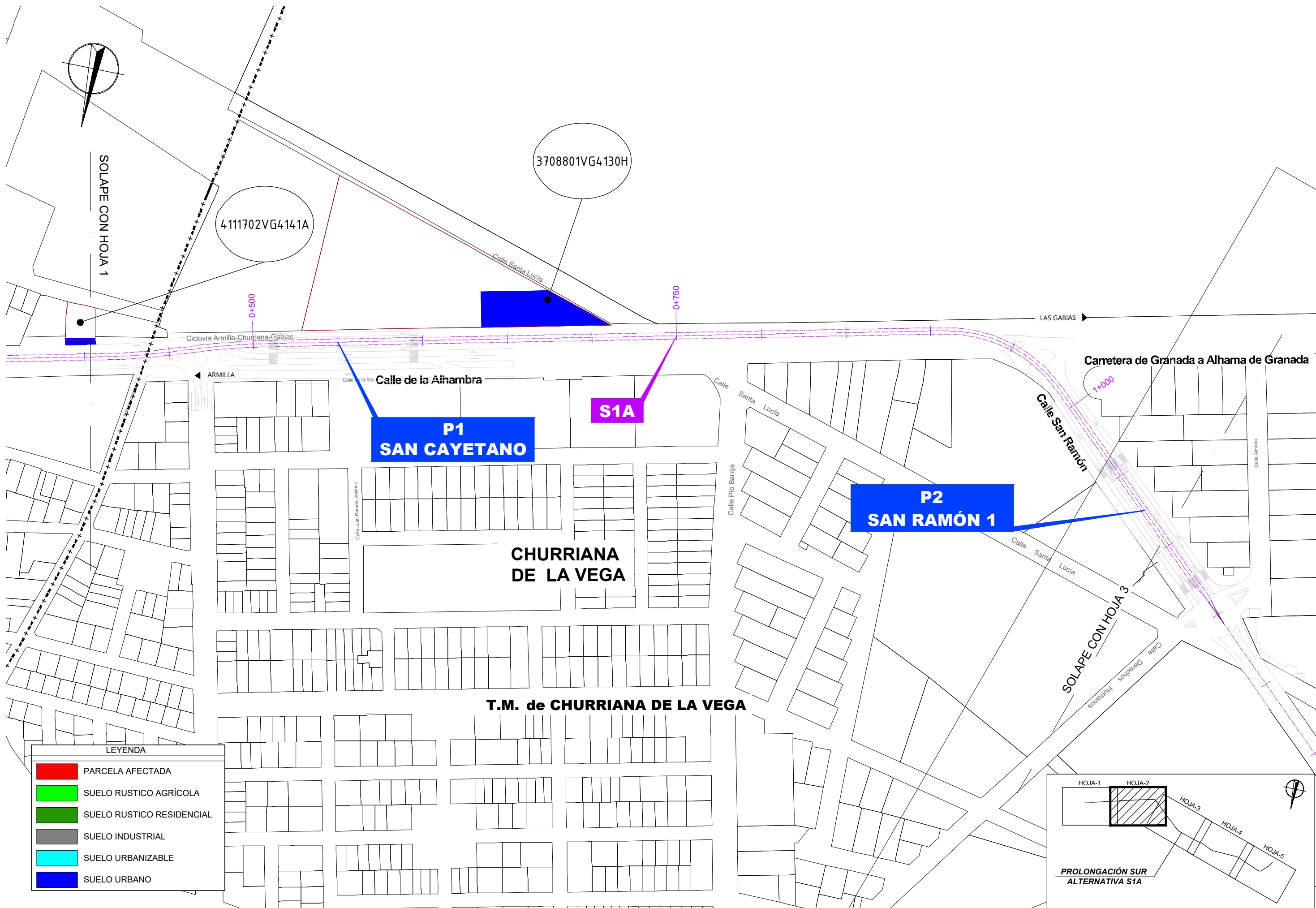
4111702VG4141A

SOLAPE CON HOJA 2

LEYENDA

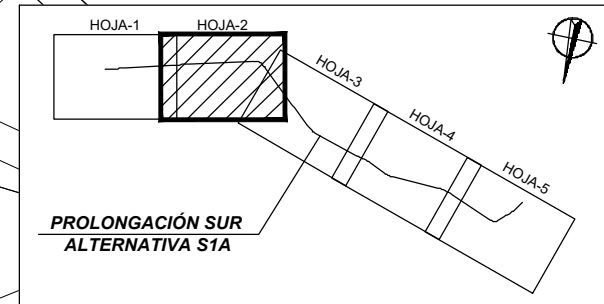
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

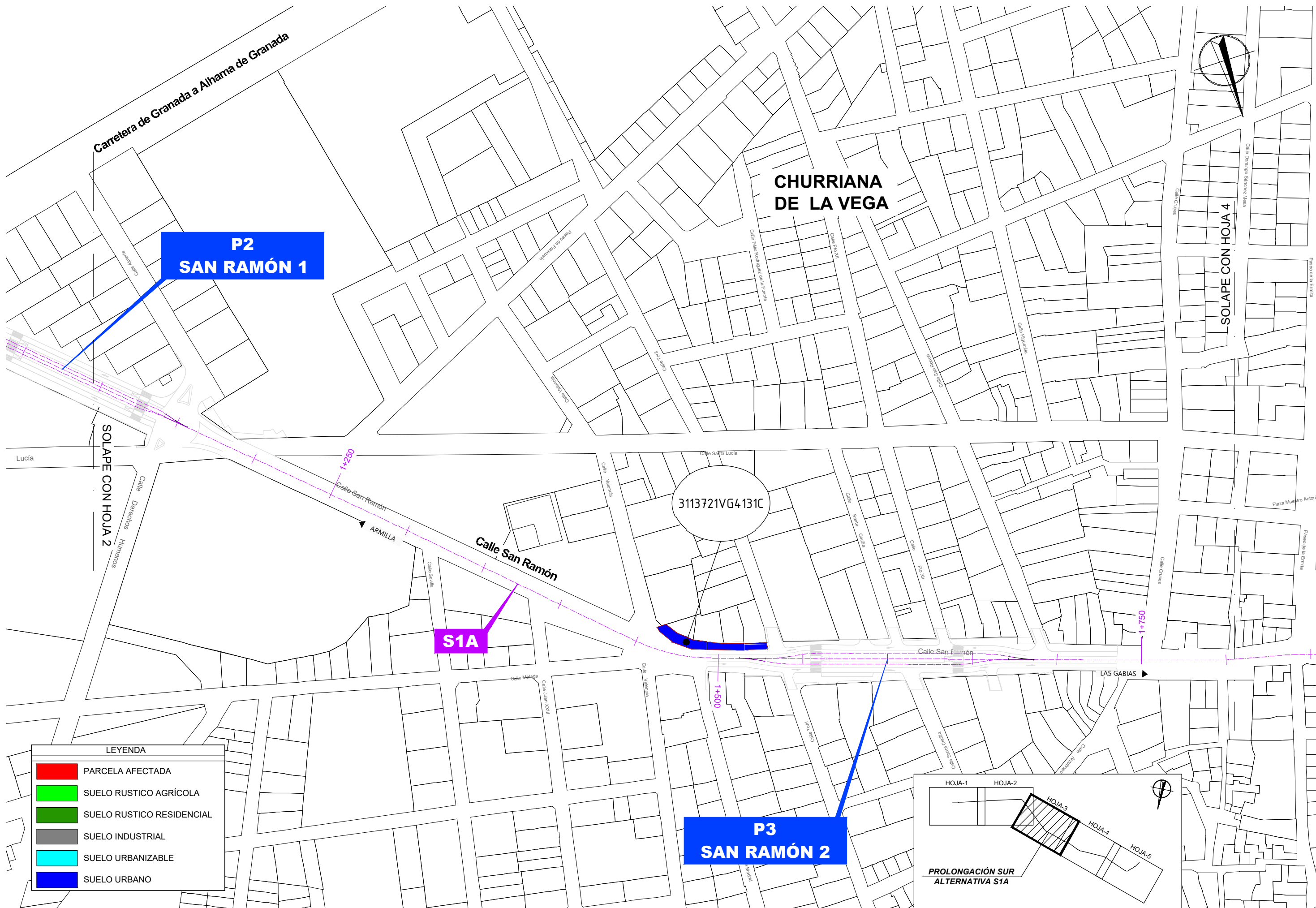




LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO





**P2
SAN RAMÓN 1**

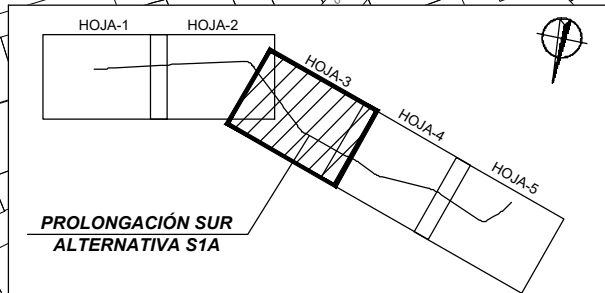
S1A

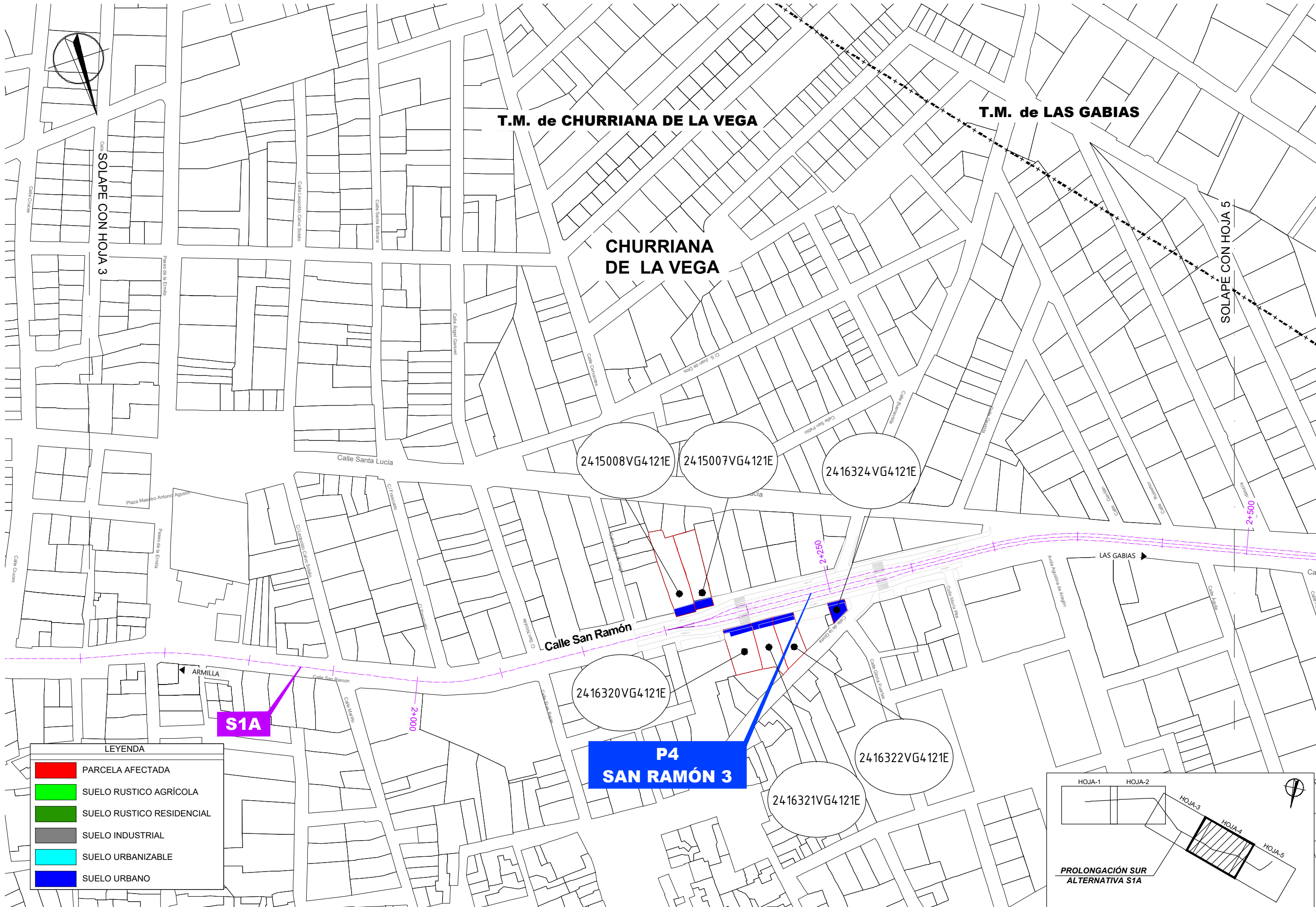
**P3
SAN RAMÓN 2**

3113721VG4131C

LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO





T.M. de CHURRIANA DE LA VEGA

T.M. de LAS GABIAS

CHURRIANA DE LA VEGA

SOLAPE CON HOJA 5

SOLAPE CON HOJA 3

2415008VG4121E

2415007VG4121E

2416324VG4121E

2416320VG4121E

P4
SAN RAMÓN 3

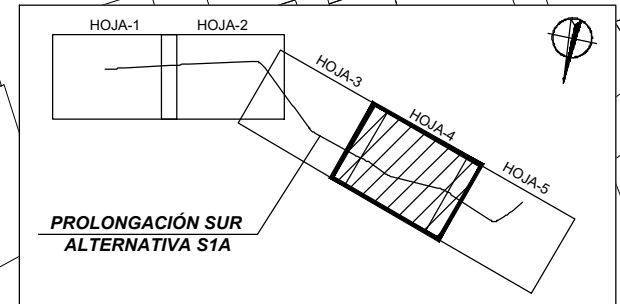
2416322VG4121E

2416321VG4121E

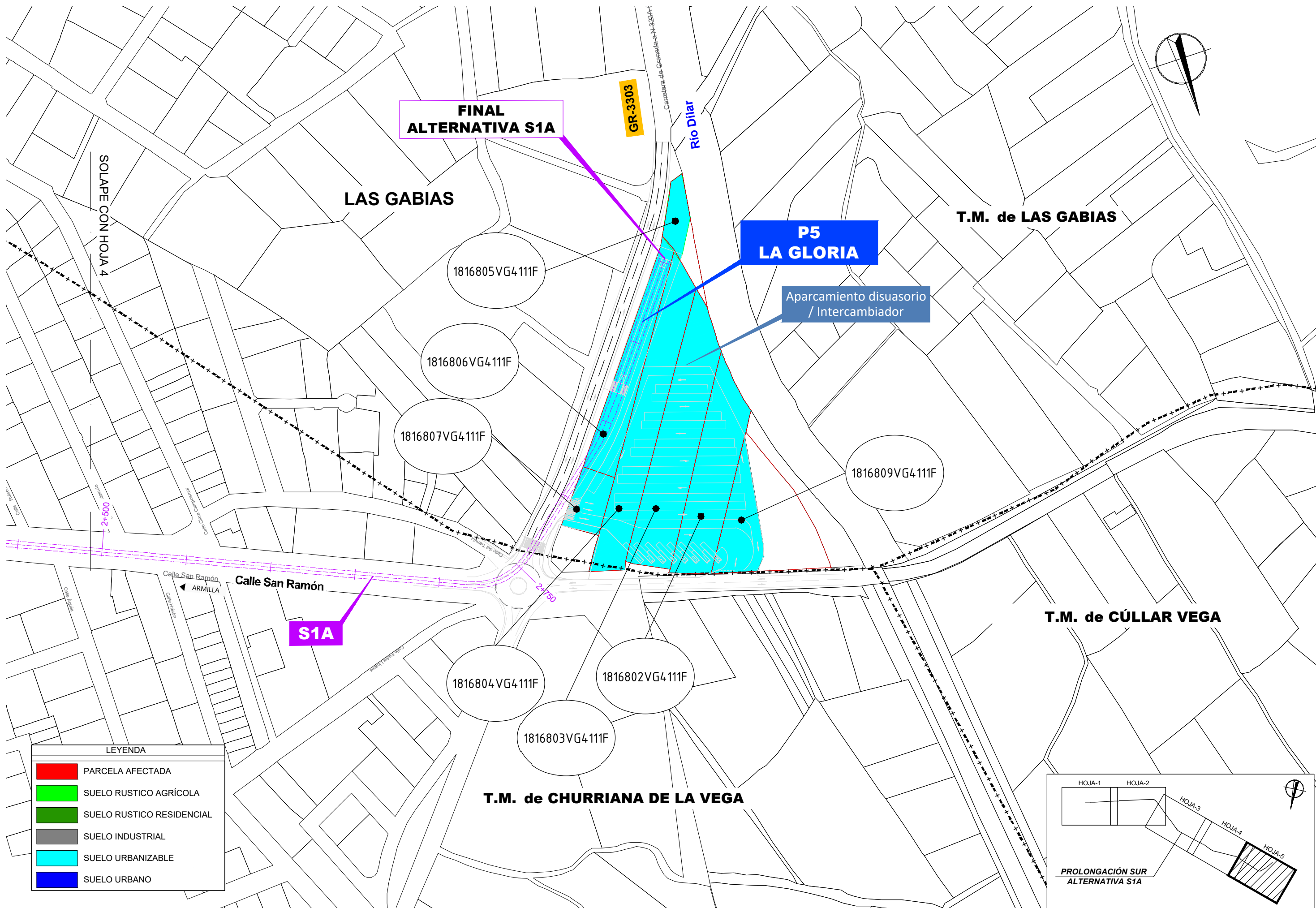
S1A

LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

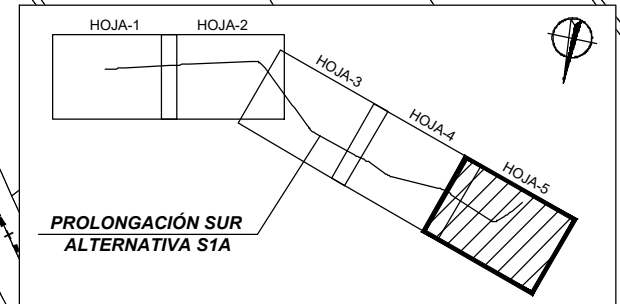


PROLONGACIÓN SUR ALTERNATIVA S1A

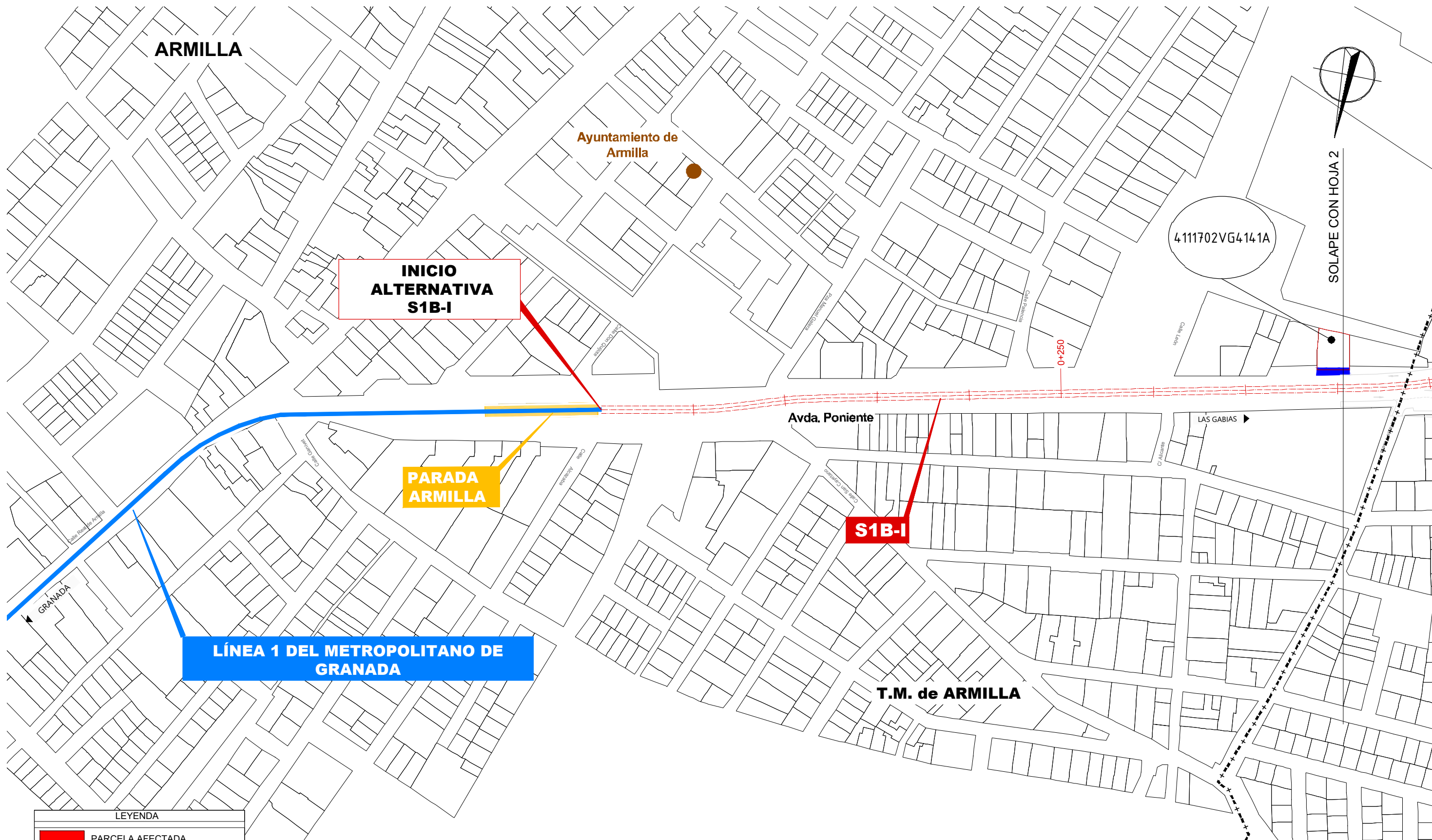


LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO



ALTERNATIVA S1B I



ARMILLA

Ayuntamiento de Armilla

INICIO ALTERNATIVA S1B-I

4111702VG4141A

SOLAPE CON HOJA 2

0+250

Avda. Poniente

LAS GABIAS

PARADA ARMILLA

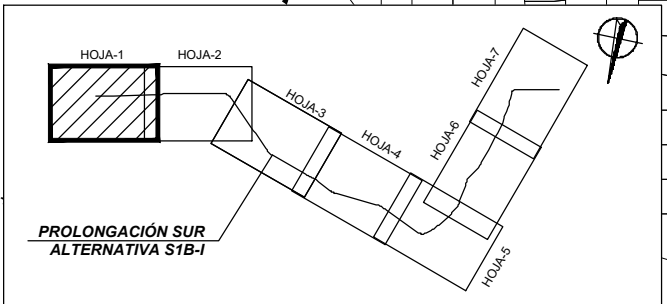
S1B-I

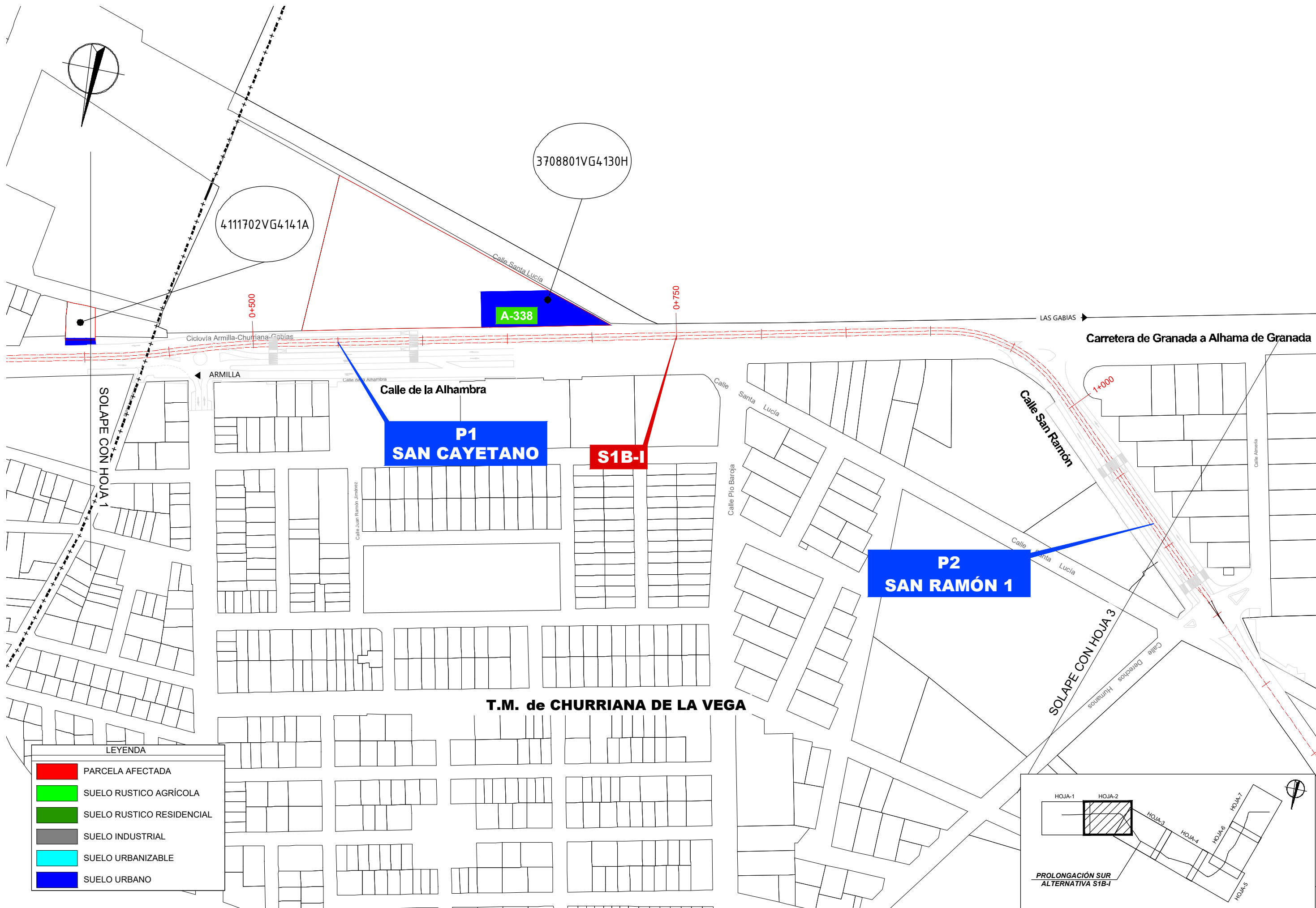
LÍNEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

T.M. de ARMILLA

LEYENDA

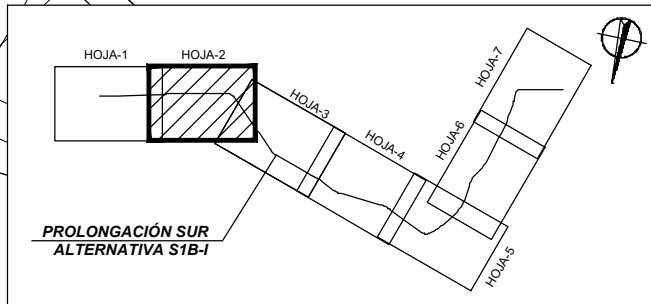
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

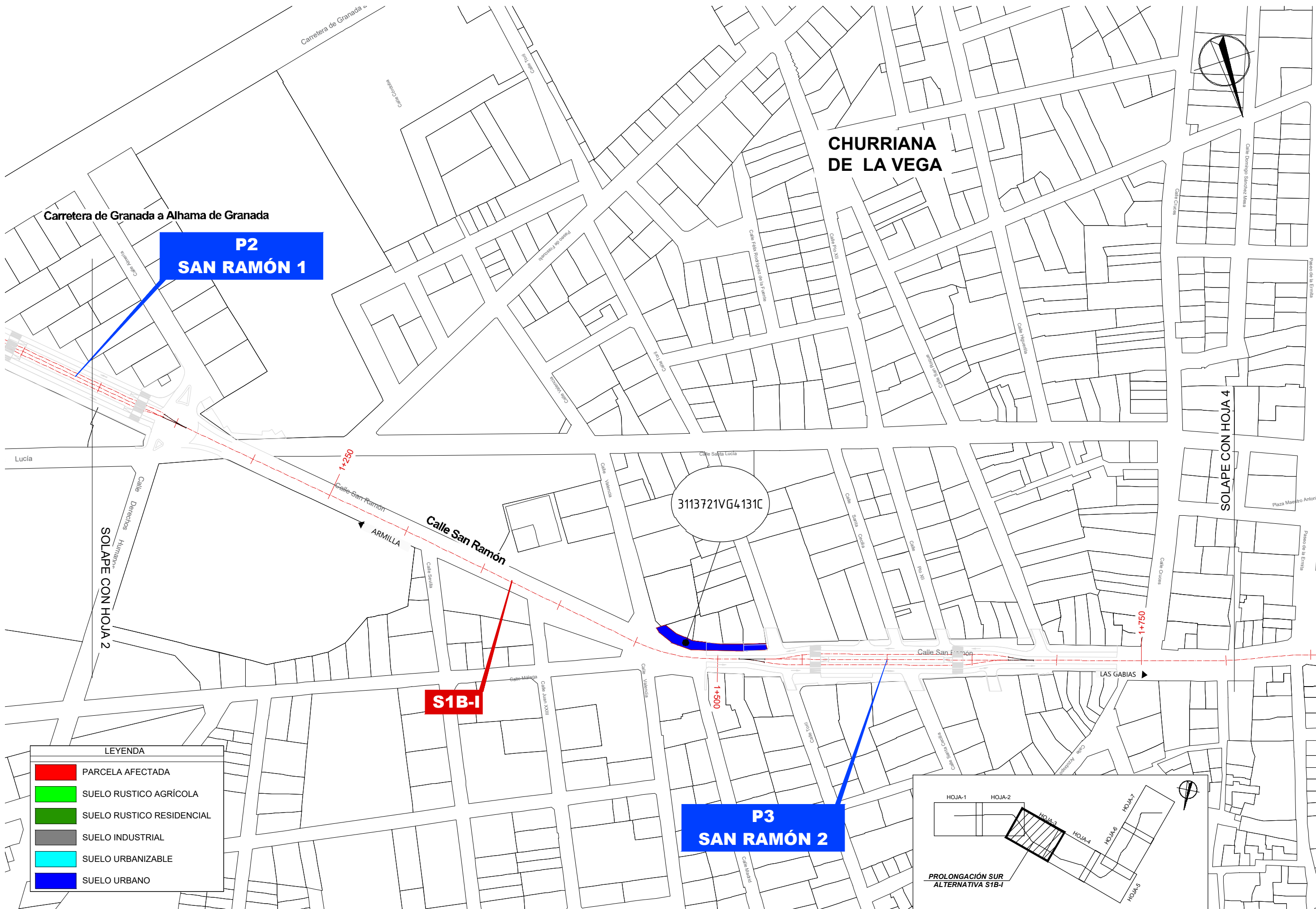




LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO





CHURRIANA DE LA VEGA

Carretera de Granada a Alhama de Granada

**P2
SAN RAMÓN 1**

3113721VG4131C

S1B-I

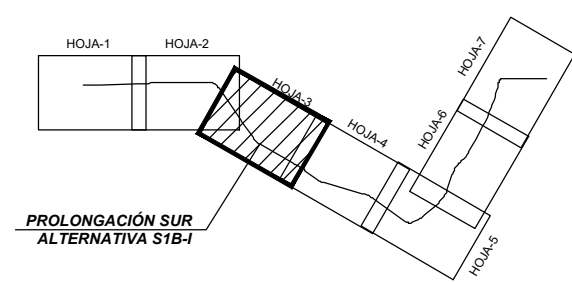
**P3
SAN RAMÓN 2**

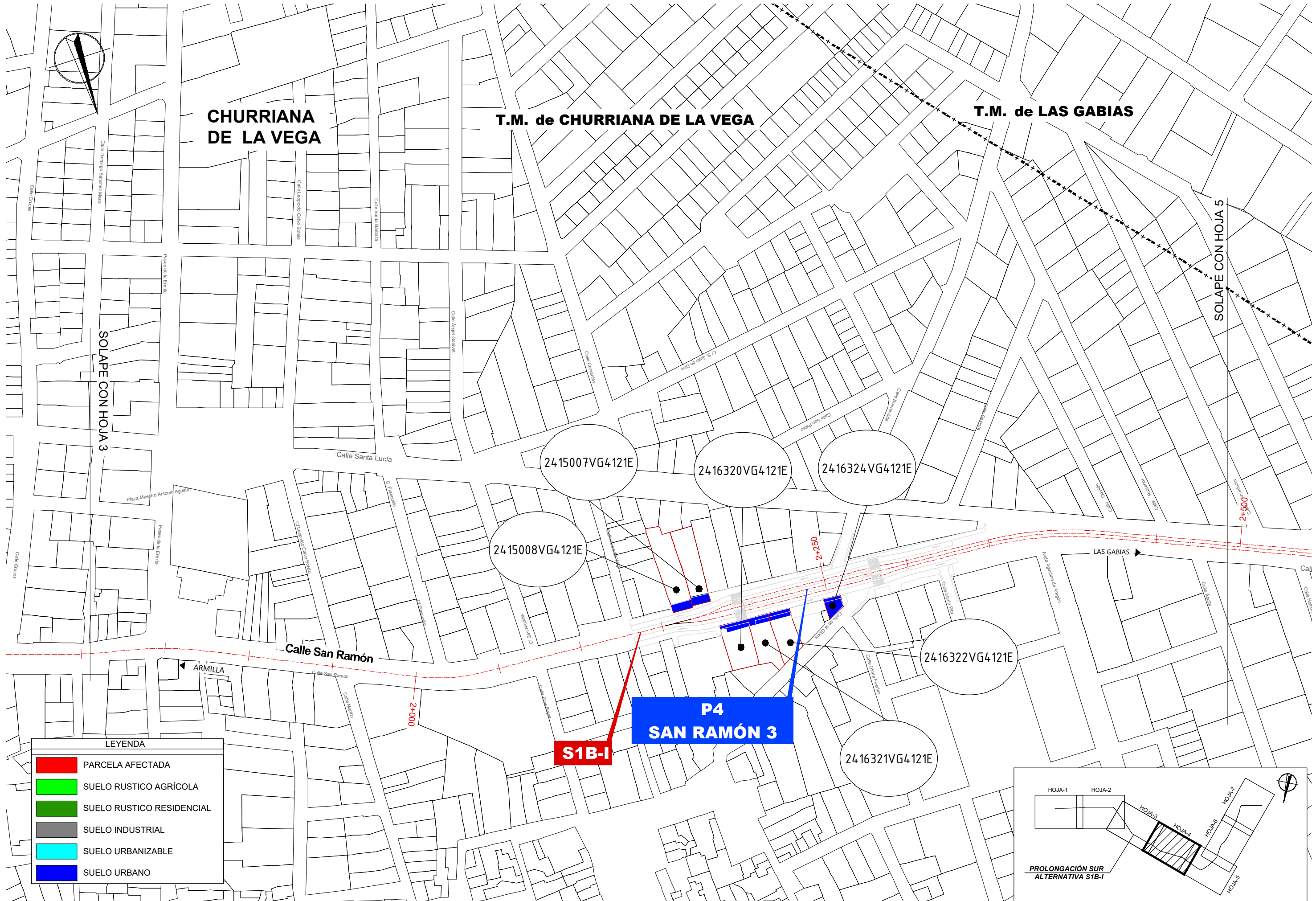
SOLAPE CON HOJA 4

SOLAPE CON HOJA 2

LEYENDA

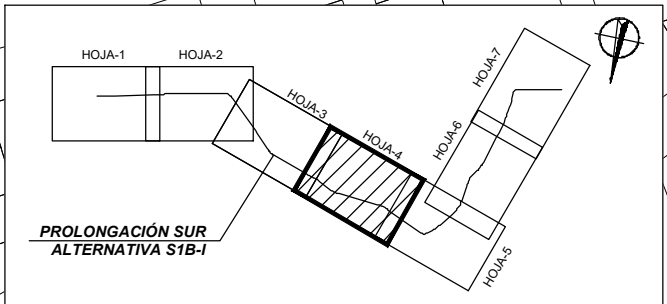
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

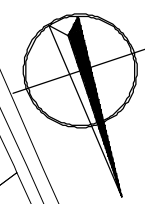
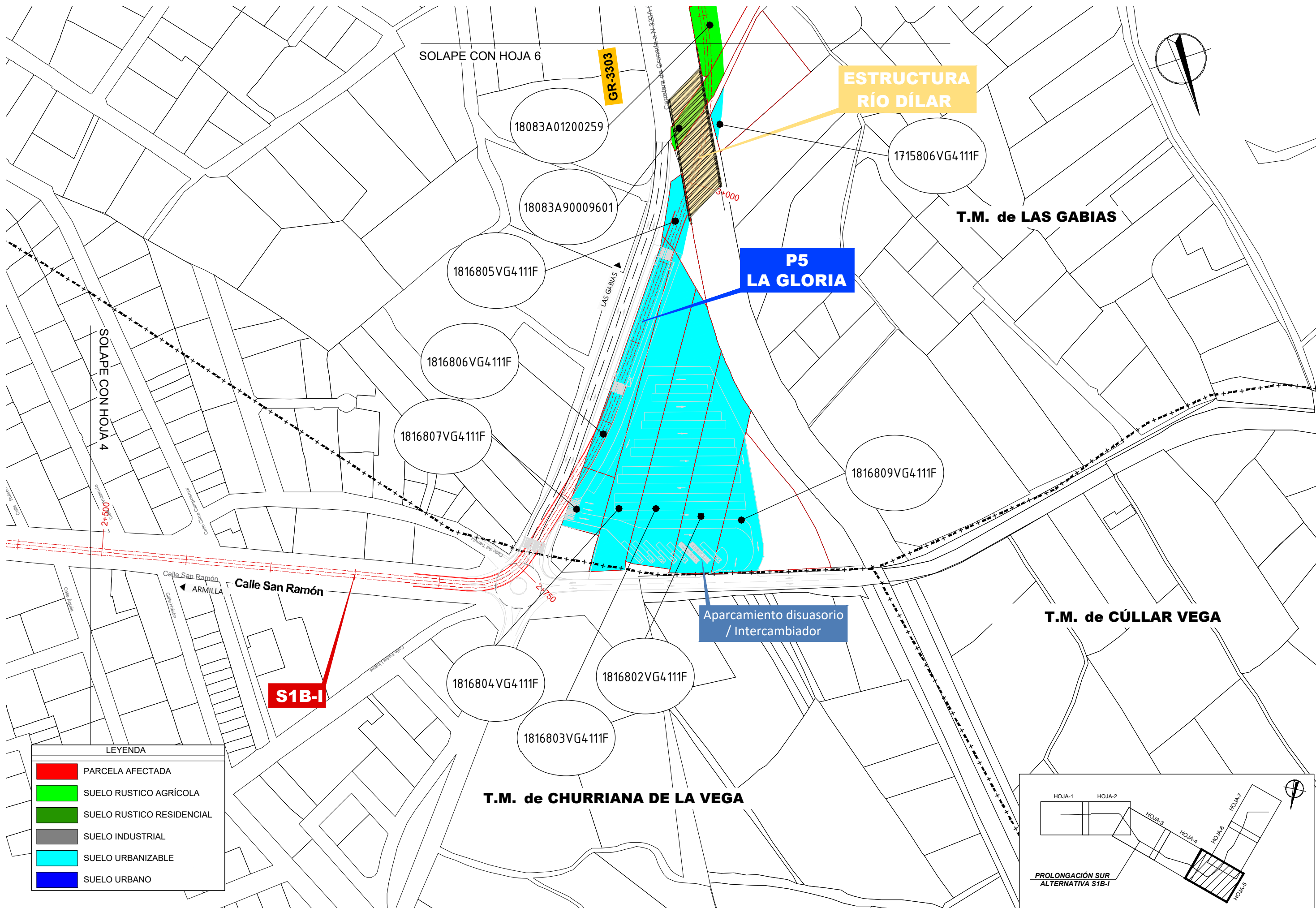




LEYENDA

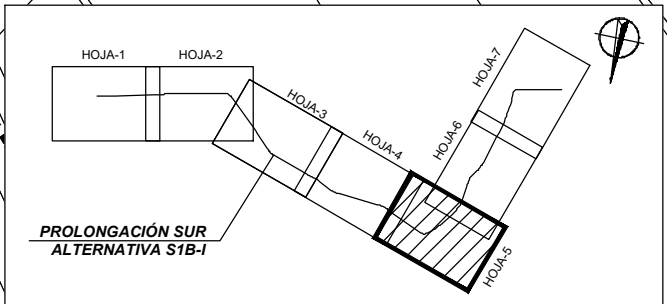
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

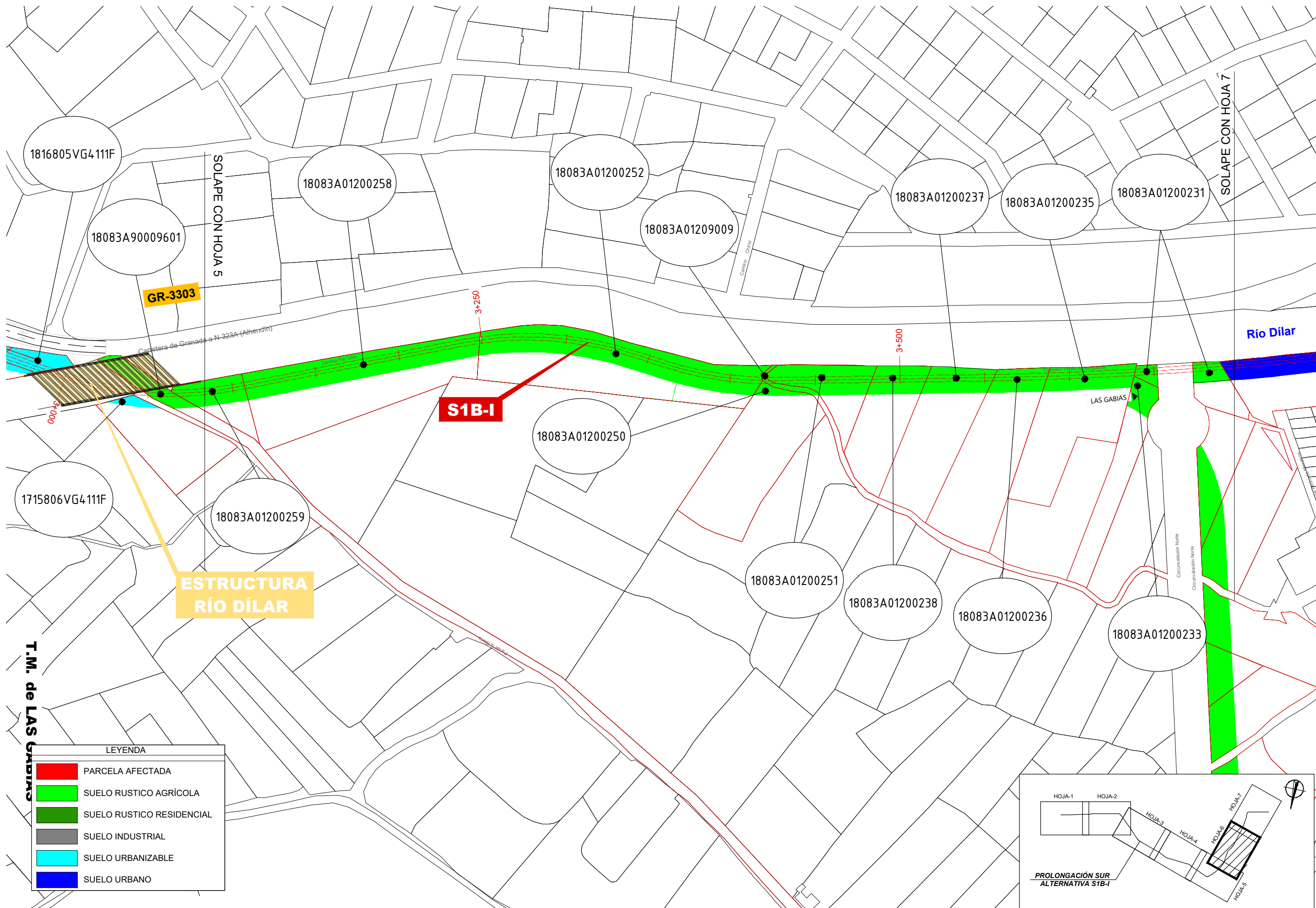




LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO

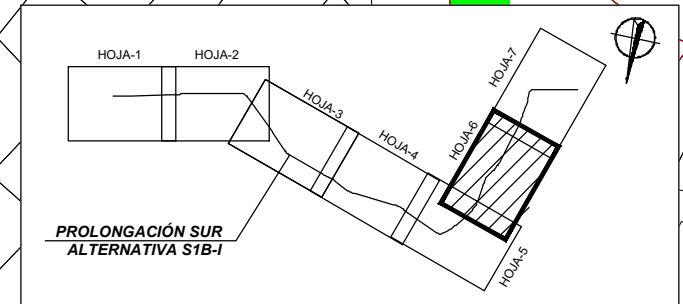


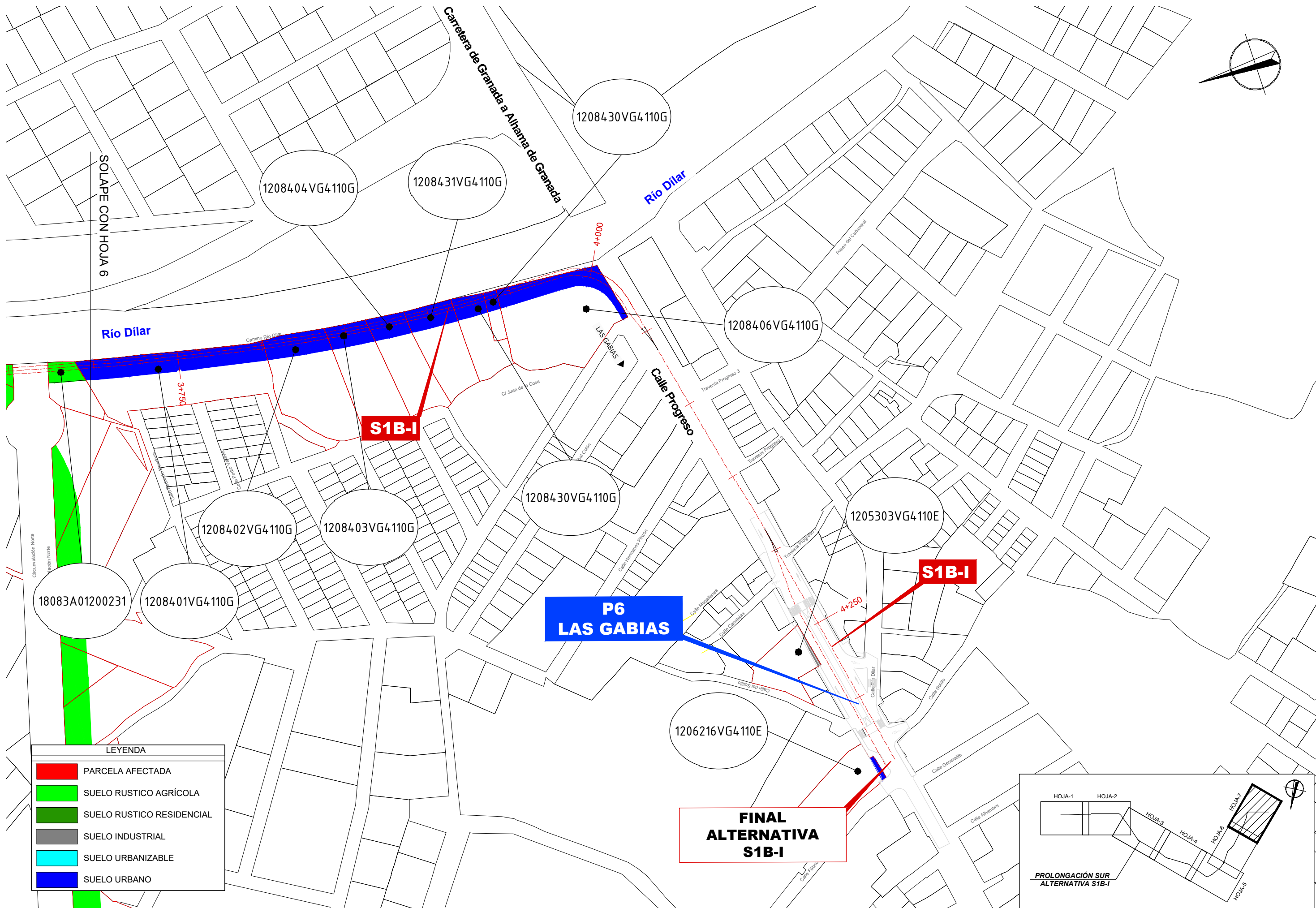
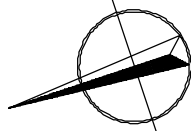


T.M. de LAS GABIAS

LEYENDA

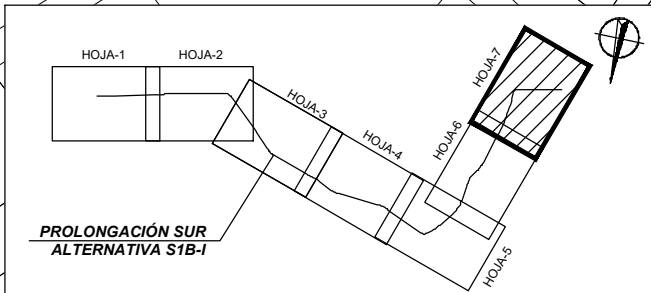
■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO





LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRICOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO



ALTERNATIVA S1B II



ARMILLA

Ayuntamiento de Armilla

INICIO ALTERNATIVA S1B-II

PARADA ARMILLA

S1B-II

Avda. Poniente







4111702VG4141A

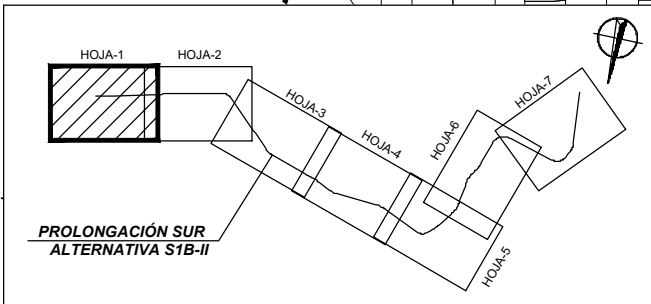
SOLAPE CON HOJA 2

LÍNEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

T.M. de ARMILLA

LEYENDA

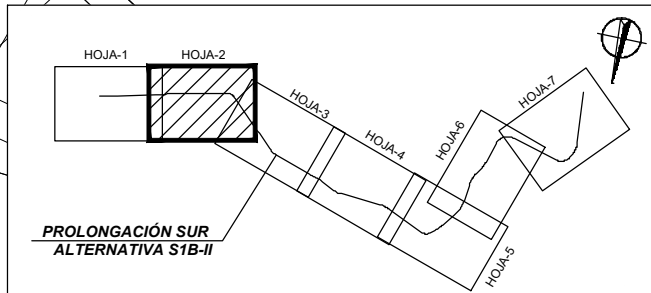
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

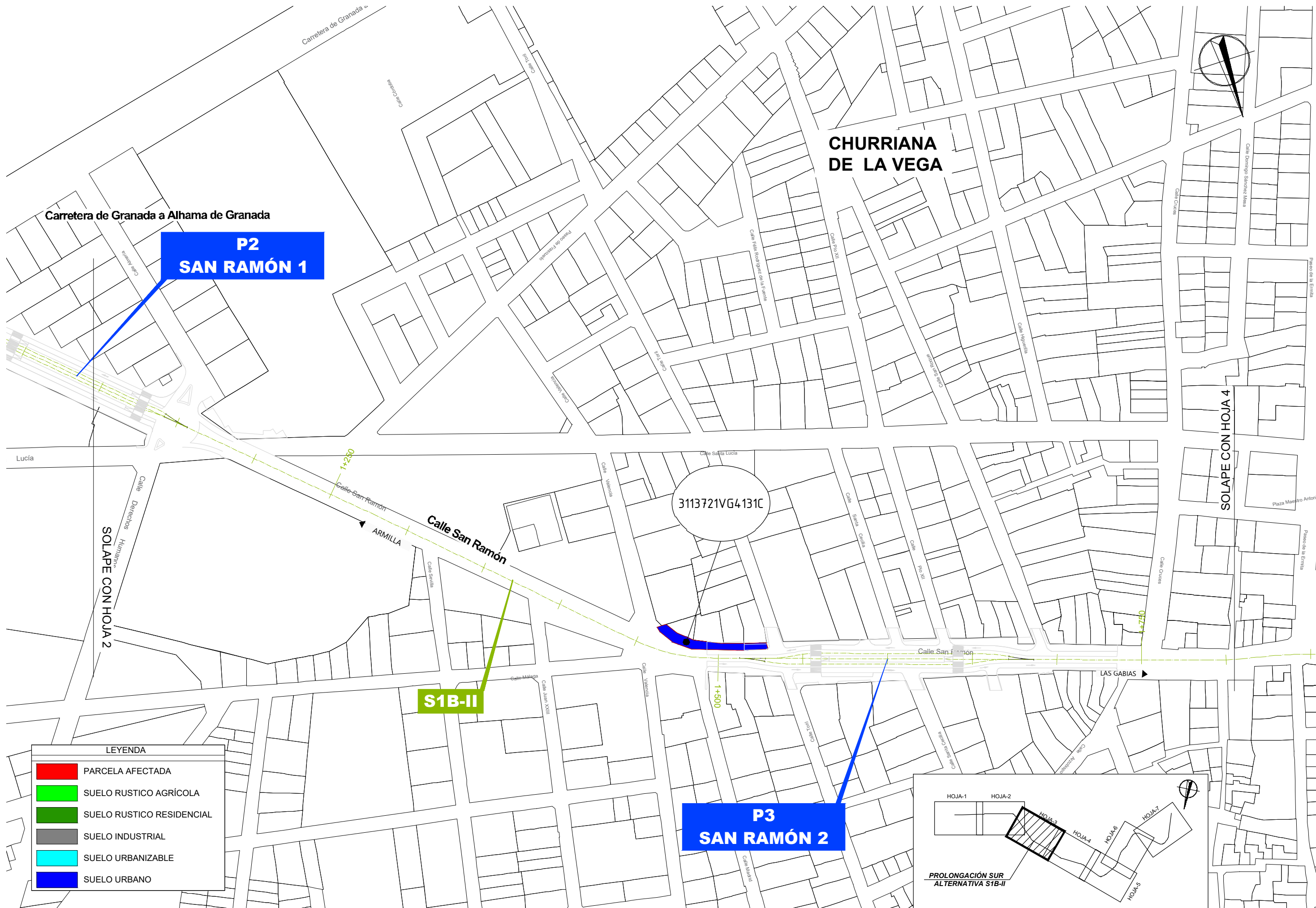




LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO





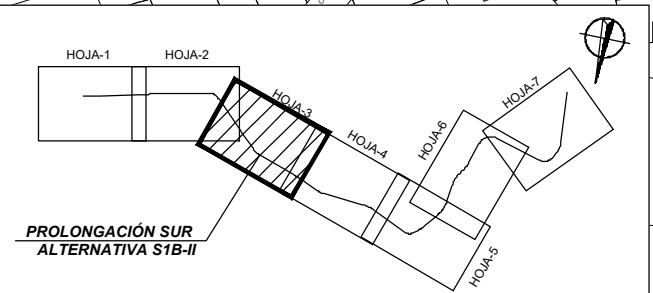
**P2
SAN RAMÓN 1**

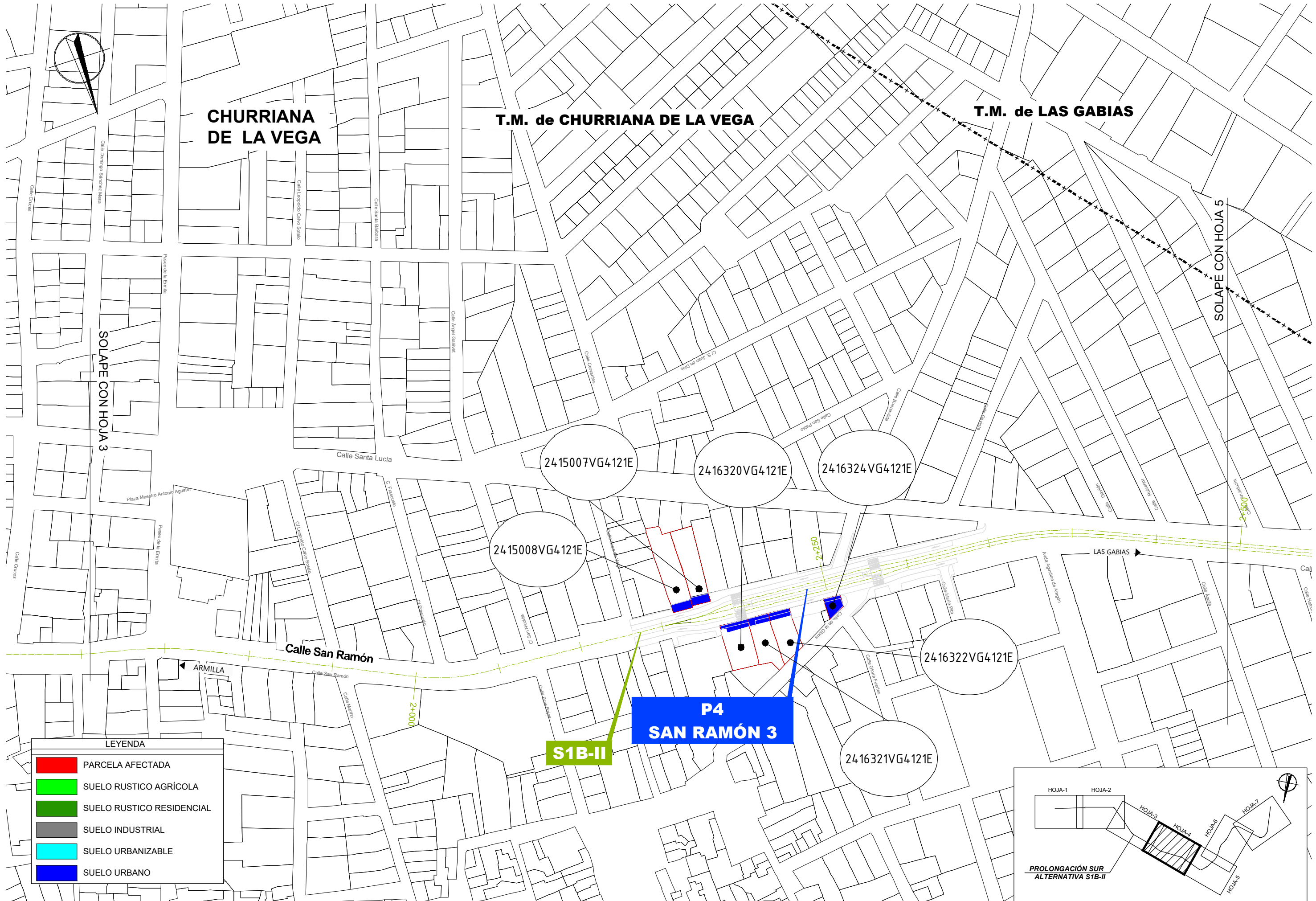
**P3
SAN RAMÓN 2**

S1B-II

LEYENDA

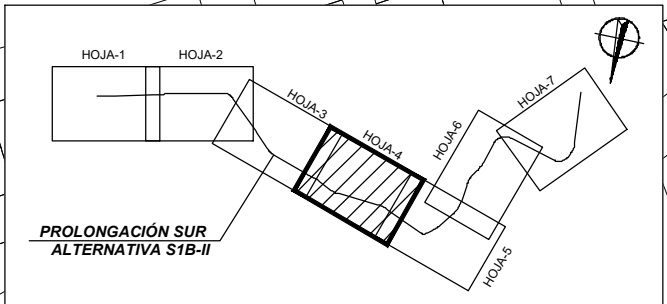
■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO

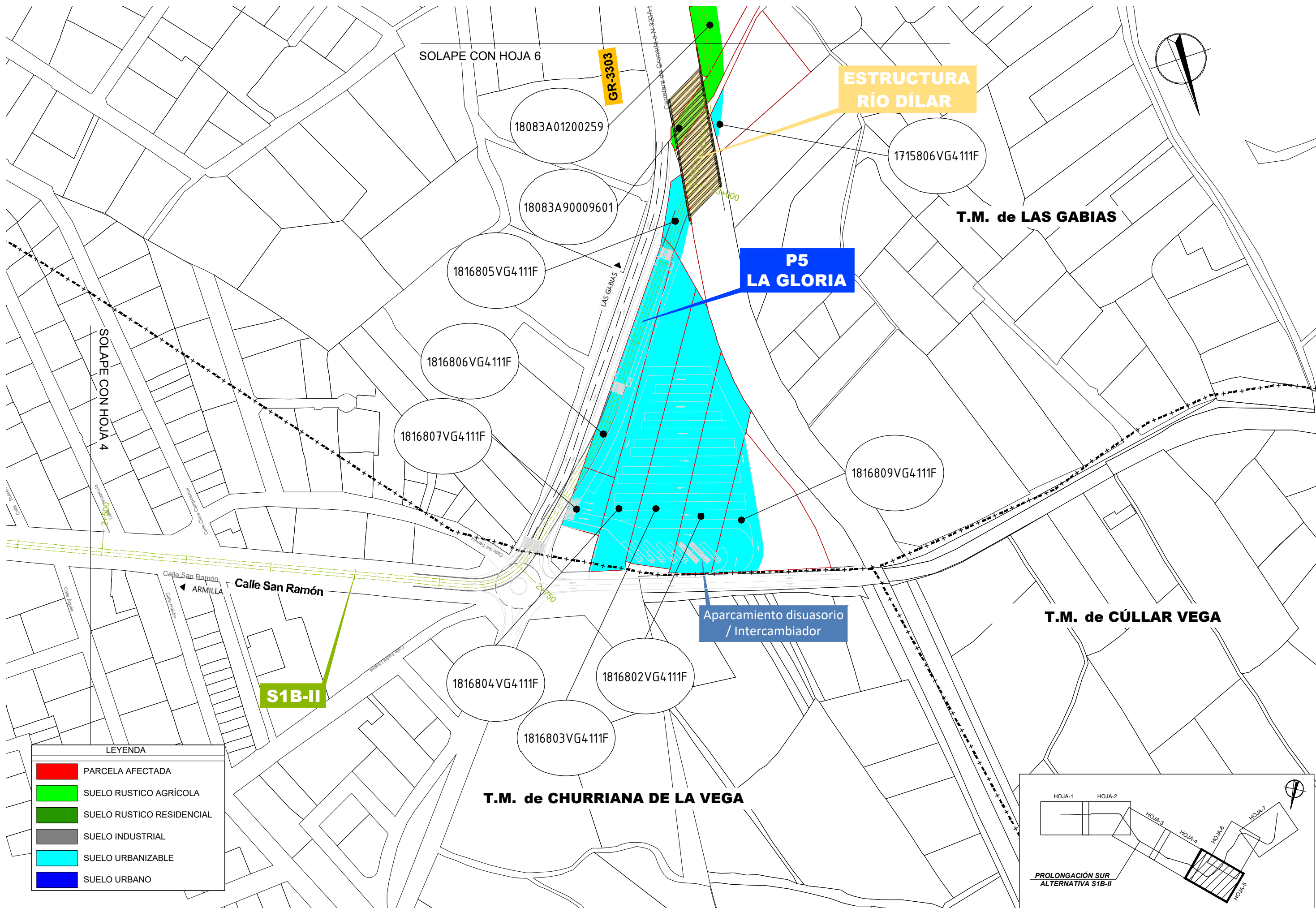




LEYENDA

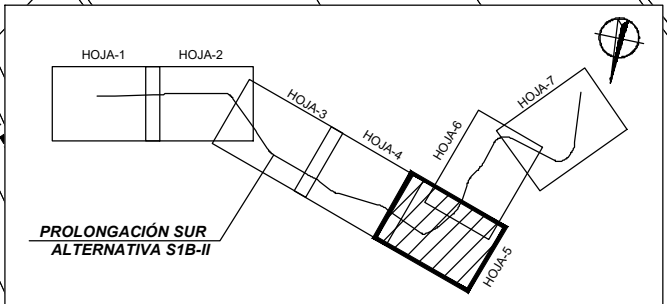
■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO

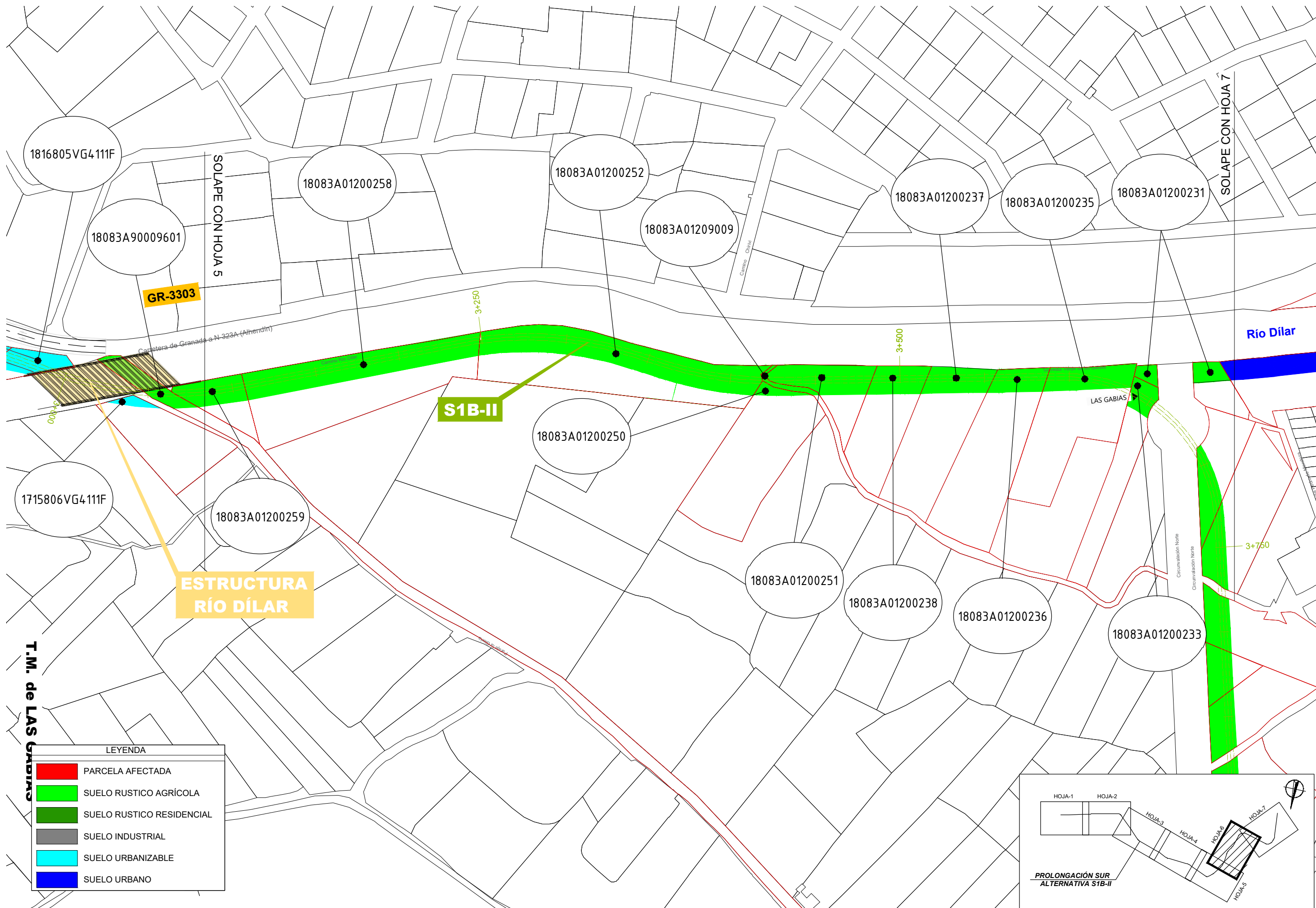




LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO

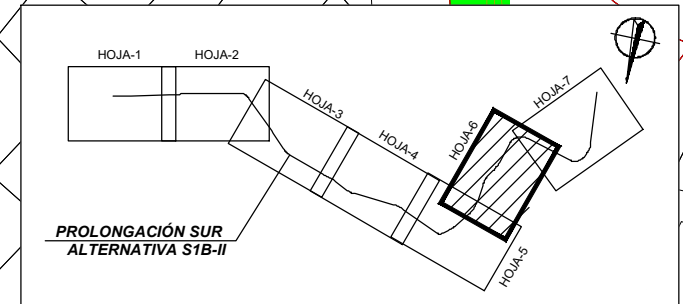


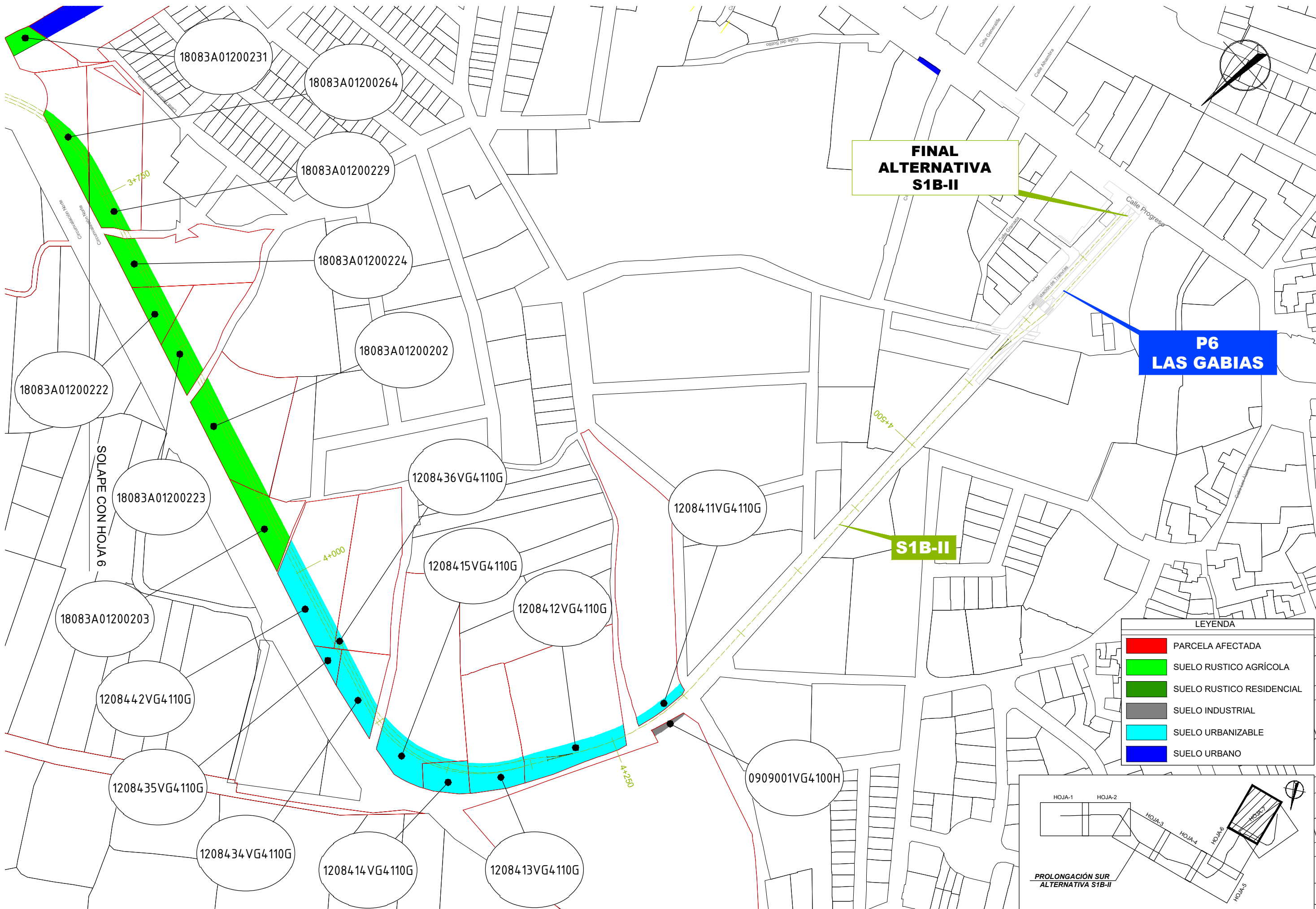


T.M. de LAS GABIAS

LEYENDA

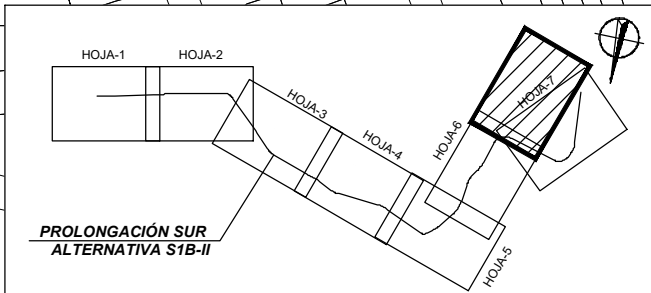
■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO



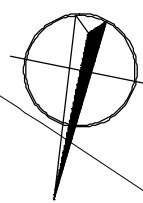
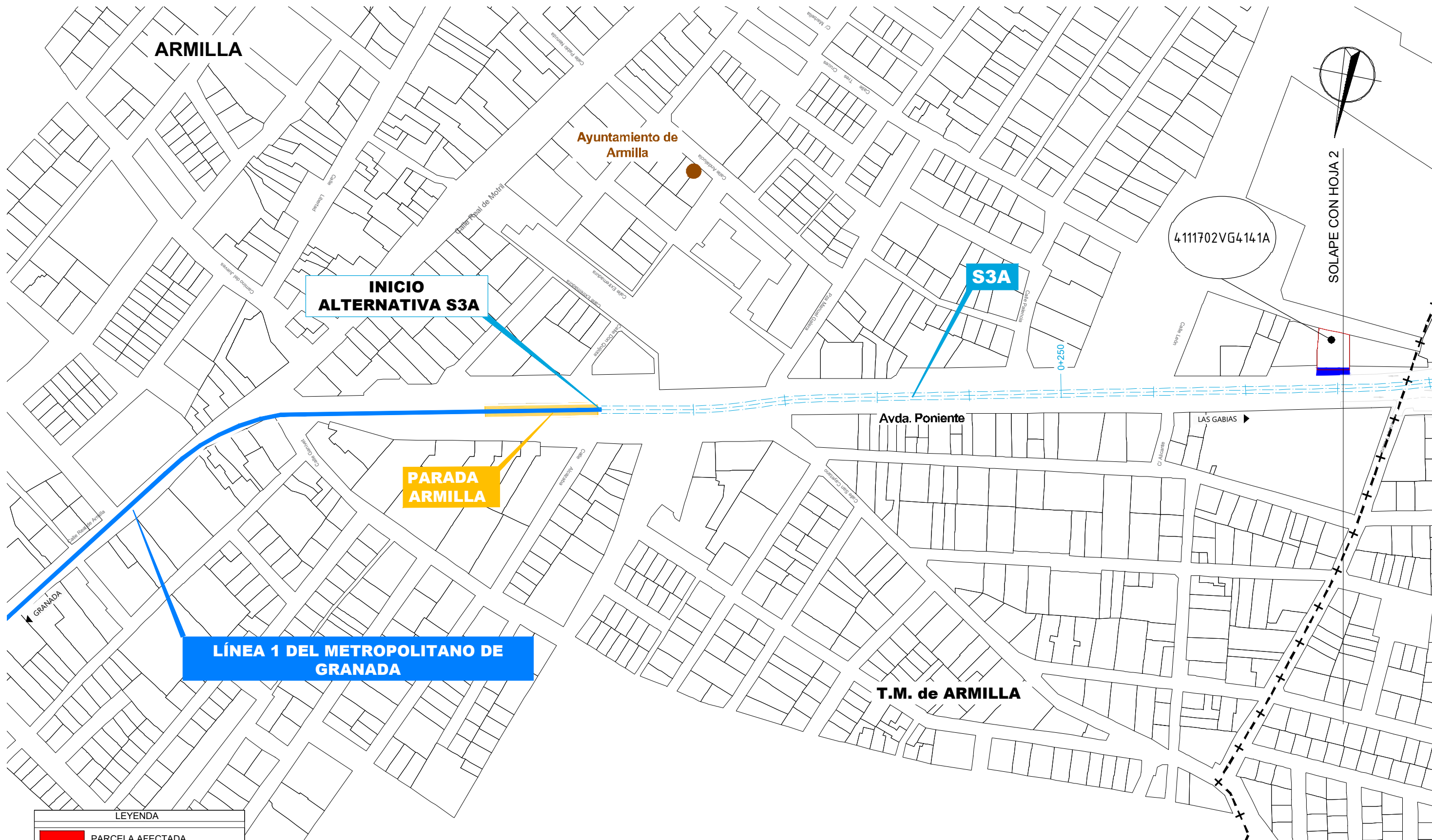


LEYENDA

█	PARCELA AFECTADA
█	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
█	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
█	SUELO INDUSTRIAL
█	SUELO URBANIZABLE
█	SUELO URBANO



ALTERNATIVA S3A



SOLAPE CON HOJA 2

4111702VG4141A

INICIO ALTERNATIVA S3A

S3A

PARADA ARMILLA

LÍNEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

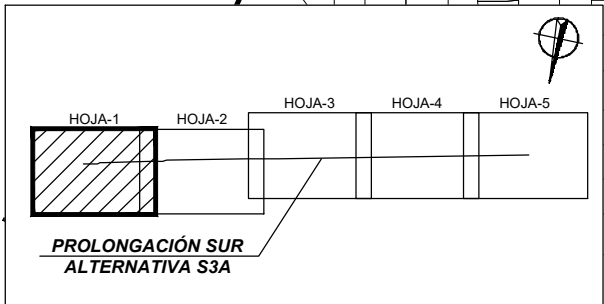
Avda. Poniente

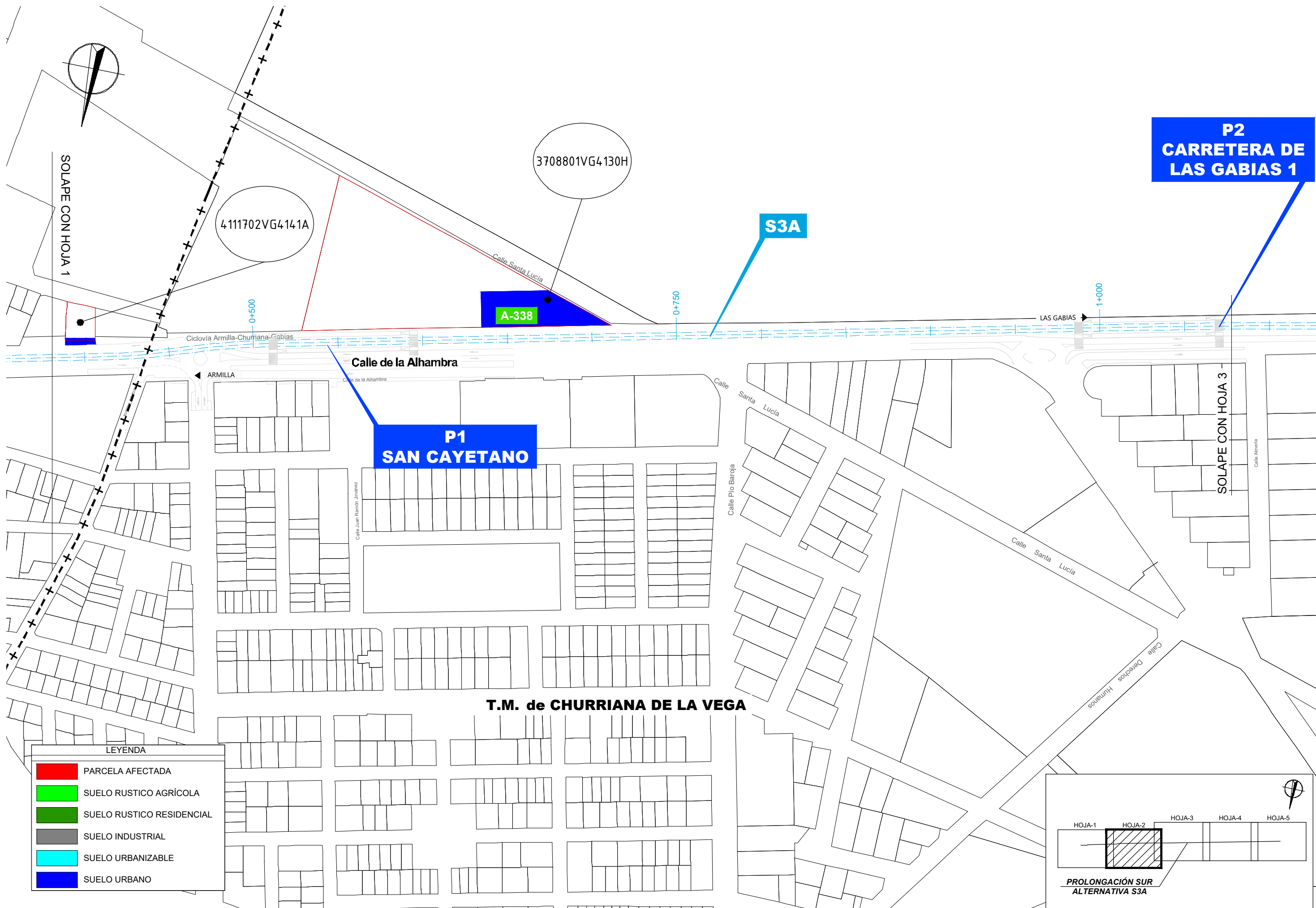
LAS GABIAS

T.M. de ARMILLA

LEYENDA

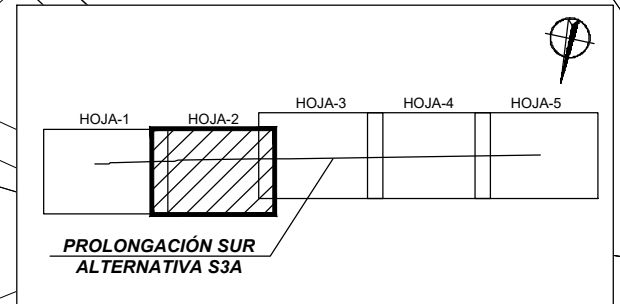
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

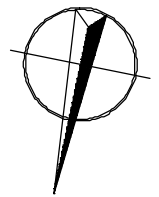




LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO





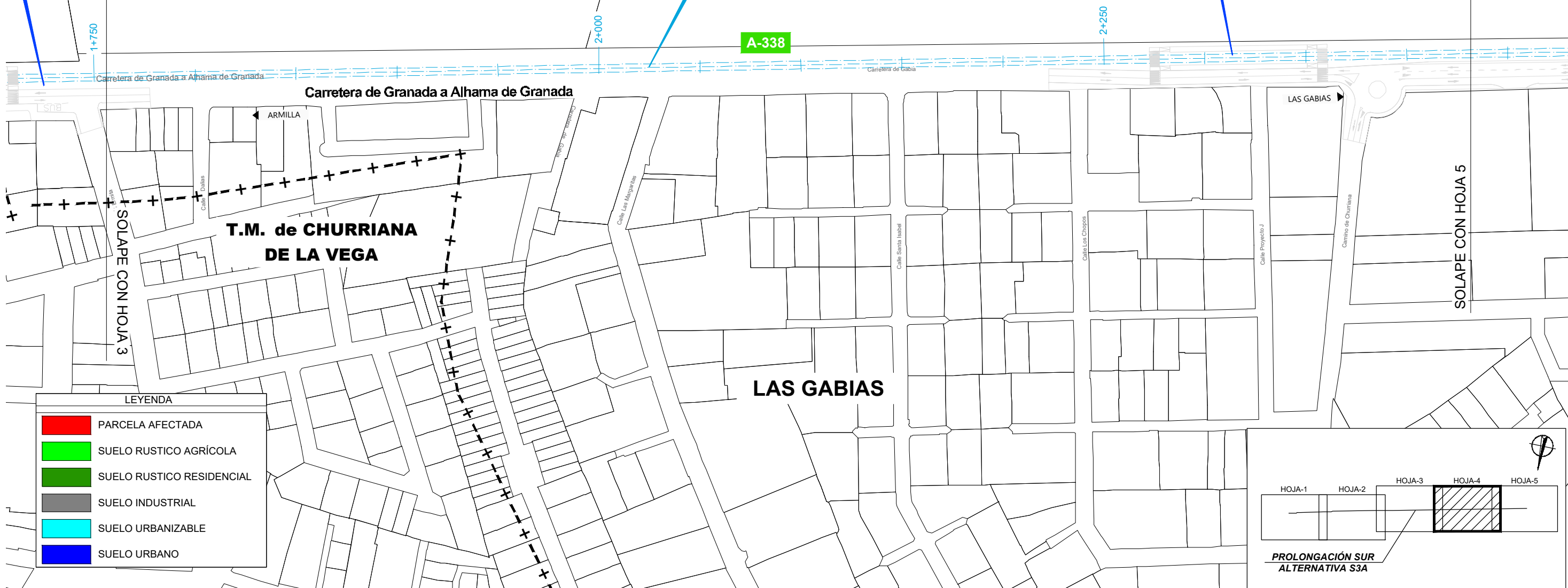
T.M. de LAS GABIAS

**P3
CARRETERA DE
LAS GABIAS 2**

**P4
CARRETERA DE
LAS GABIAS 3**

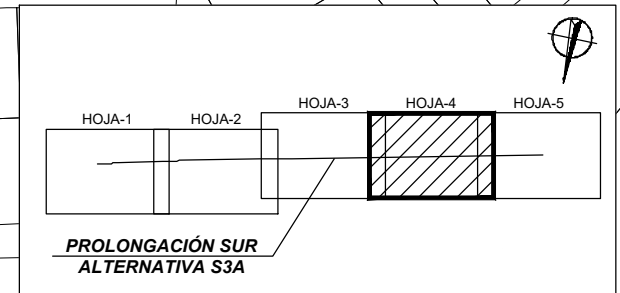
S3A

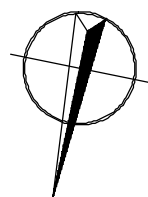
A-338



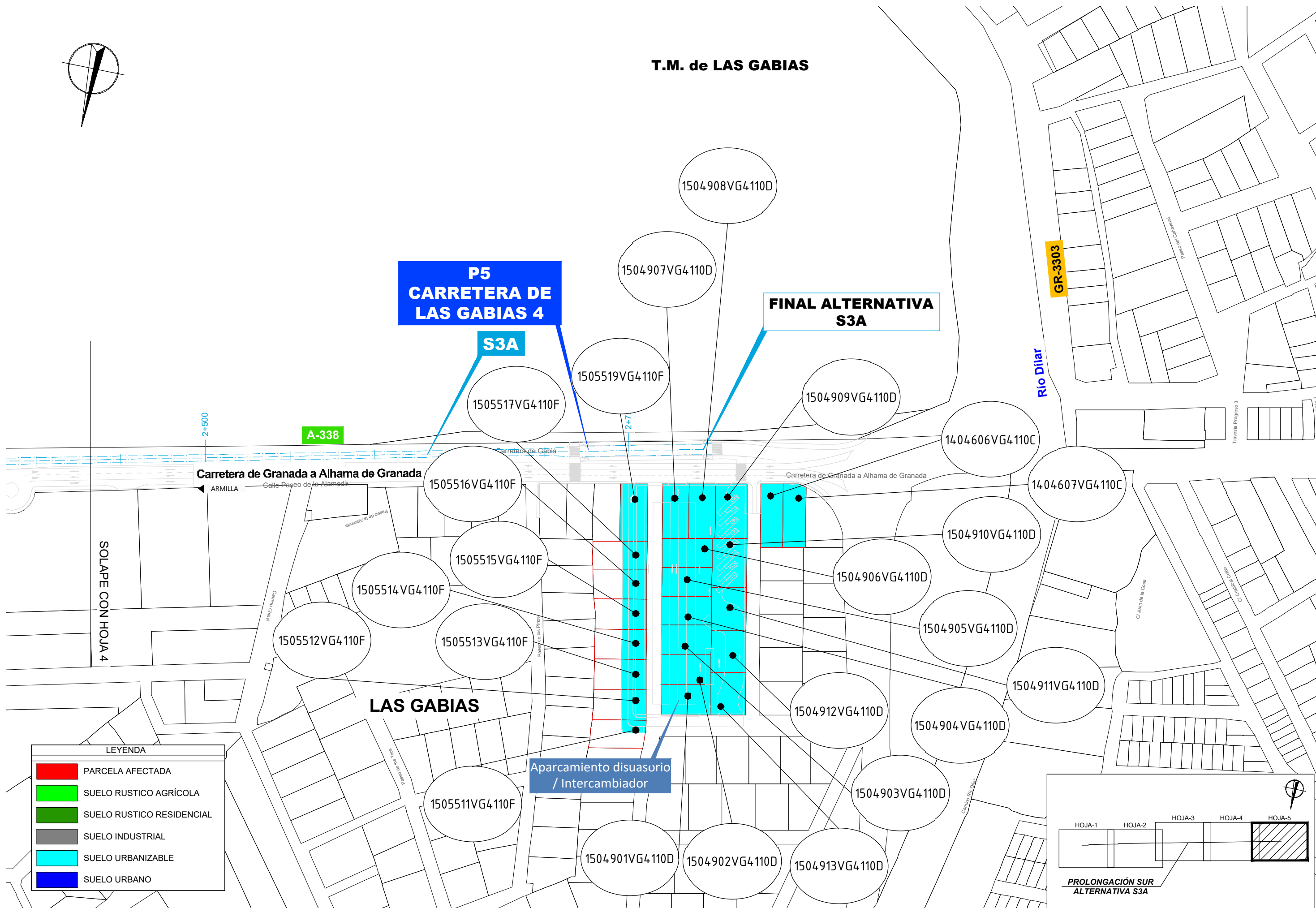
LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO





T.M. de LAS GABIAS



**P5
CARRETERA DE
LAS GABIAS 4**

**FINAL ALTERNATIVA
S3A**

S3A

A-338

GR-3303

Carretera de Granada a Alhama de Granada

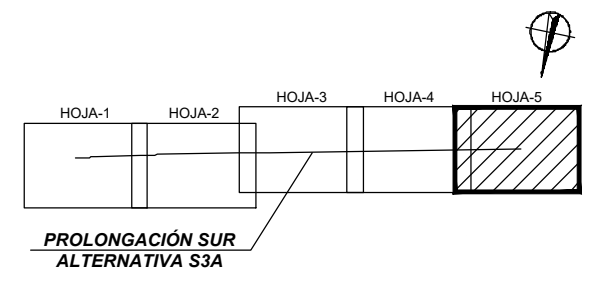
Carretera de Granada a Alhama de Granada

LAS GABIAS

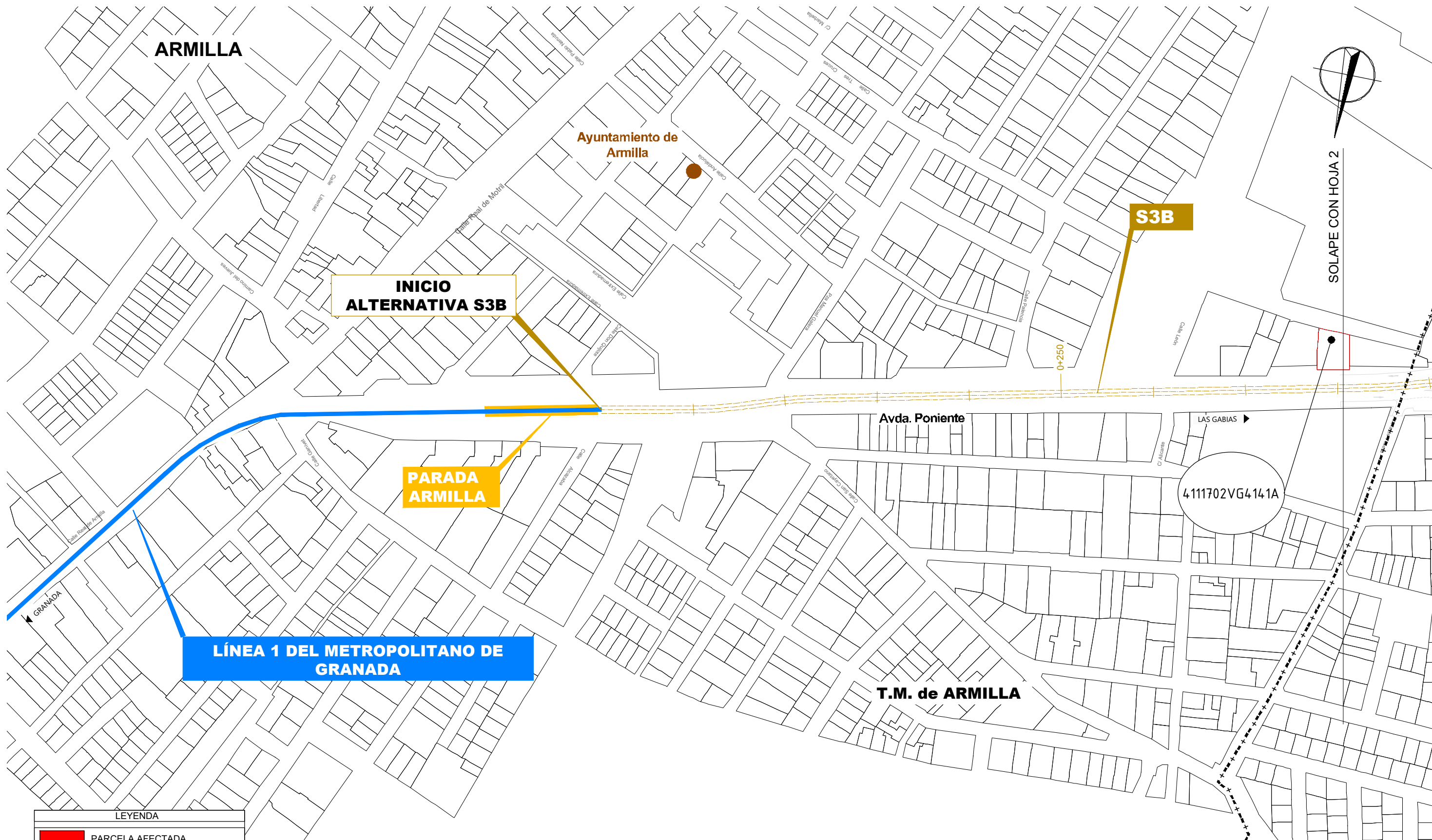
**Aparcamiento disuasorio
/ Intercambiador**

LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO



ALTERNATIVA S3B



ARMILLA

Ayuntamiento de Armilla

S3B

INICIO ALTERNATIVA S3B

PARADA ARMILLA

LÍNEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

Avda. Poniente

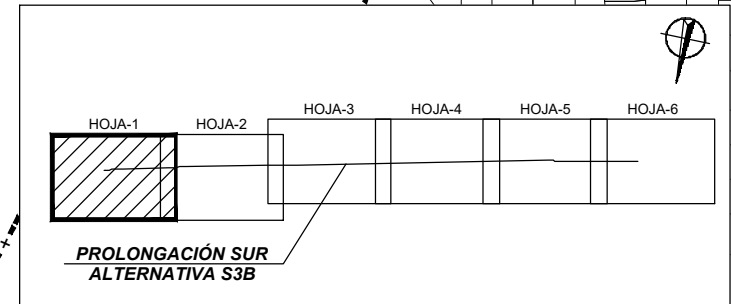
4111702VG4141A

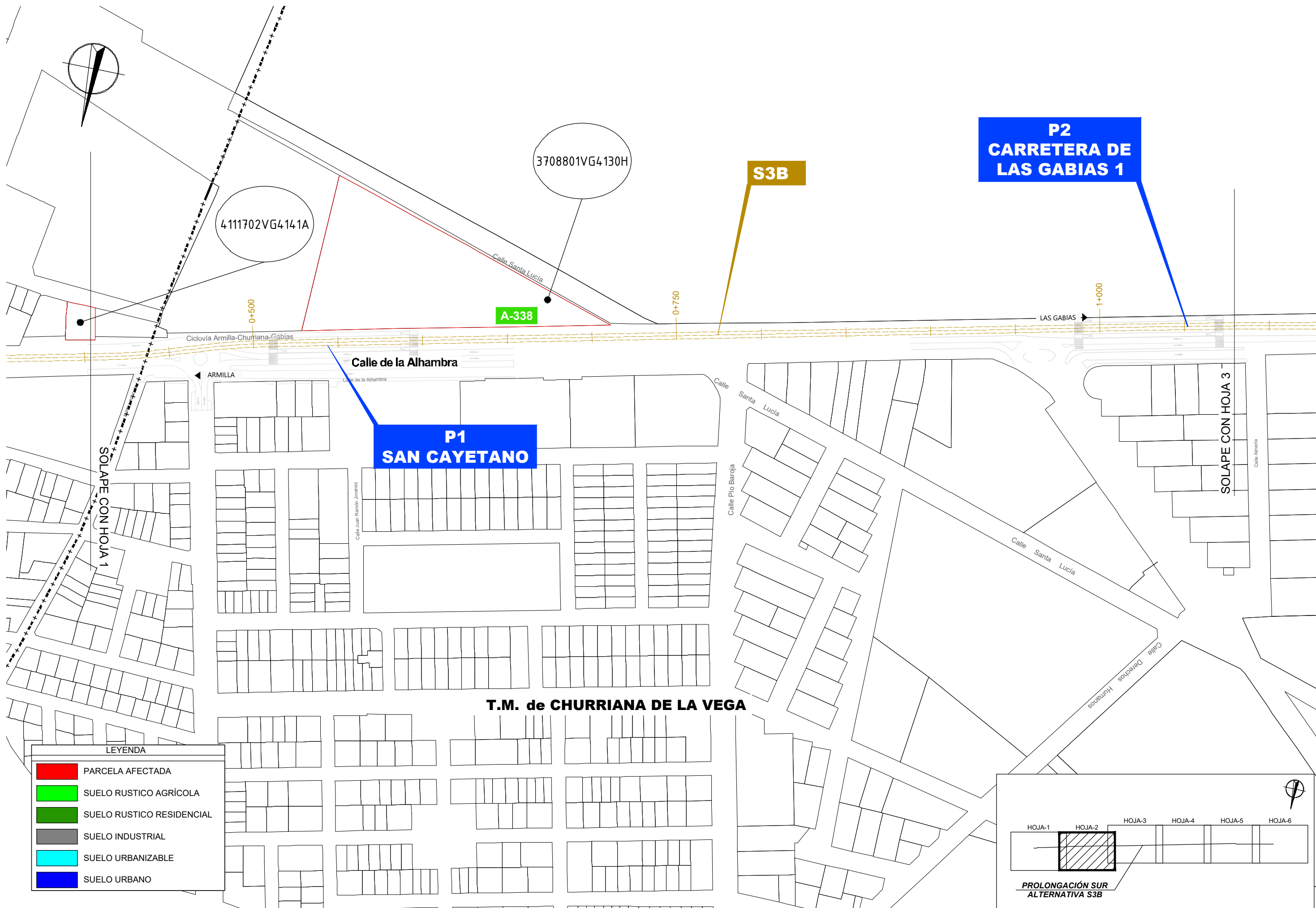
T.M. de ARMILLA

SOLAPE CON HOJA 2

LEYENDA

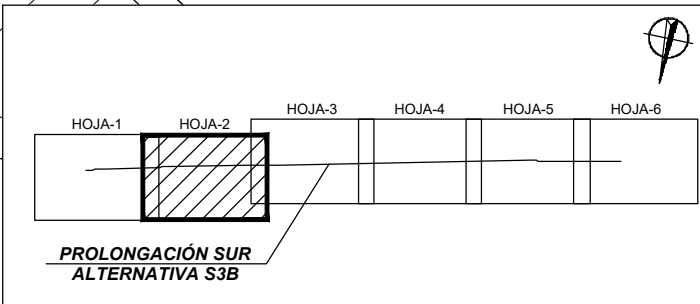
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

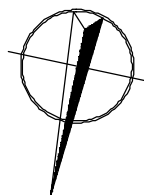




LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO





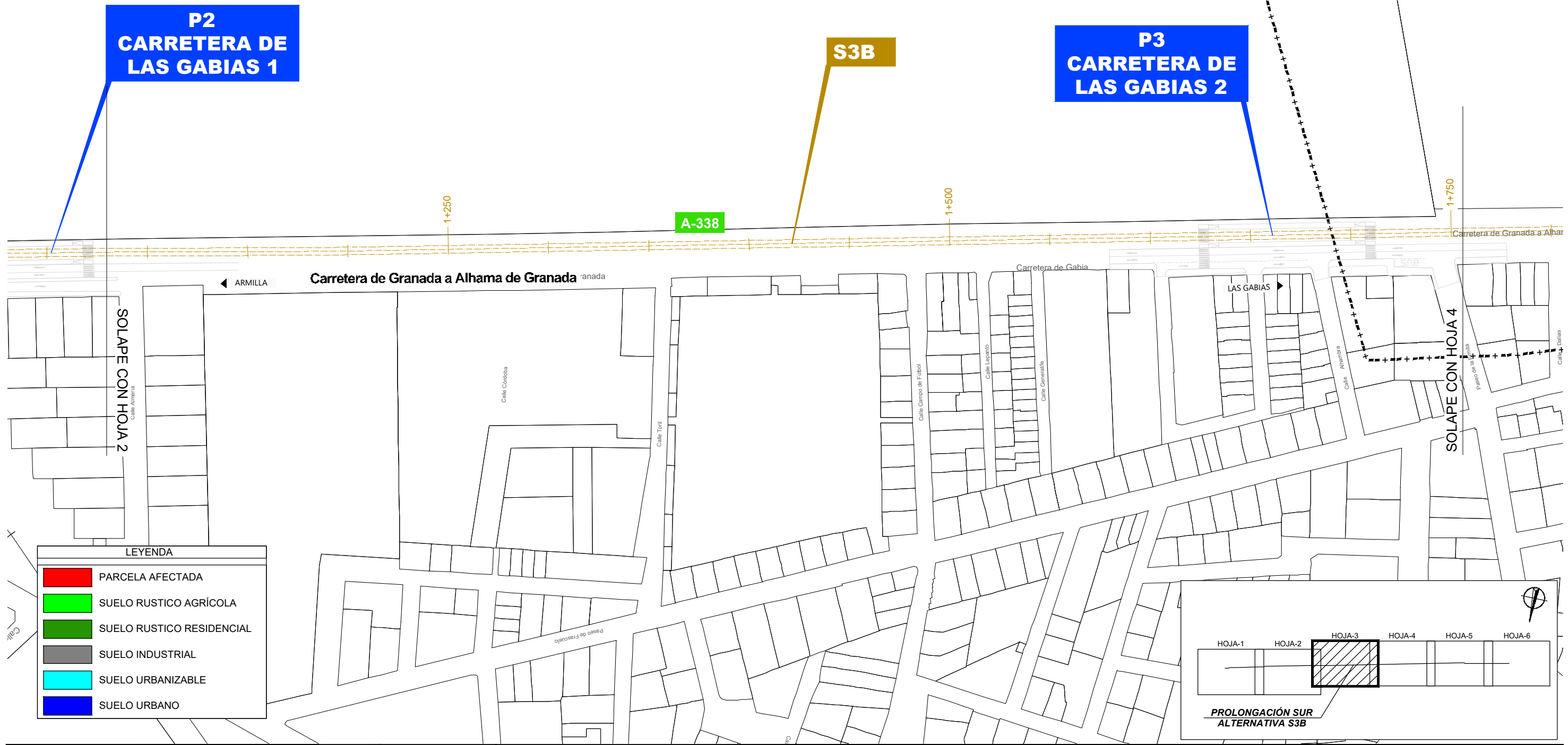
T.M. de CHURRIANA DE LA VEGA

P2
CARRETERA DE LAS GABIAS 1

S3B

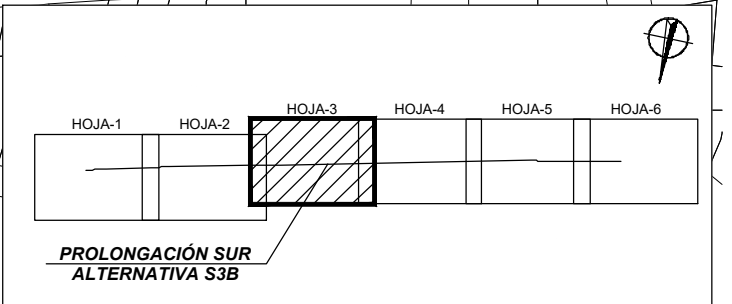
P3
CARRETERA DE LAS GABIAS 2

A-338

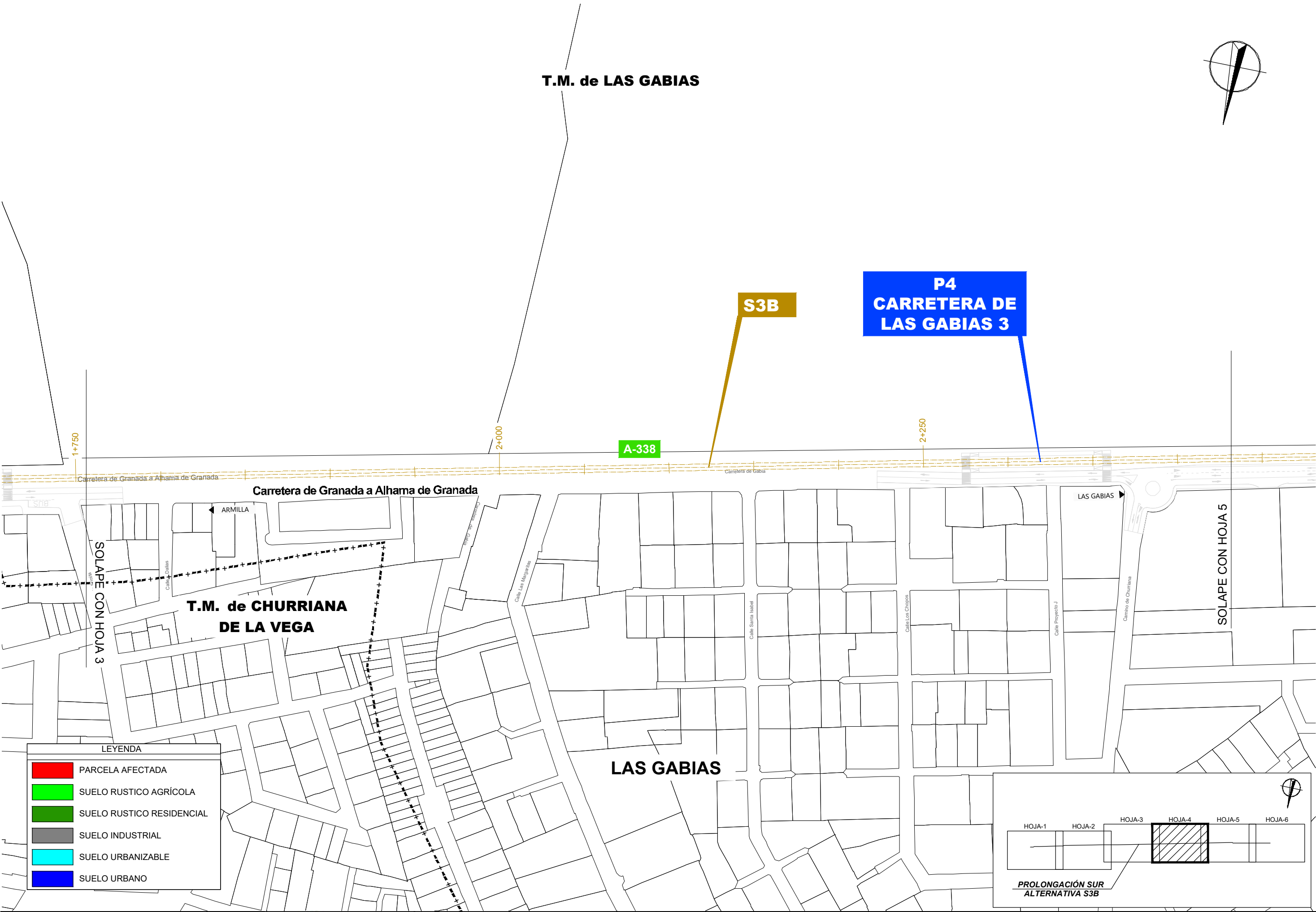
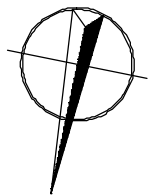


LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO



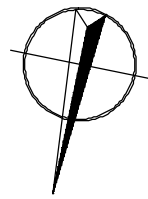
T.M. de LAS GABIAS



LEYENDA

- PARCELA AFECTADA
- SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
- SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
- SUELO INDUSTRIAL
- SUELO URBANIZABLE
- SUELO URBANO

PROLONGACIÓN SUR ALTERNATIVA S3B



T.M. de LAS GABIAS

P5
CARRETERA DE LAS GABIAS 4

S3B

GR-3303

Río Dílar

Carretera de Granada a Alhama de Granada

ARMILLA

Calle Paseo de la Alameda

SOLAPE CON HOJA 4

SOLAPE CON HOJA 6

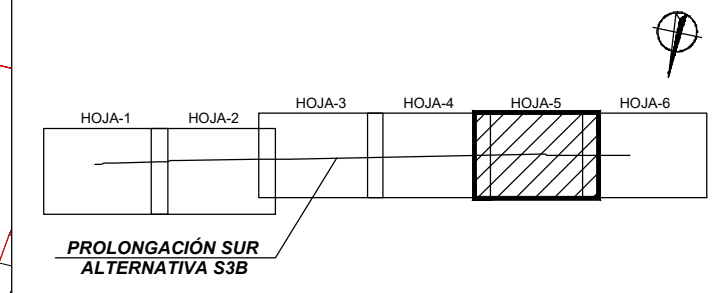
ESTRUCTURA RÍO DÍLAR

Aparcamiento disuasorio / Intercambiador

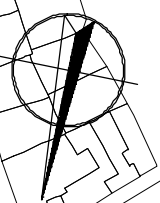
LAS GABIAS

LEYENDA

[Red Box]	PARCELA AFECTADA
[Green Box]	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
[Dark Green Box]	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
[Grey Box]	SUELO INDUSTRIAL
[Cyan Box]	SUELO URBANIZABLE
[Blue Box]	SUELO URBANO



T.M. de LAS GABIAS



SOLAPE CON HOJA 5

FINAL ALTERNATIVA S3B

1206216VG4110E

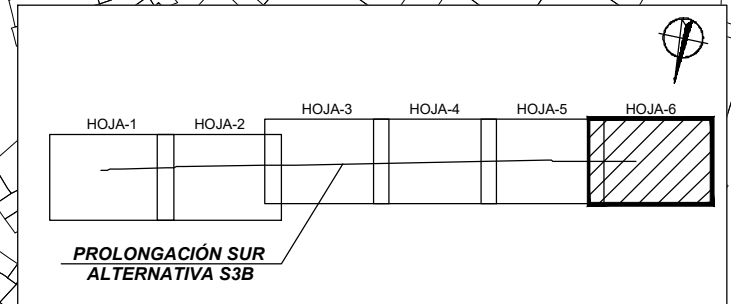
P6 LAS GABIAS

1205303VG4110E

Ayuntamiento de Las Gabras

LEYENDA

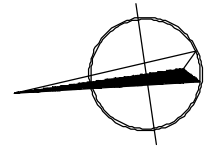
- PARCELA AFECTADA
- SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
- SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
- SUELO INDUSTRIAL
- SUELO URBANIZABLE
- SUELO URBANO



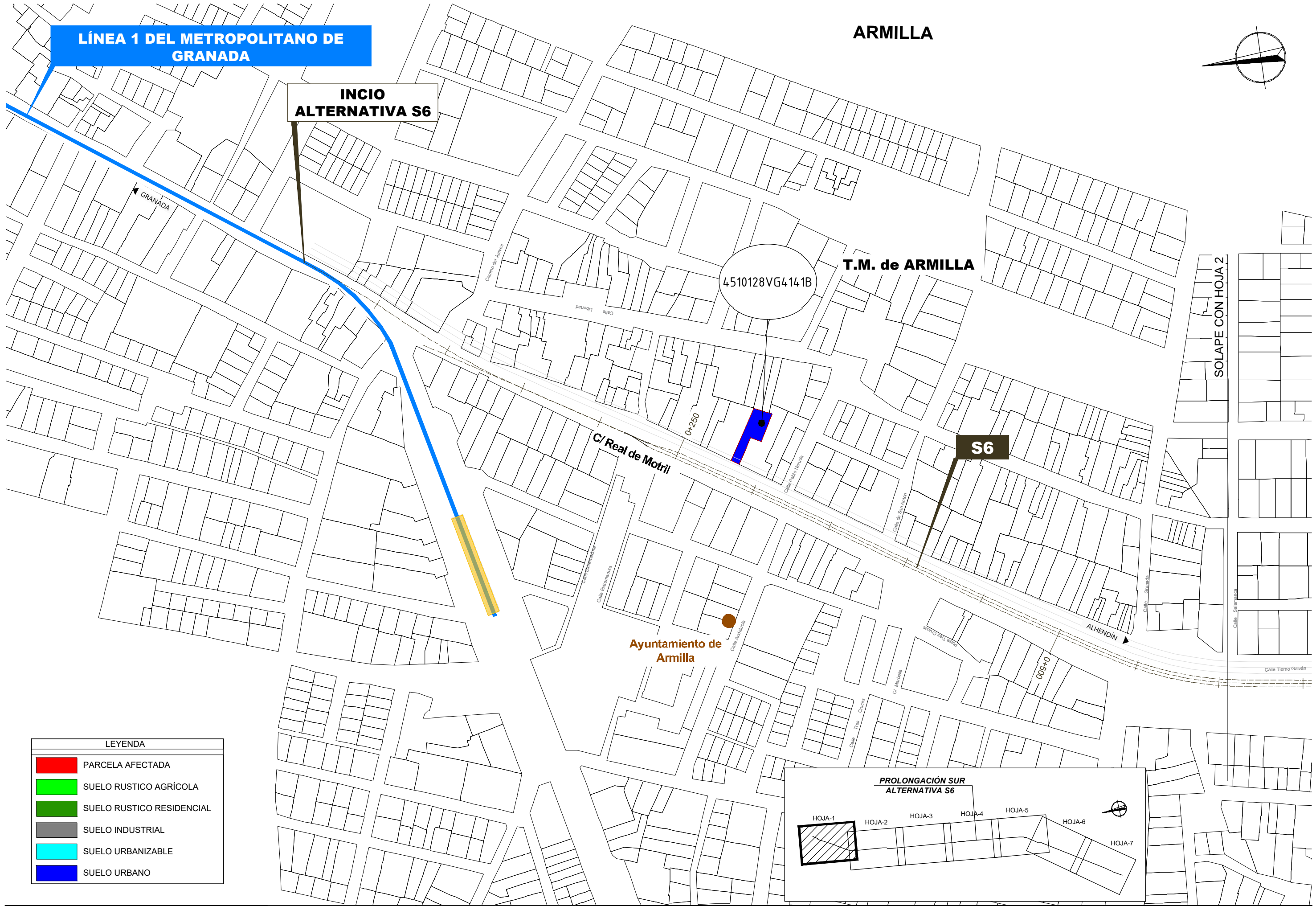
ALTERNATIVA S6

LÍNEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

ARMILLA



INICIO ALTERNATIVA S6



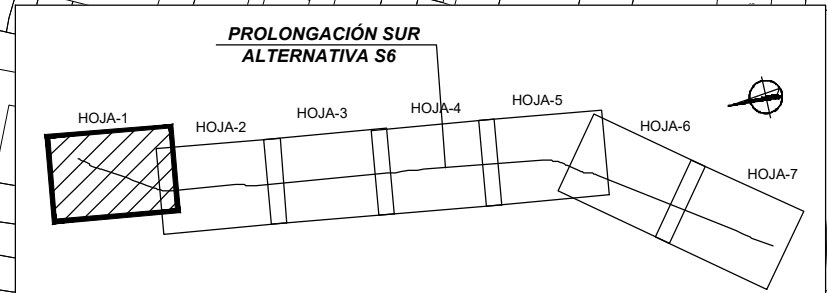
4510128VG4141B

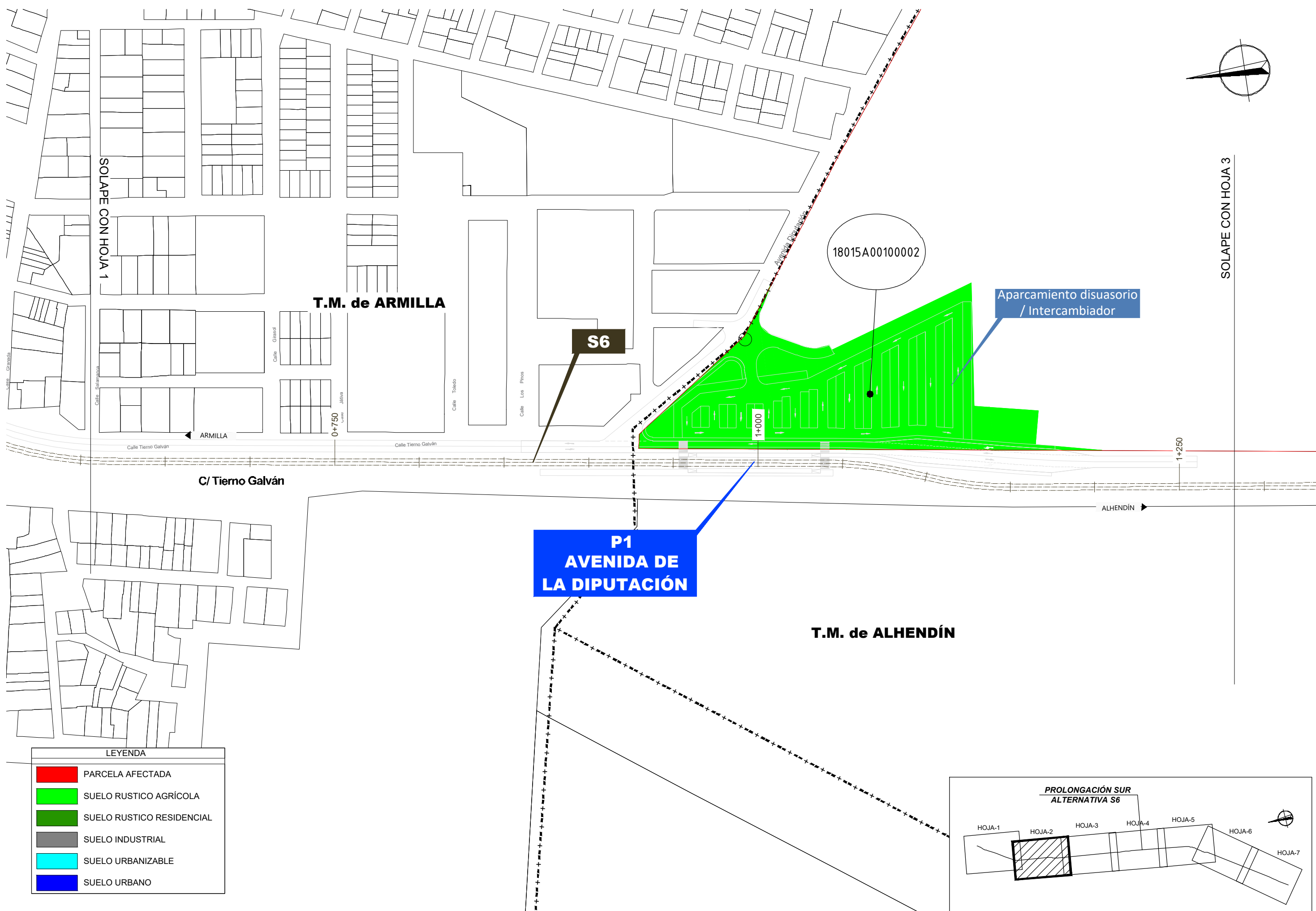
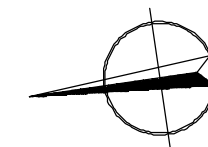
T.M. de ARMILLA

S6

Ayuntamiento de Armilla

LEYENDA	
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO





SOLAPE CON HOJA 1

SOLAPE CON HOJA 3

T.M. de ARMILLA

18015A00100002

Aparcamiento disuasorio / Intercambiador

S6

1+000

1+250

C/ Tierno Galván

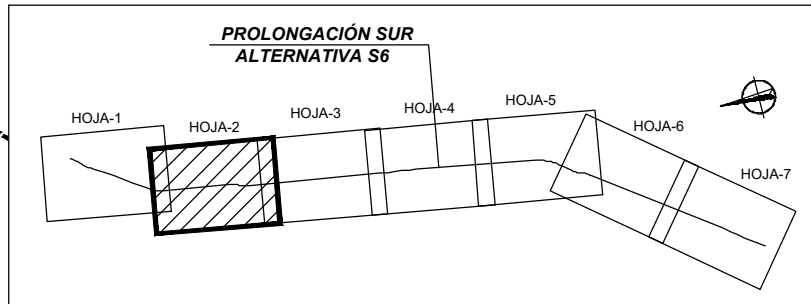
ALHENDÍN

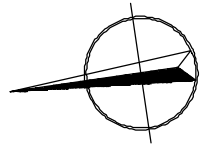
P1 AVENIDA DE LA DIPUTACIÓN

T.M. de ALHENDÍN

LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO





T.M. de ALHENDÍN

SOLAPE CON HOJA 2

SOLAPE CON HOJA 4

S6

1+250

◀ ARMILLA

1+500

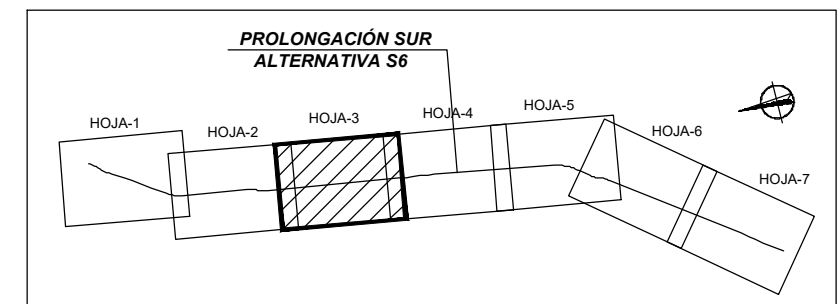
1+750

Ciclovía de la Vega de Granada: Armilla-Ogijares

ALHENDÍN ▶

2+000

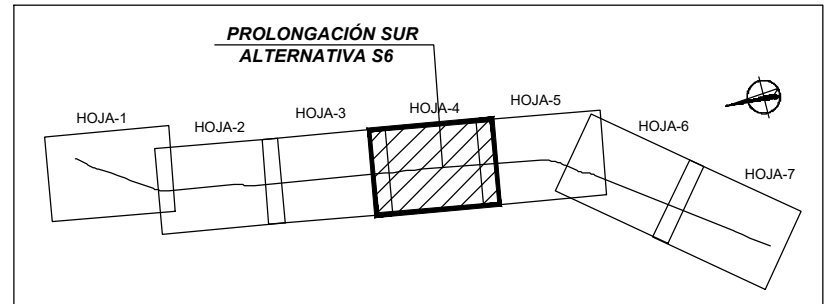
LEYENDA	
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO



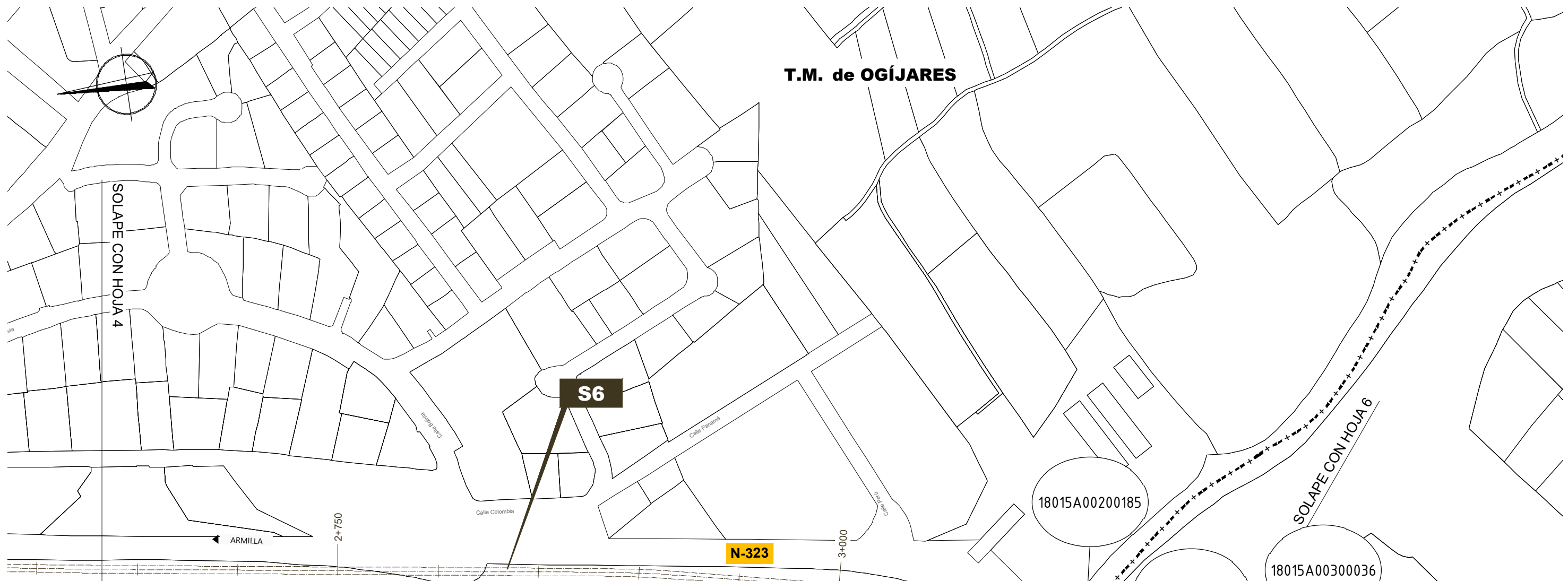


LEYENDA	
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

T.M. de ALHENDÍN



T.M. de OGÍJARES



Ciclovia de la Vega de Granada: Armilla-Ogijares

ESTRUCTURA RÍO DILAR

Río Dilar

T.M. de OGÍJARES

GR-3303

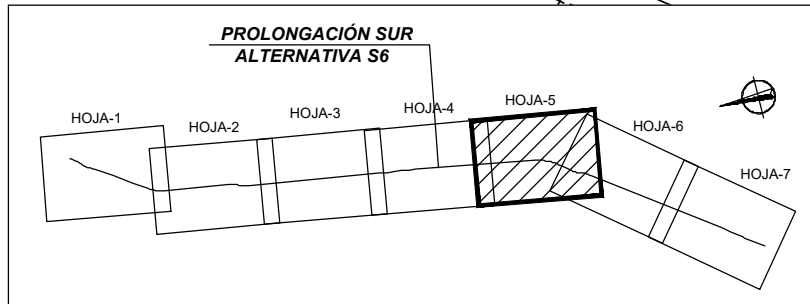
T.M. de ALHENDÍN

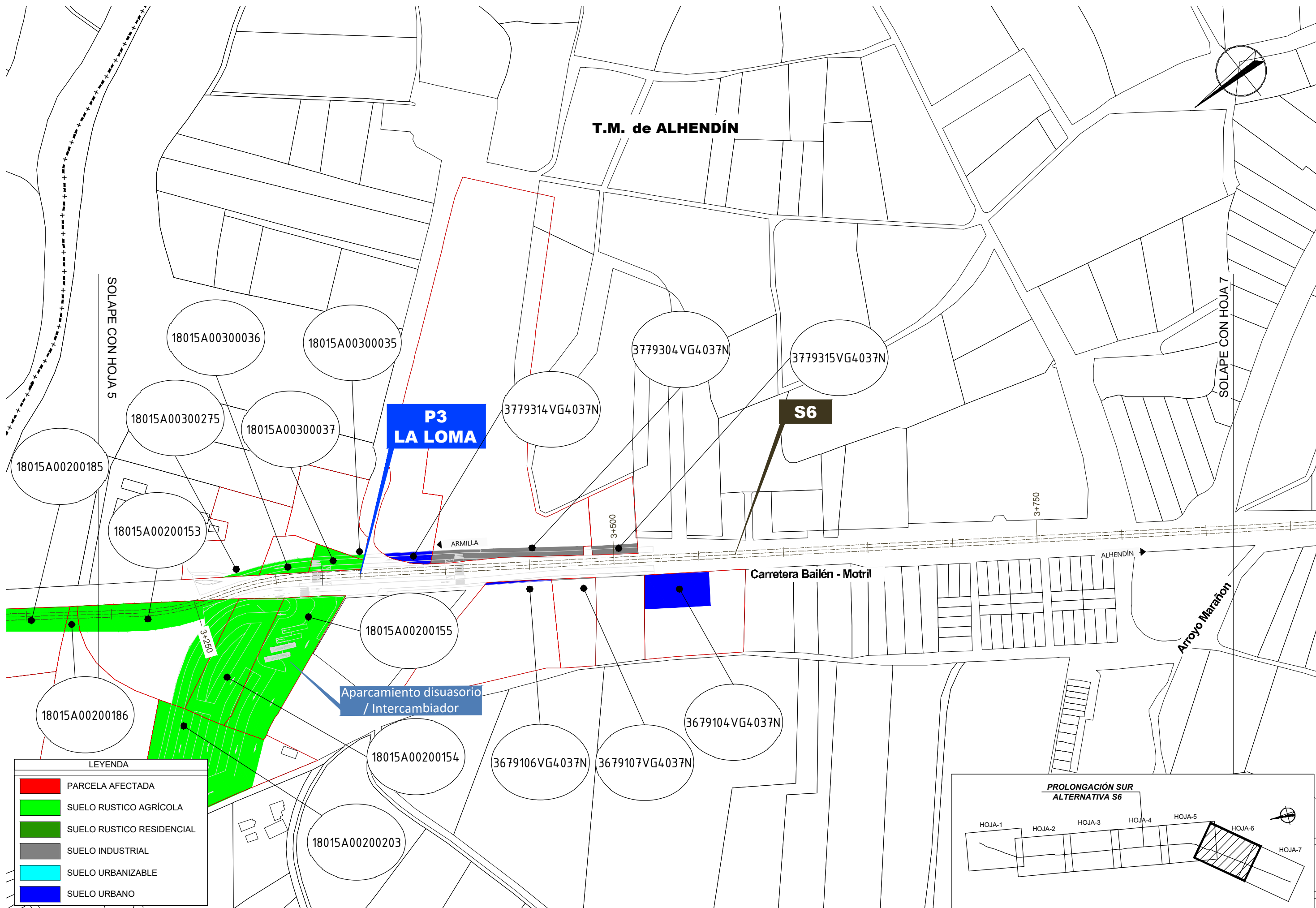
Aparcamiento disuasorio / Intercambiador

P3 LA LOMA

LEYENDA

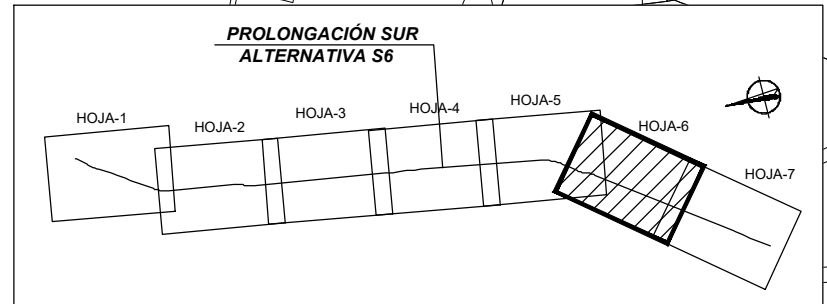
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

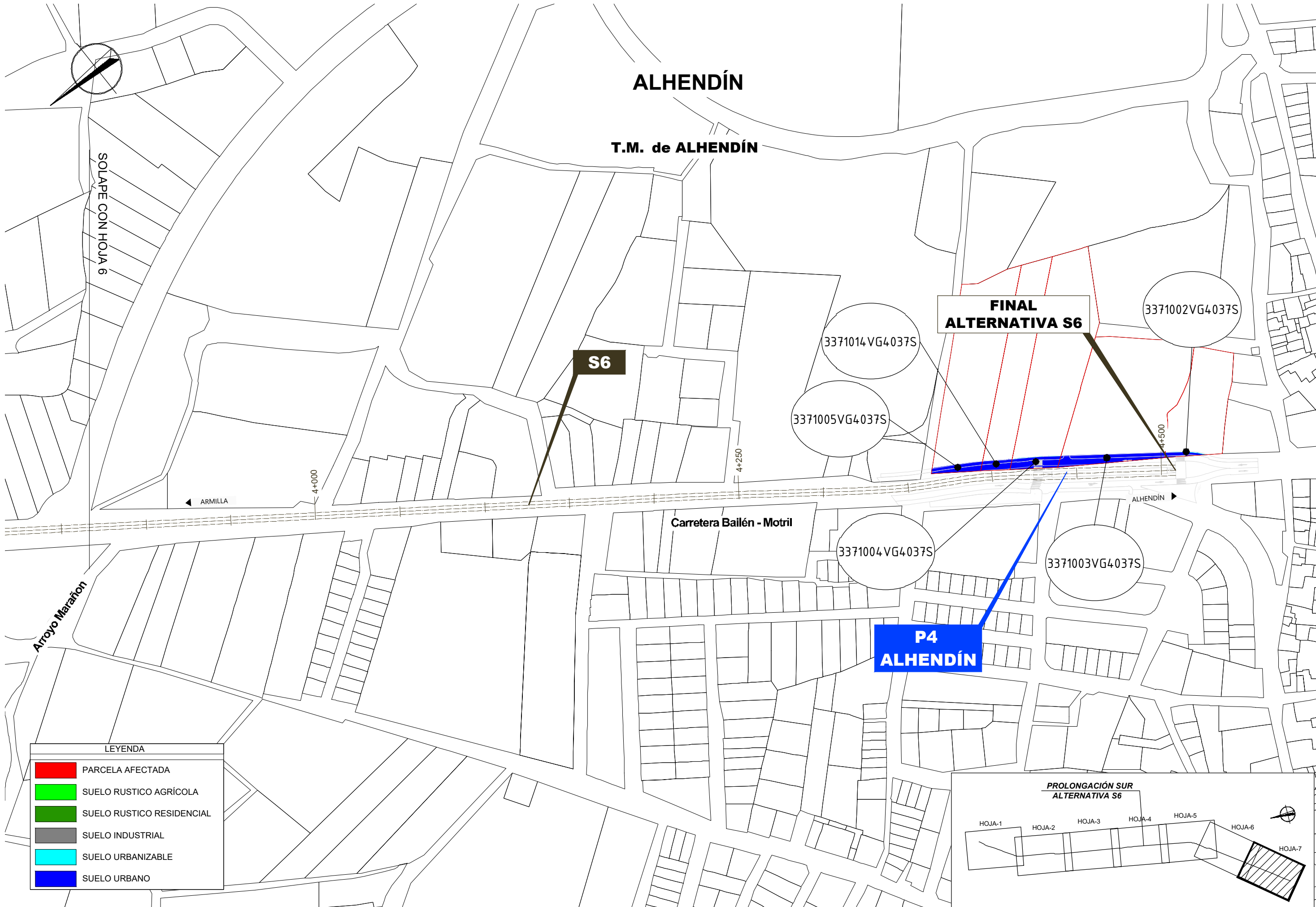




LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO





ALHENDÍN

T.M. de ALHENDÍN

SOLAPE CON HOJA 6

FINAL ALTERNATIVA S6

S6

3371014 VG4037S

3371002 VG4037S

3371005 VG4037S

ARMILLA

4+000

4+250

4+500

Carretera Bailén - Motril

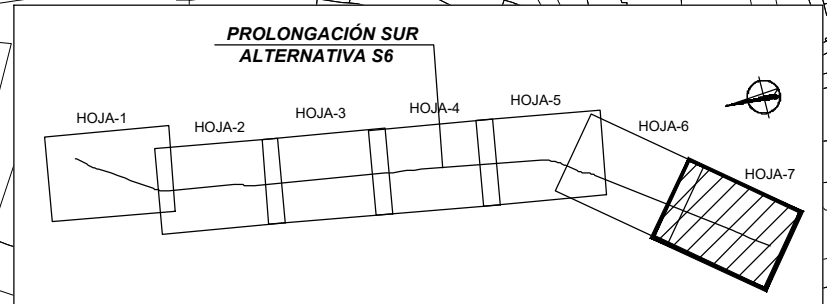
3371004 VG4037S

3371003 VG4037S

P4 ALHENDÍN

LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO



ALTERNATIVA N1A

Polígono Industrial Juncaril

LÍNEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

PARADA DE ALBOLOTE

N1A

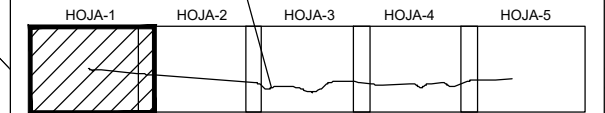
INICIO ALTERNATIVA N1A

Avda. Reyes Catolicos

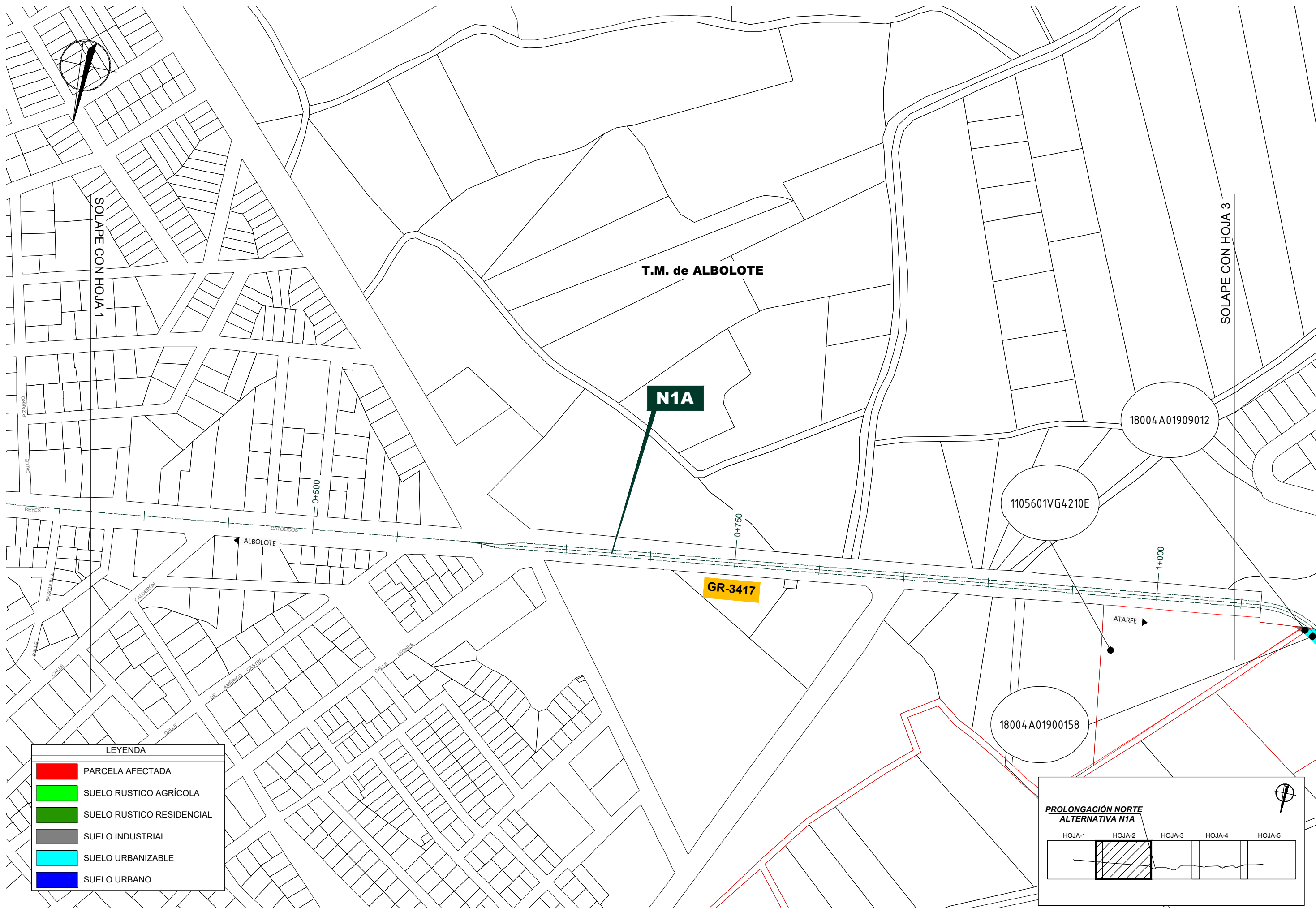
T.M. de ALBOLOTE

ALBOLOTE

PROLONGACIÓN NORTE ALTERNATIVA N1A

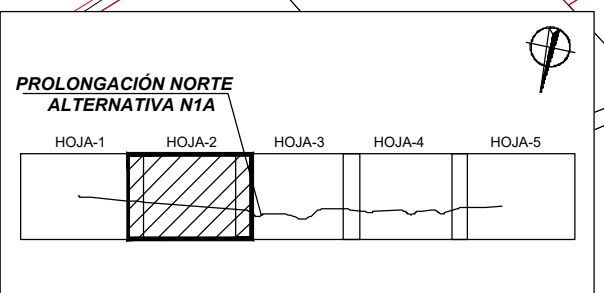


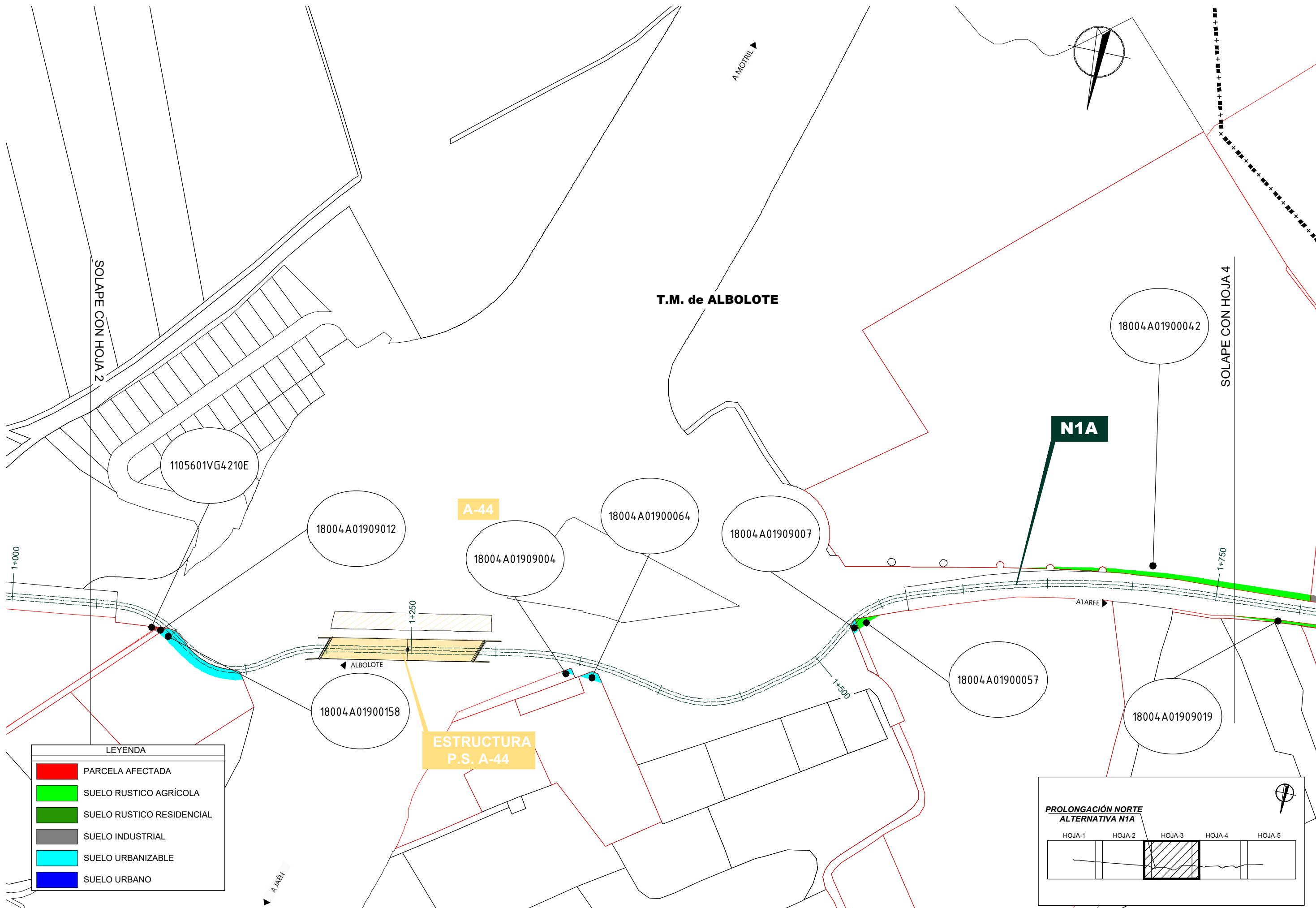
LEYENDA	
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO



LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO





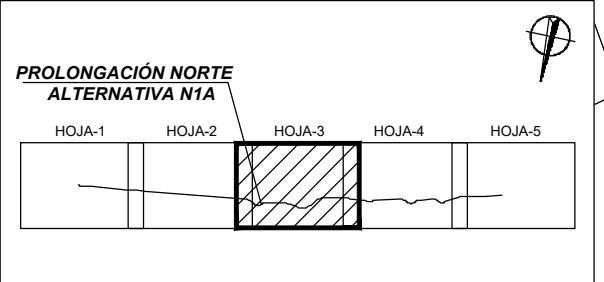
T.M. de ALBOLOTE

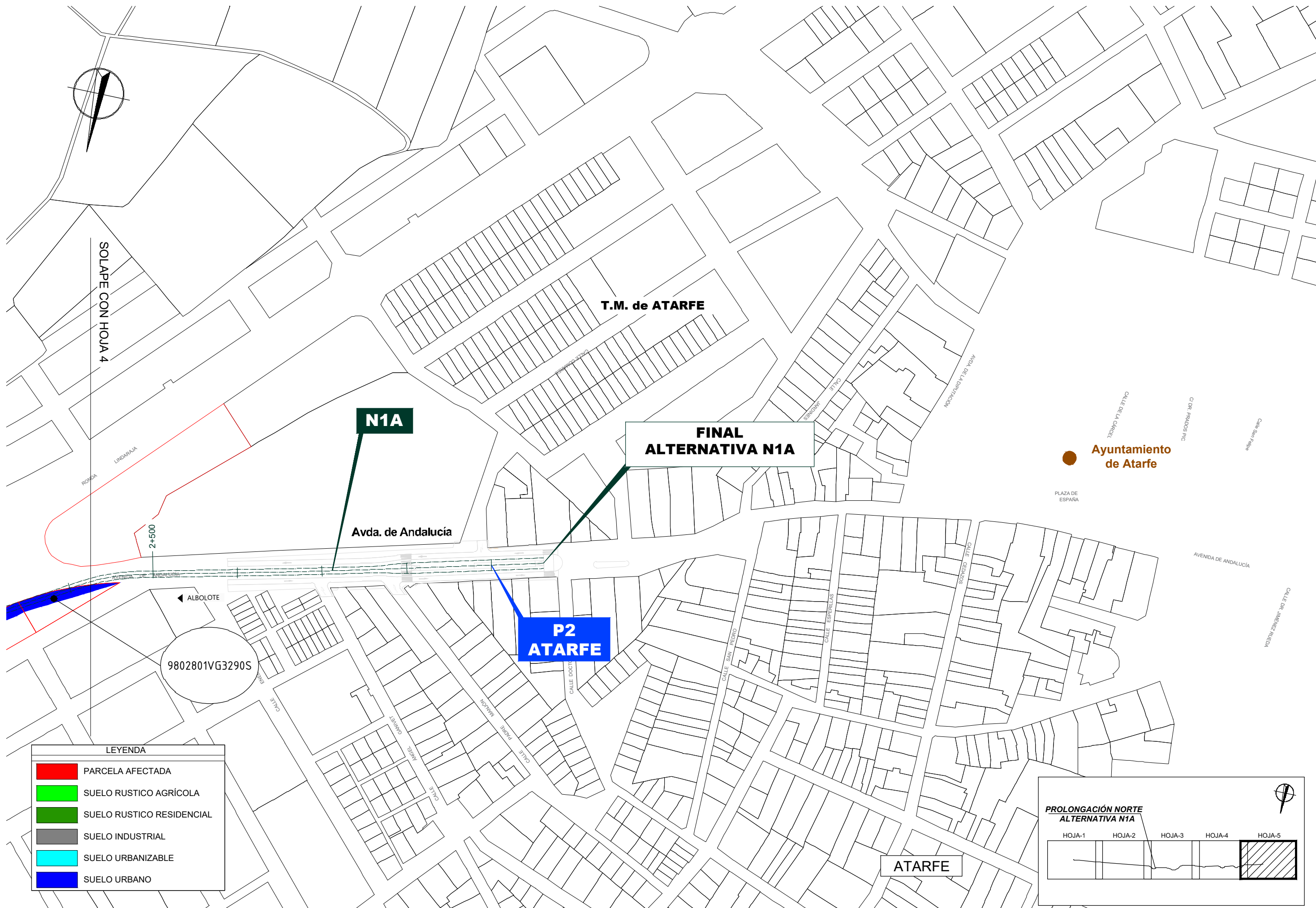
SOLAPE CON HOJA 2

SOLAPE CON HOJA 4

LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO



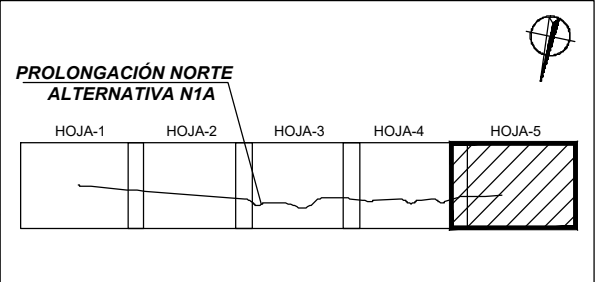


Ayuntamiento de Atarfe

9802801VG3290S

LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO



ALTERNATIVA N2

Polígono Industrial Juncaril

LÍNEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

PARADA DE ALBOLOTE

INICIO ALTERNATIVA N2

N2

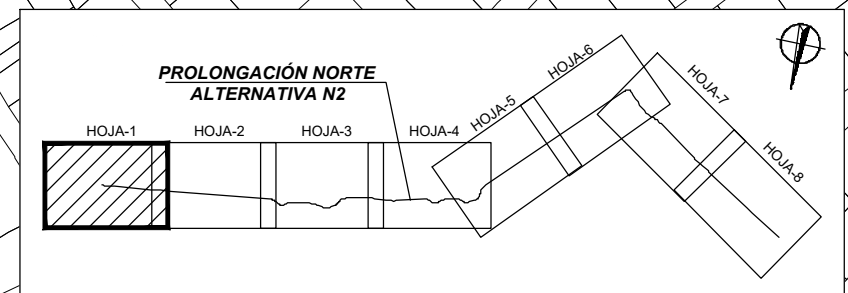
Avda. Reyes Católicos

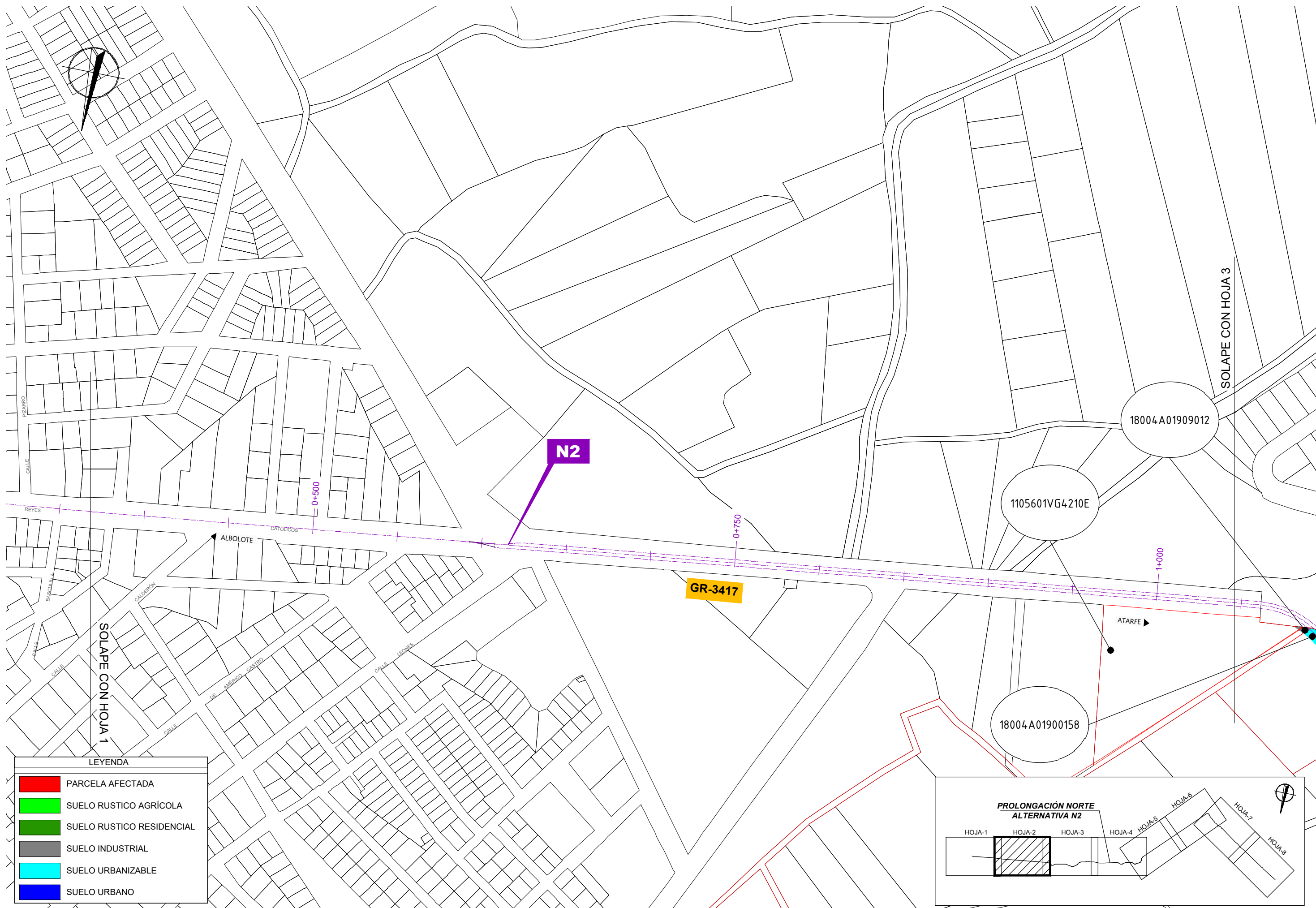
SOLAPE CON HOJA 2

ALBOLOTE

LEYENDA

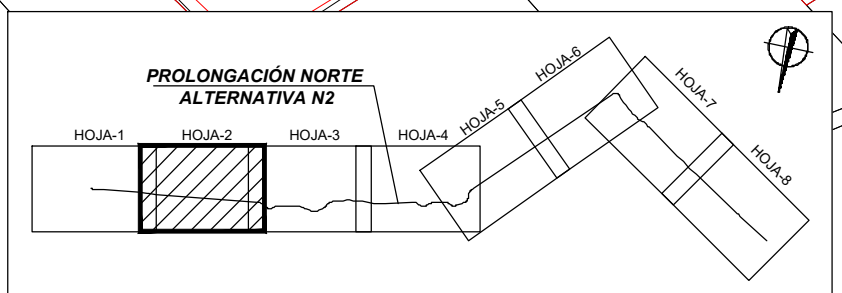
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

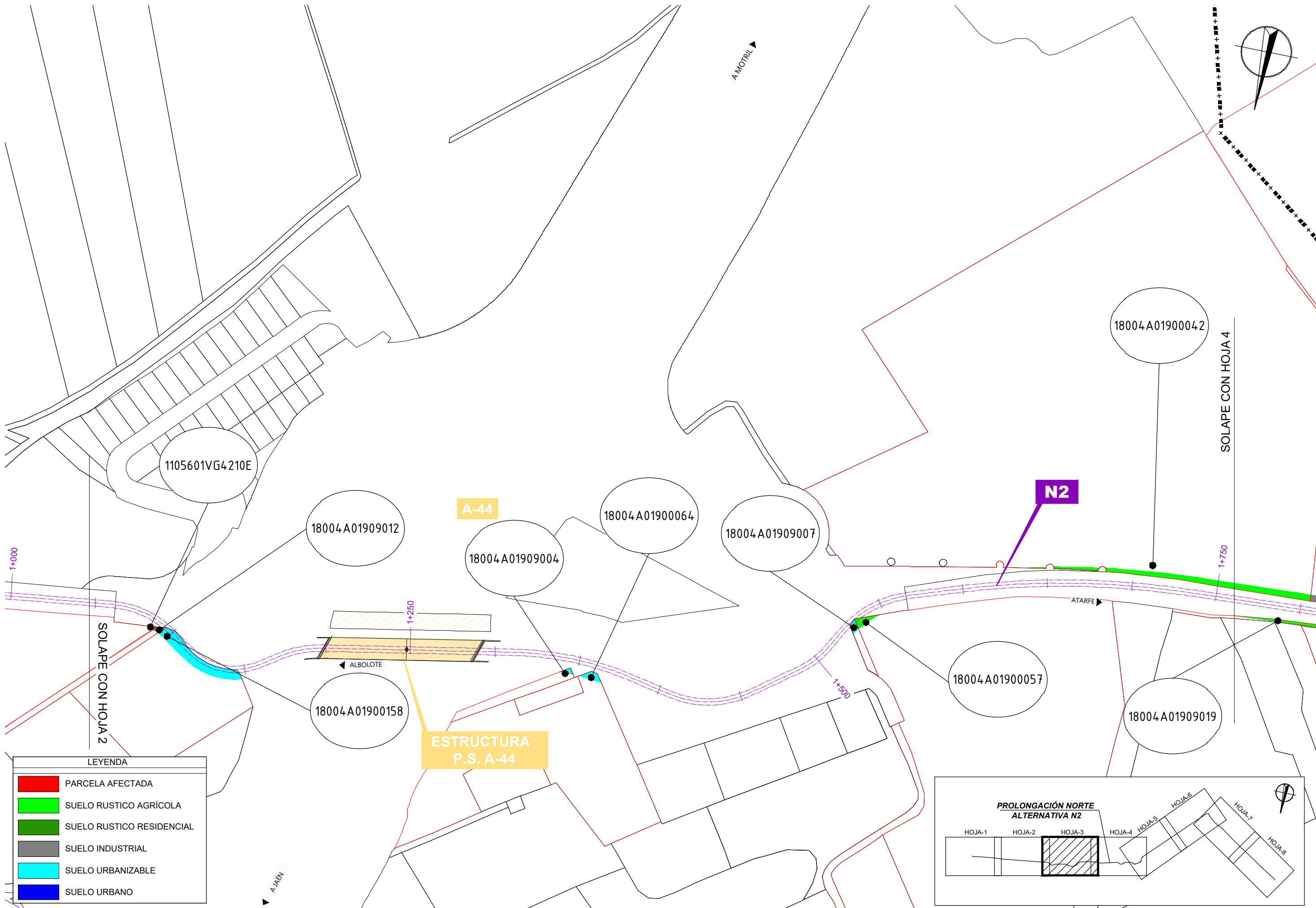




LEYENDA

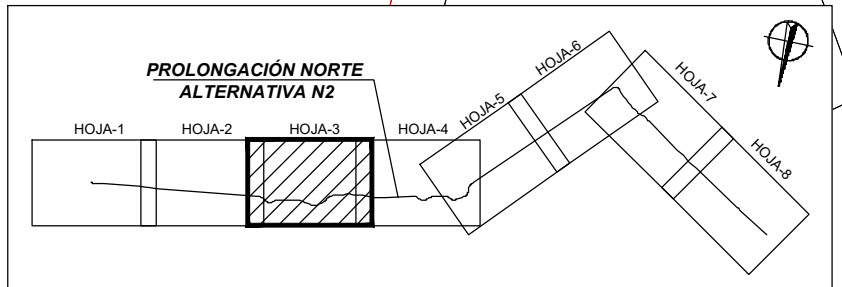
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

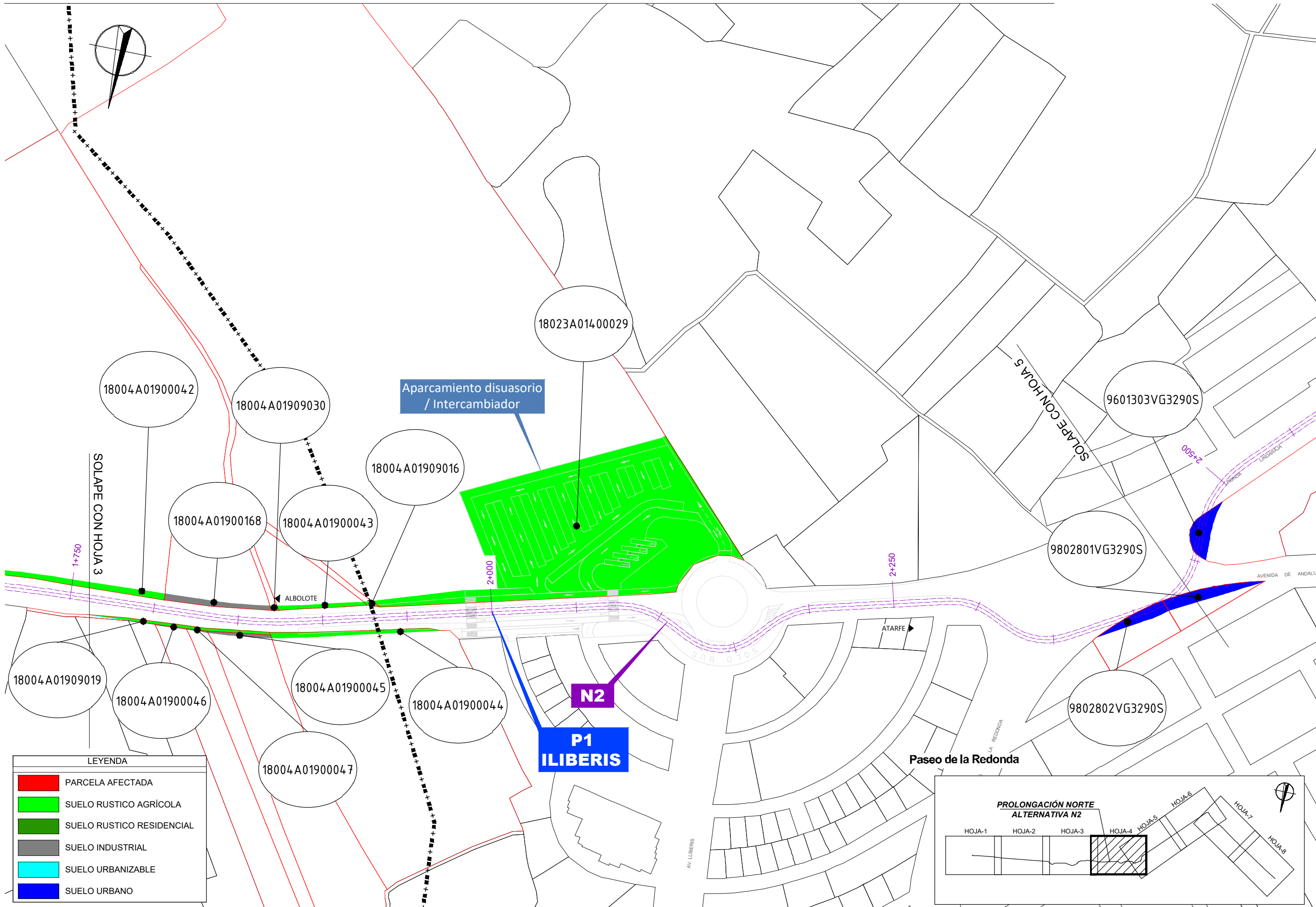




LEYENDA

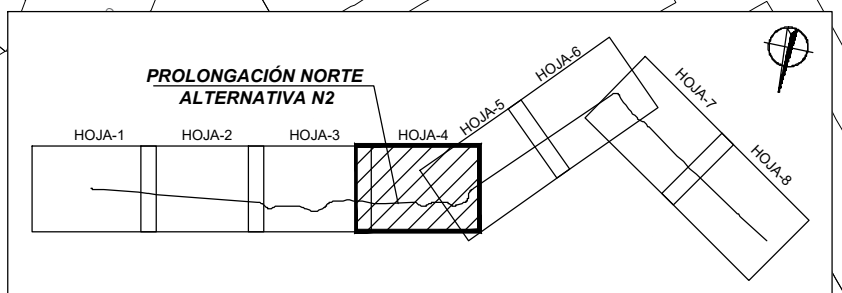
	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO

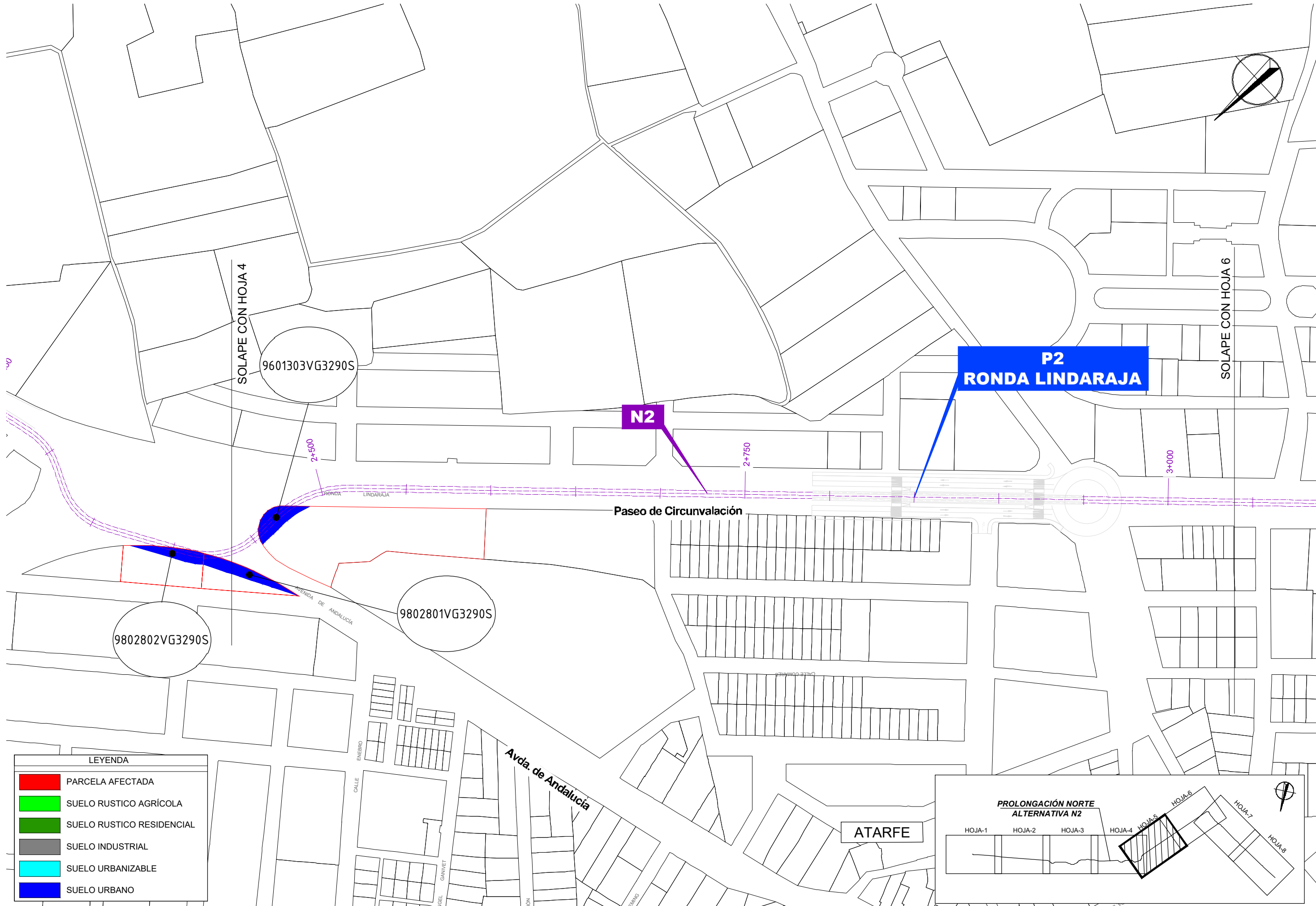




LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO





SOLAPE CON HOJA 4

SOLAPE CON HOJA 6

9601303VG3290S

**P2
RONDA LINDARAJA**

N2

2+500

2+750

3+000

Paseo de Circunvalación

9802802VG3290S

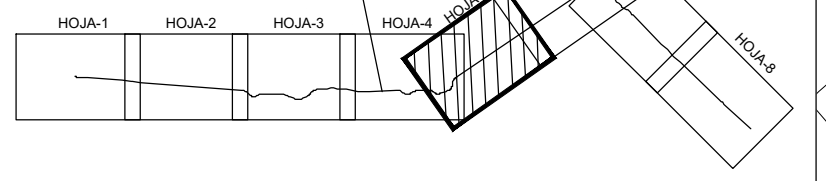
9802801VG3290S

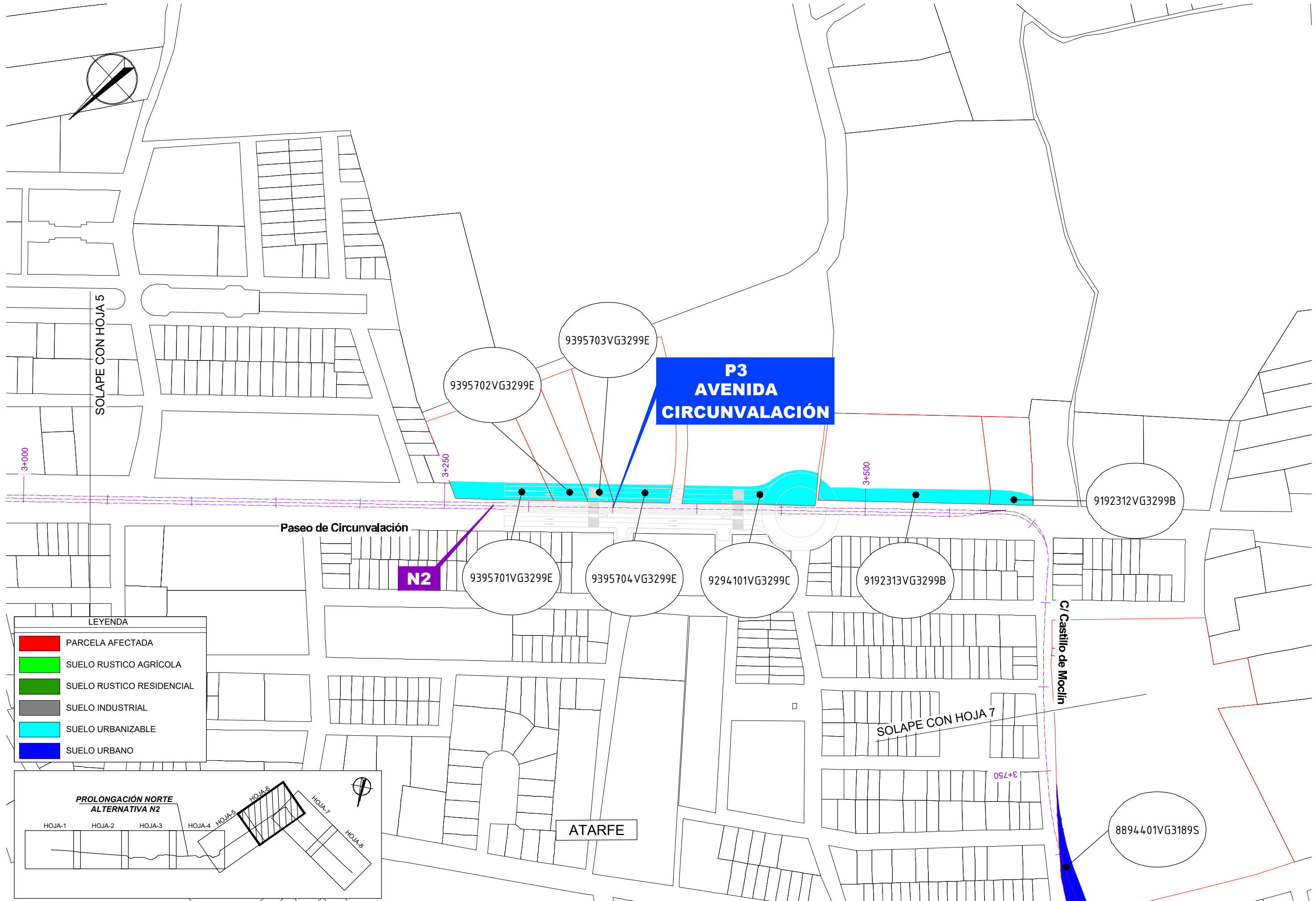
ATARFE

LEYENDA

- PARCELA AFECTADA
- SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
- SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
- SUELO INDUSTRIAL
- SUELO URBANIZABLE
- SUELO URBANO

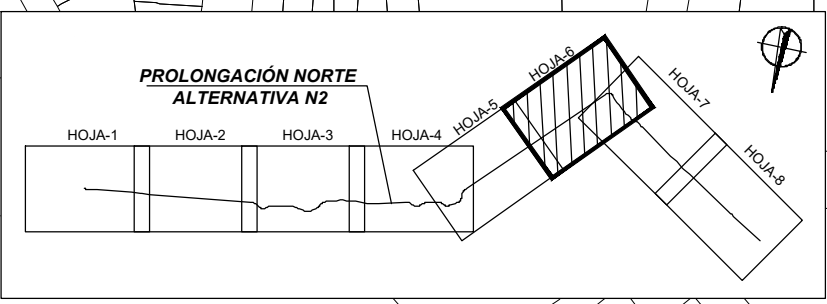
**PROLONGACIÓN NORTE
ALTERNATIVA N2**



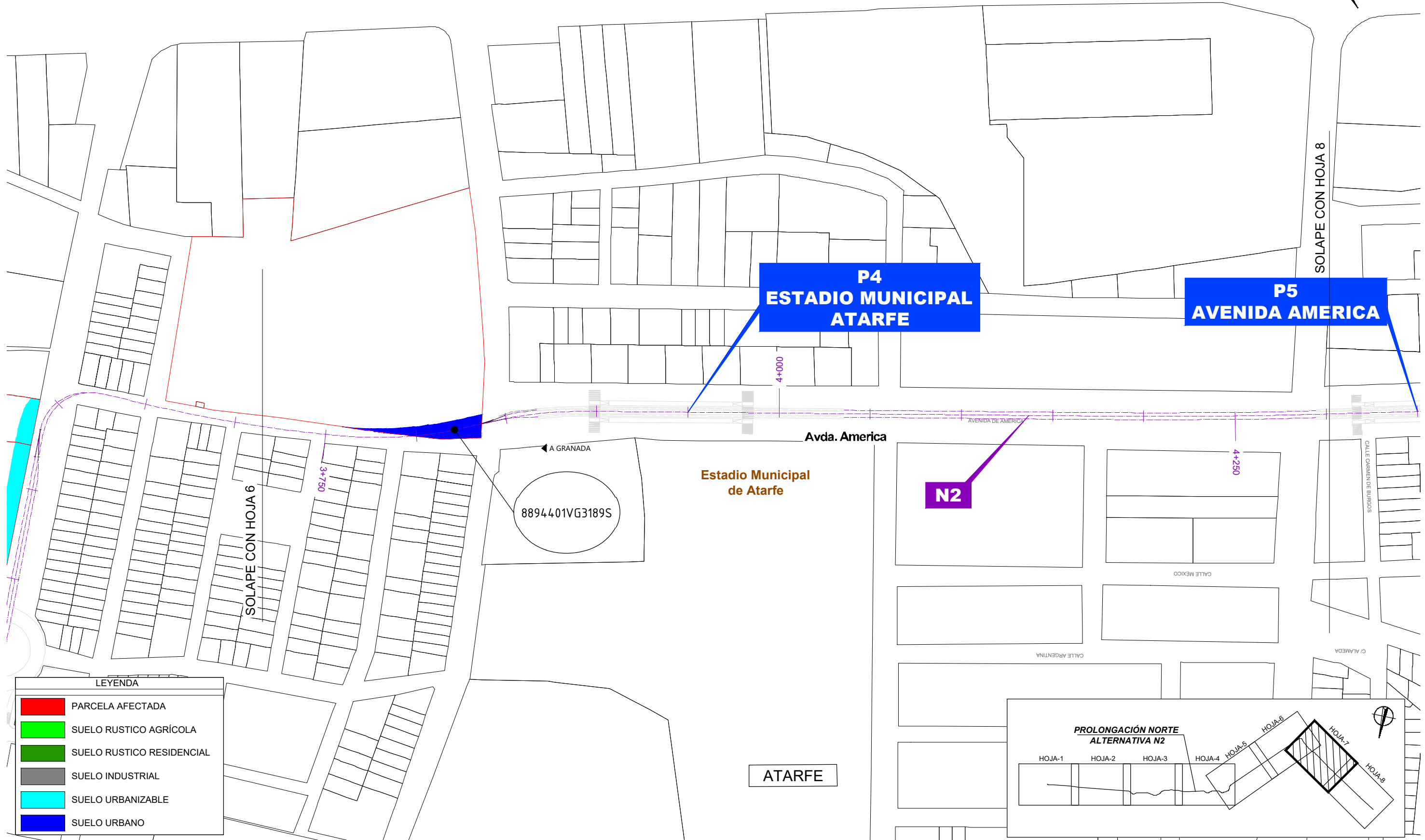
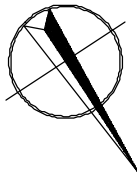


LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO

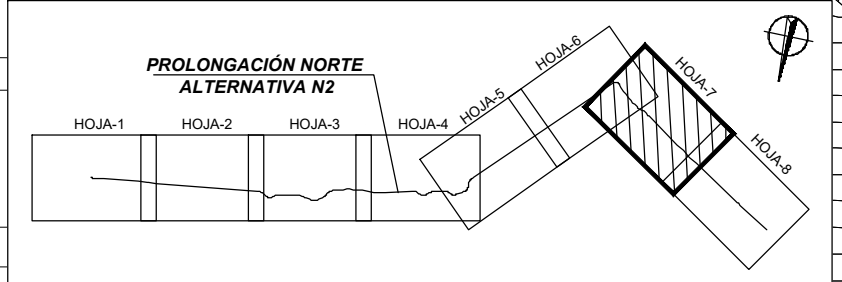


L.A.V Antequera-Granada

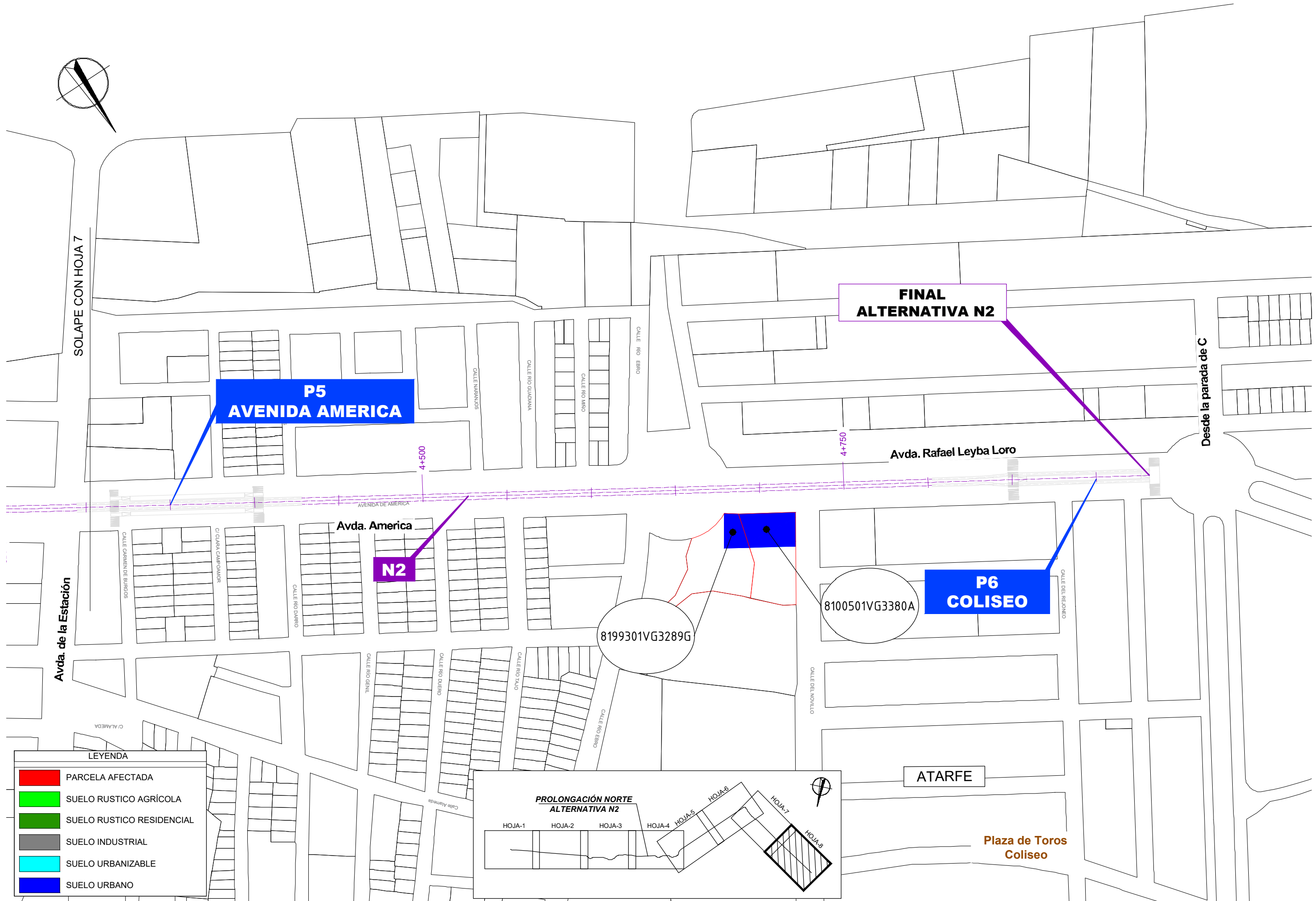
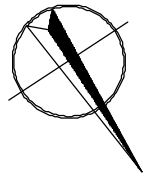


LEYENDA

■	PARCELA AFECTADA
■	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
■	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
■	SUELO INDUSTRIAL
■	SUELO URBANIZABLE
■	SUELO URBANO

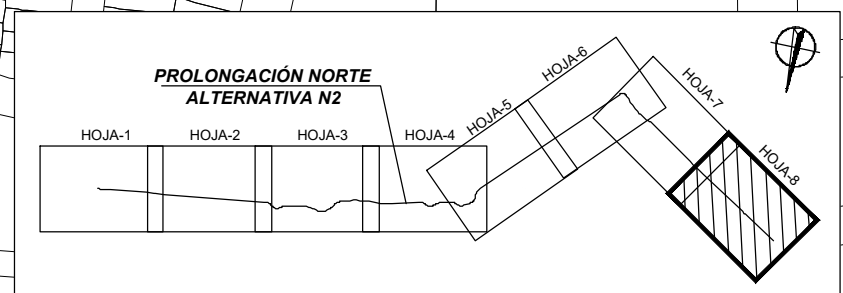


ATARFE



LEYENDA

	PARCELA AFECTADA
	SUELO RUSTICO AGRÍCOLA
	SUELO RUSTICO RESIDENCIAL
	SUELO INDUSTRIAL
	SUELO URBANIZABLE
	SUELO URBANO



FASE 2.
ANEJO 19. PLAN DE OPERACIÓN Y NECESIDAD DE TALLERES Y COCHERAS

ÍNDICE

FASE 2. ANEJO 19. PLAN DE OPERACIÓN Y NECESIDAD DE TALLERES Y COCHERAS	1
1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- MODELO DE EXPLOTACIÓN EN LA LÍNEA ACTUAL DEL METROPOLITANO DE GRANADA	2
3.- CONDICIONANTES DEL MODELO DE EXPLOTACIÓN	2
3.1.- PROLONGACIÓN CENTRO	2
3.2.- DISEÑO DE TERMINALES	4
3.2.1.- Terminal en final de línea: 2 vías con andén central	5
3.2.2.- Terminal intermedia: vía doble (andén central y bretelle)	5
3.2.3.- Terminal intermedia: tres vías. Vía central para el rebote con andén	5
3.2.4.- Tres vías. Vía para rebote por cola, sin andén	6
3.3.- TRAMOS DE VÍA ÚNICA.....	6
3.3.1.- Escenario de prolongación a Churriana de la Vega / Las Gabias	7
3.3.2.- Escenario de prolongación a Alhendín	10
4.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN	11
4.1.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN CON DOS LÍNEAS SIMPLES (TIPO A)	11
4.2.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN EN LANZADERA (TIPO L)	13
4.3.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN CON TERMINAL CENTRAL EN BUCLE (TIPO B).....	14
4.4.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN CON LÍNEA CIRCULAR CENTRAL (TIPO C)	14
4.5.- LÍNEAS SOLAPADAS CON TERMINALES INTERMEDIAS (TIPO D)	15
4.6.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN CON LÍNEAS SOLAPADAS Y LÍNEA CIRCULAR CENTRAL (TIPO E)	15
5.- FLOTA DE TRENES	16
5.1.- DEFINICIONES Y PARÁMETROS	16
5.2.- CÁLCULO DE LA FLOTA	17
5.2.1.- Alternativas Individuales de la Prolongación Sur, excepto S6.....	17
5.2.2.- Alternativas S6	24
5.2.3.- Alternativas Individuales de la Prolongación Norte	26
5.2.4.- Alternativas Individuales de la Prolongación Centro.....	29
5.2.5.- Alternativa combinada S3B-C1 considerando el modelo de explotación E	38
5.2.6.- Alternativa combinada C1-N2 considerando el modelo de explotación E.....	43
5.2.7.- Alternativa combinada S3B-C1-N2.....	48
5.3.- RESULTADOS.....	63
6.- PROLONGACIÓN SUR A ALHENDÍN EN COMBINACIÓN CON LA AMPLIACIÓN A LAS GABIAS	63
7.- NECESIDADES EN TALLERES Y COCHERAS	65
7.1.- TALLERES Y COCHERAS ACTUALES	65
7.2.- ACTUACIONES NECESARIAS EN TALLERES Y COCHERAS	66
8.- CONCLUSIONES RESPECTO AL MODELO DE EXPLOTACIÓN	67
9.- MATERIAL MÓVIL	68
9.1.- CONFIGURACIÓN	69
9.1.1.- Conjunto de la unidad.....	69
9.1.2.- Módulos C1 y C2	69
9.1.3.- Módulo R	69
9.1.4.- Módulos S1 y S2.....	69
9.1.5.- Capacidad del vehículo	70
9.1.6.- Características básicas	71

1.- INTRODUCCIÓN

El presente documento estudia las alternativas futuras de explotación a considerar en el Metropolitano de Granada una vez que se incorporen las prolongaciones en estudio.

2.- MODELO DE EXPLOTACIÓN EN LA LÍNEA ACTUAL DEL METROPOLITANO DE GRANADA

En la explotación del Metropolitano de Granada se circula en modo de “Marcha a la Vista” con la asistencia del sistema FAP. Así la conducción la realiza el conductor, estableciendo la velocidad de acuerdo con las indicaciones de las señales y el entorno en que se encuentre, parando la unidad en caso de necesidad. Tanto en superficie como en subterráneo cuenta con la asistencia del sistema FAP, que supervisa el perfil estático de velocidad aplicando tres niveles de actuación cuando se supera el umbral de velocidad establecido.

Para determinar el servicio de transporte de pasajeros en función de la demanda esperada se diferencian distintos periodos (días laborables, fin de semana, festivos, eventos especiales periódicos y servicios extraordinarios) con una malla de operación formada por 13 unidades en hora punta.

Los intervalos actuales de paso para un día tipo laborable de invierno son los siguientes:

INVERNO		Intervalo de paso (min)		
			Laborables L-J	Laborables Viernes y visperas Festivo
6:30	a	7:30	15	15
7:30	a	8:30	8	8
8:30	a	9:30	8	8
9:30	a	10:00	8	8
10:00	a	11:30	10	10
11:30	a	12:30	10	10
12:30	a	13:30	10	10
13:30	a	14:30	8	8
14:30	a	15:30	8	8
15:30	a	16:30	8	8
16:30	a	17:30	8	8
17:30	a	18:30	8	8
18:30	a	19:30	8	8
19:30	a	20:30	8	8
20:30	a	21:30	15	15
21:30	a	22:30	15	15
22:30	a	23:00	15	15
23:00	a	0:30	Sn servicio	30
0:30	a	2:00	Sn servicio	30

Como paradas para la regulación se utilizan principalmente las terminales, que en este caso son las paradas Albolote y Armilla.

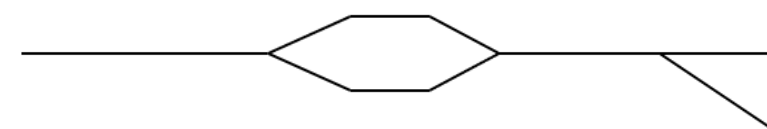
3.- CONDICIONANTES DEL MODELO DE EXPLOTACIÓN

3.1.- PROLONGACIÓN CENTRO

El planteamiento de los posibles modelos de operación de la extensión del Metro de Granada viene condicionado por tres características singulares:

- Existencia de dos trazados en la parte central (el actual por Camino de Ronda y el nuevo por Gran Vía de Colón), y un solo trazado en los tramos intermedios de la red.

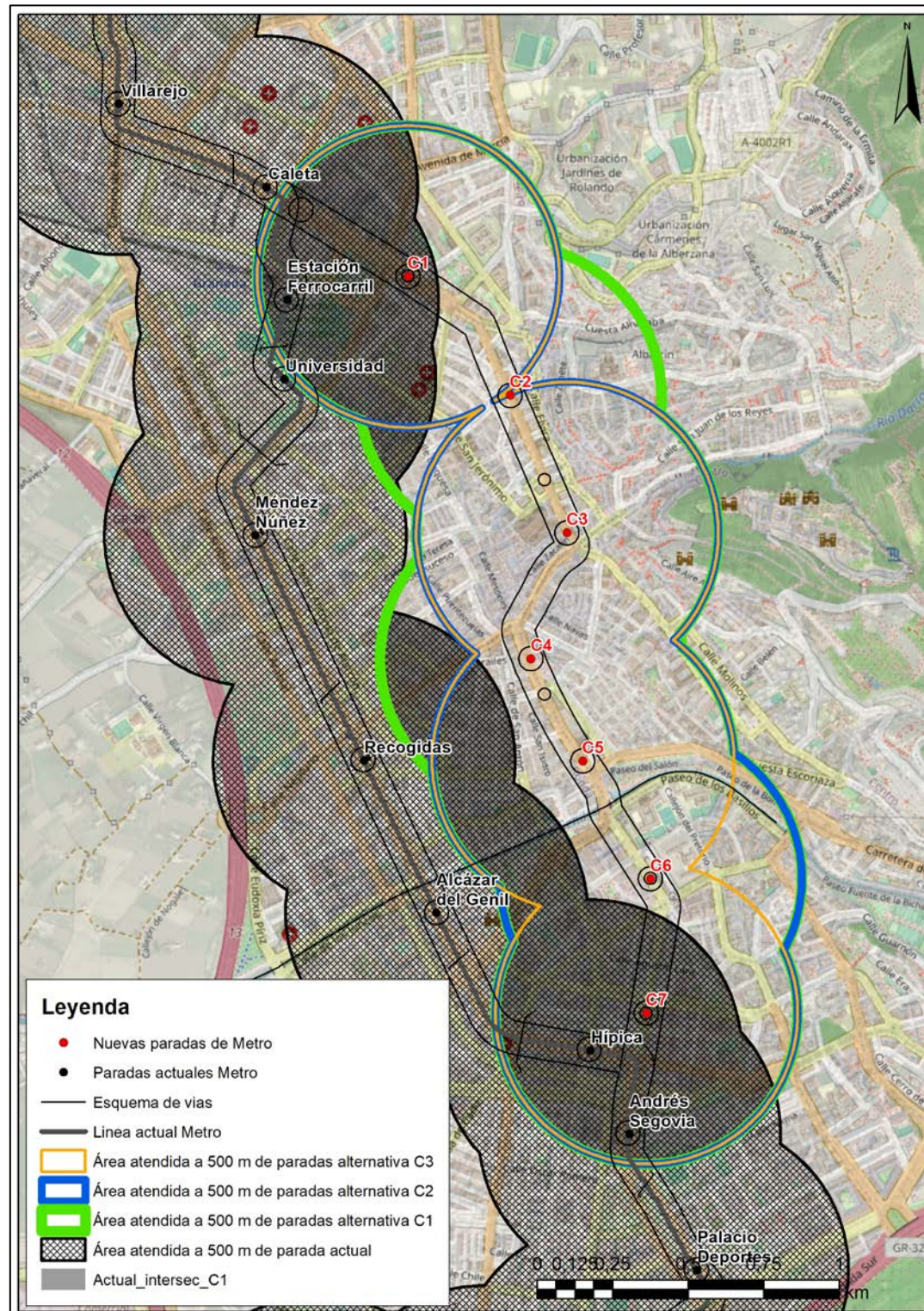
Figura nº 1. Esquema



Fuente: Elaboración propia

- Reducida distancia entre los dos trazados centrales, de modo que se solapan las coberturas de sus respectivas estaciones.

Figura nº 2. Esquema

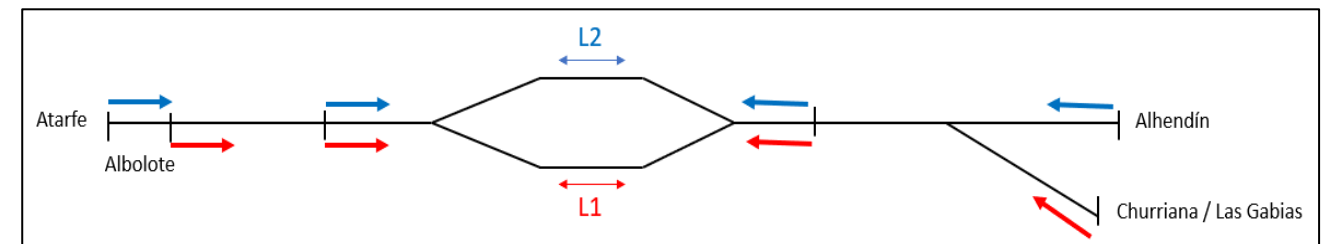


Fuente: Elaboración propia

- Existencia de algunos tramos de vía única, que introducen rigideces en la operación (diseño de las mallas de servicios), por lo que debe evitarse en lo posible introducir nuevos condicionantes a la explotación.

Se plantea pues el reto de definir un modelo de explotación equilibrado entre los diferentes trazados, coherente con la demanda y con una inversión razonable en material móvil. Para ello se estudiará establecer terminales intermedias que permitan alimentar los dos trazados centrales sin sobredimensionar el servicio en los extremos, minimizando los costes de inversión en trenes y en operación.

Figura nº 3. Esquema



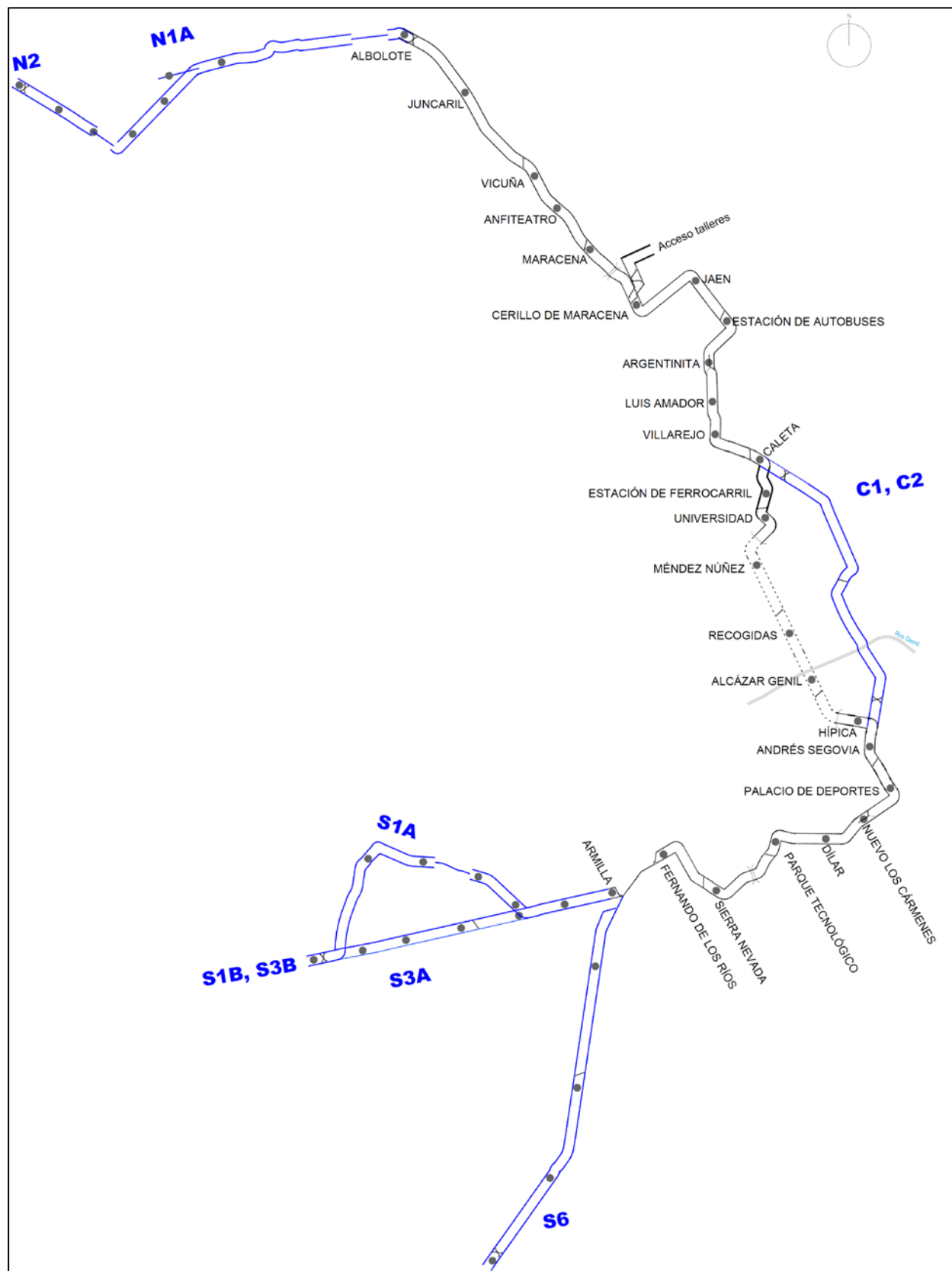
Fuente: Elaboración propia

Se van a proponer diversas familias de soluciones que, en una primera fase, con el fin de identificar aquellas más interesantes, serán evaluadas en base a los siguientes criterios:

- Demanda y movilidad.
- Infraestructura y dificultad constructiva.
- Operación y producción de mallas.

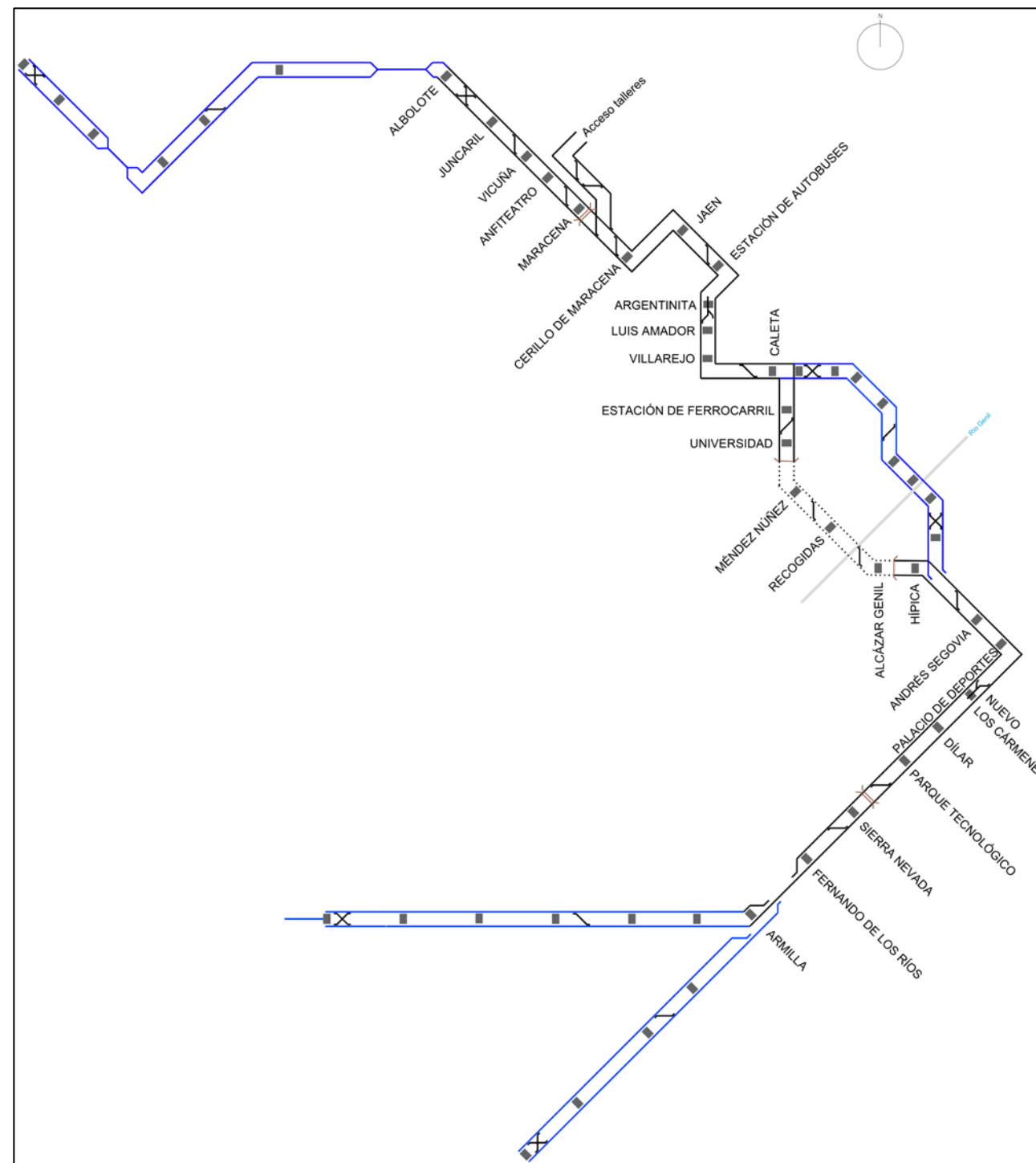
Como trazado base para este estudio se ha considerado el compuesto por la línea actual y las prolongaciones N2 al norte, C1 en el centro, y S3B más S6 en el sur.

Figura nº 4. Alternativas de Trazado estudiadas



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 5. Esquema de vías del trazado conformado por N2-C1-S3B y S6



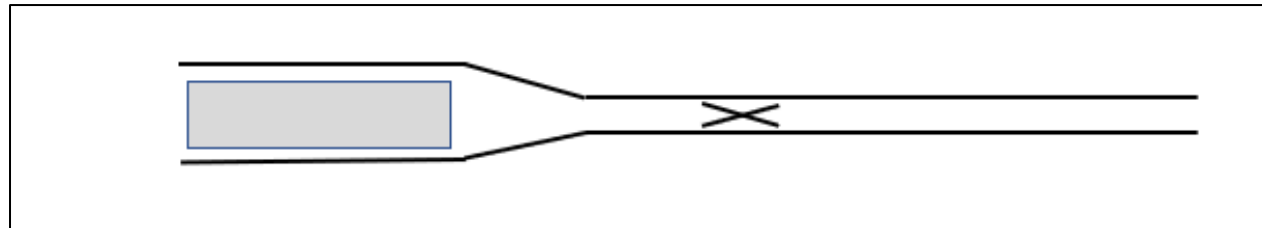
Fuente: Elaboración propia

3.2.- DISEÑO DE TERMINALES

A continuación, se analizan las alternativas para el diseño de terminales en final de línea e intermedias.

3.2.1.- TERMINAL EN FINAL DE LÍNEA: 2 VÍAS CON ANDÉN CENTRAL

Figura nº 6. Terminal en final de línea



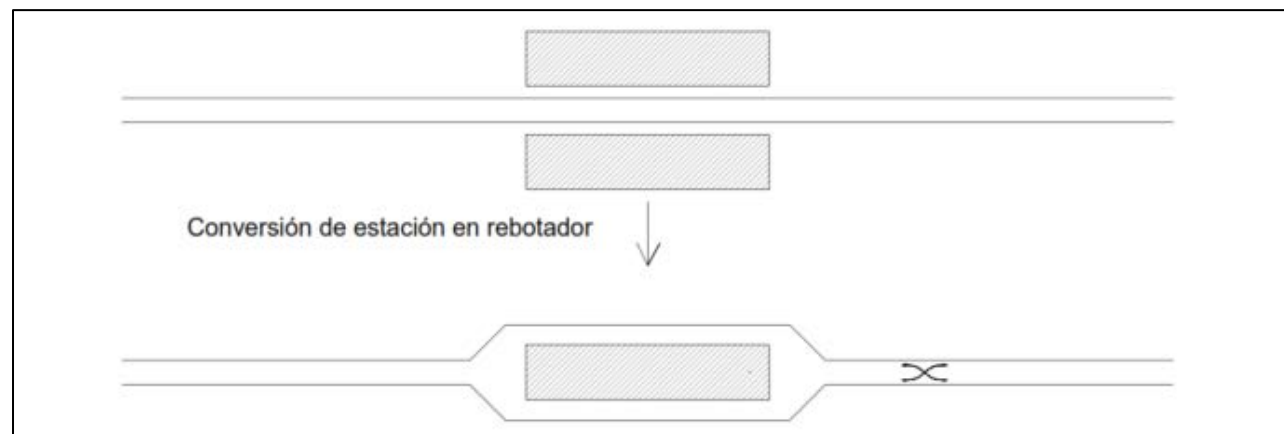
Fuente: Elaboración propia

Se trata de una disposición habitual en líneas de tranvía y es la existente en la línea actual.

3.2.2.- TERMINAL INTERMEDIA: VÍA DOBLE (ANDÉN CENTRAL Y BRETELLE)

Las paradas de la línea actual de metro están compuestas generalmente por andenes laterales. Para que una de estas paradas pueda operar como terminal debe permitir el rebote de servicios, por lo que debe sufrir una remodelación. La configuración mínima que debe presentar una parada para que pueda operar como terminal está compuesta por un andén central y una bretelle en cabecera.

Figura nº 7. Evolución a andén central del esquema de vías en una estación existente



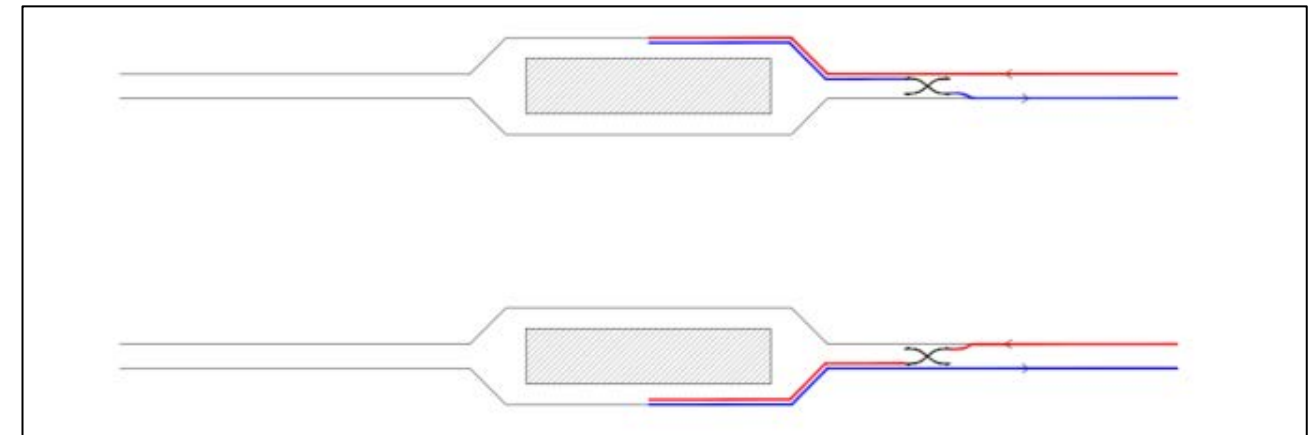
Fuente: Elaboración propia

El *andén central* permite que un tren que va a rebotar se estacione indistintamente en cualquiera de las dos vías (según conveniencia de operación) sin que los viajeros deban cambiar de andén.

La *bretelle* en cabecera permite las operaciones de rebote "por delante" de manera que el conductor cambia de cabina mientras suben y bajan los viajeros.

Esta configuración ofrece dos posibilidades de rebote, como vienen representadas en el gráfico siguiente:

Figura nº 8. Dos posibilidades de rebote con andén central y bretelle



Fuente: Elaboración propia

Ventajas de la parada con andén central y bretelle:

- ❑ La nueva configuración de andén central ocupa prácticamente el mismo espacio que la configuración inicial de andenes laterales, de modo que, en principio, podría ser implantada en cualquiera de las estaciones ya existentes.

Inconvenientes de la parada con andén central y bretelle:

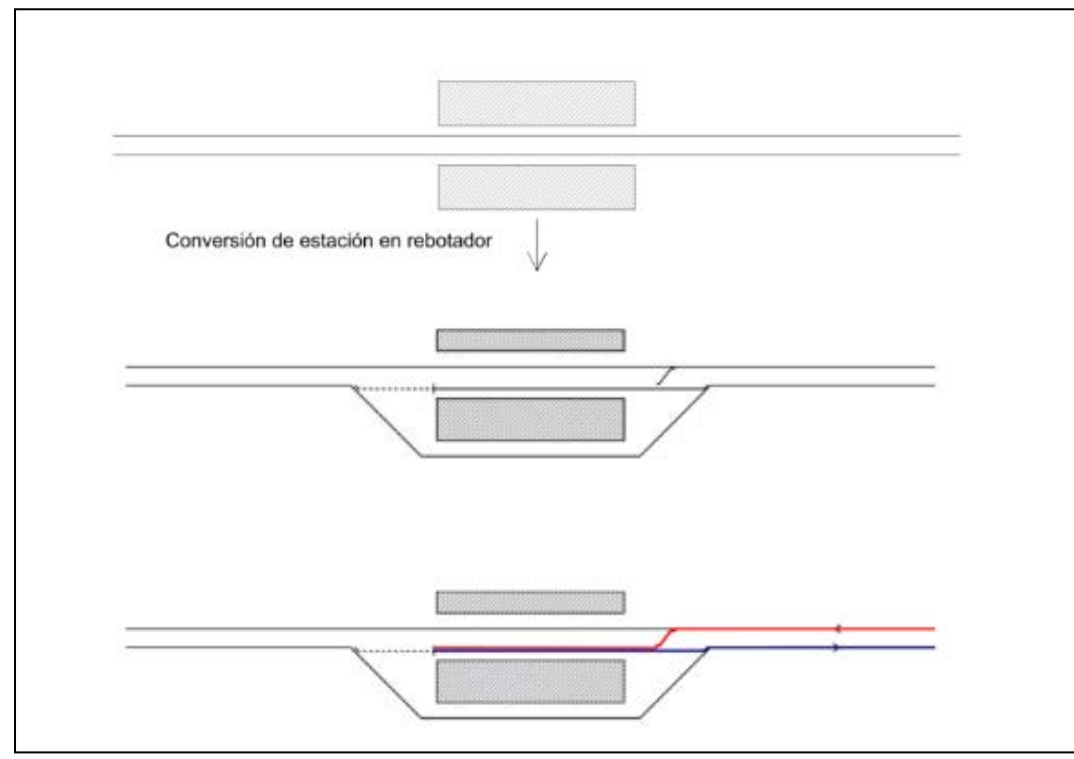
- ❑ Condiciona inevitablemente el diseño de las mallas de servicios (es decir, los horarios).
- ❑ Limita la capacidad global del sistema.
- ❑ La realización de la obra de reconversión posiblemente obligará a cortar el servicio.

Puede concluirse que es una solución adecuada para terminales en final de línea, pero problemática para terminales intermedias.

3.2.3.- TERMINAL INTERMEDIA: TRES VÍAS. VÍA CENTRAL PARA EL REBOTE CON ANDÉN

Otra alternativa para la conversión de una parada en terminal intermedia es construir una tercera vía por el exterior de uno de los andenes que deberá ser ensanchado. La vía central permitirá el rebote de los trenes.

Figura nº 9. Esquema de vías y de maniobra de rebote con tercera vía



Fuente: Elaboración propia

Esta solución presenta las siguientes ventajas:

- ❑ Condiciona muy poco el diseño de las mallas de servicios.
- ❑ Afecta muy poco la capacidad global de la red.
- ❑ Puede implantarse sin corte de servicio.

Esta solución presenta como inconveniente:

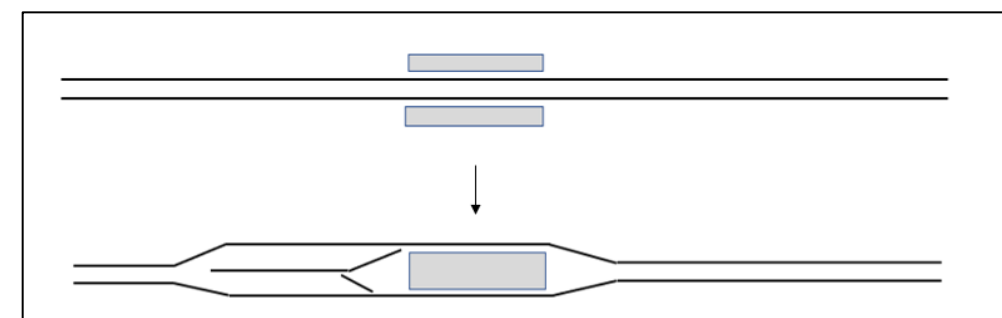
- ❑ Ocupación mayor de espacio, no se puede implantar en cualquier estación existente.

Puede concluirse que es la solución idónea para terminales intermedias, pero debe seleccionarse cuidadosamente su ubicación.

3.2.4.- TRES VÍAS. VÍA PARA REBOTE POR COLA, SIN ANDÉN

Solución para disponer de una tercera vía para rebotes sin aumentar la ocupación actual consiste en sustituir los andenes laterales por un andén central y disponer una vía para rebote por cola, sin andén. Esta solución permitiría encajar una estación terminal intermedia en la mayor parte de las estaciones existentes.

Figura nº 10. Tres vías. Vía para rebote por cola, sin andén



Fuente: Elaboración propia

Esta solución presenta las siguientes ventajas:

- ❑ Condiciona muy poco el diseño de las mallas de servicios.
- ❑ Afecta muy poco la capacidad global de la red.
- ❑ La nueva configuración de andén central ocupa prácticamente el mismo espacio que la configuración inicial de andenes laterales, de modo que, en principio, podría ser implantada en cualquiera de las estaciones ya existentes.

Tiene los siguientes Inconvenientes:

- ❑ En longitud, la afectación es mayor que en las soluciones anteriores.
- ❑ La realización de la obra de reconversión posiblemente obligará a cortar el servicio.

Puede concluirse que es una buena solución para terminales intermedias.

3.3.- TRAMOS DE VÍA ÚNICA

Las alternativas estudiadas presentan los siguientes tramos de vía única:

Tabla nº 1. Tramos de vía única en las alternativas de la Prolongación Sur

ALTERNATIVA	ALIAS	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONGITUD (m)	TRAMO DE VÍA ÚNICA			LONGITUD (m)
					P.K. INICIAL	P.K. FINAL	Long de Vía Única (m)	
S1A	Armillas - Churriana (San Ramón)	0+000,000	2+952,287	2.952,287	1+152,240	1+516,870	364,630	838,508
					1+682,282	2+156,160	473,878	
S1B-I	Armillas - Churriana (San Ramón) - Las Gabias (C/Progreso)	0+000,000	4+342,411	4.342,411	1+152,240	1+516,870	364,63	1.006,397
					1+682,282	2+156,160	473,878	
					4+058,333	4+226,222	167,889	
S1B-II	Armillas - Churriana (San Ramón) - Las Gabias (C/Estación de Tranvías)	0+000,000	4+685,481	4.685,481	1+152,240	1+516,870	364,63	1.191,348
					1+682,282	2+156,160	473,878	
					4+220,704	4+573,544	352,840	
S3A	Armillas - Churriana (A-338)	0+000,000	2+794,136	2.794,136			0	0,000
S3B	Armillas - Churriana (A-338) - Las Gabias (C/Progreso)	0+000,000	3+353,723	3.357,612	2+961,207	3+237,534	276,327	276,327
S6	Armillas - Ogijares - Alhendín (N-323a)	0+000,000	4+508,307	4.508,307	0+000,000	0+220,430	220,43	220,430

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 2. Tramos de vía única en las alternativas de la Prolongación Norte

ALTERNATIVA	ALIAS	P.K. INICIAL	P.K. FINAL	LONGITUD (m)	TRAMO DE VÍA ÚNICA			LONGITUD (m)
					P.K. INICIAL	P.K. FINAL	Long de Vía Única (m)	
N1A	Albolote – Atarfe (Centro)	0+000,000	2+732,701	2.732,701	0+234,050	0+596,825	362,775	362,775
N2	Albolote - Atarfe (Circunvalación)	0+000,000	4+933,430	4.933,430	0+234,050	0+596,825	362,775	622,813
					3+578,934	3+838,972	260,038	

Fuente: Elaboración propia

En la Prolongación Centro, las alternativas C1 y C2 no incluyen tramos de vía única. Solo se contempla en la Alternativa C1-variante B un tramo de vía única de 335 m de longitud en la calle Reyes Católicos.

En las Prolongaciones Sur y Norte se propondrán frecuencias menores que en el resto de la línea, por lo que no se prevé que los tramos de vía única condicionen la viabilidad de la explotación ni las frecuencias, pero sí habrá que tenerlos en cuenta a la hora de fijar los horarios de los trenes.

A continuación se incluye el análisis particular de los condicionantes que introducen a la operación los tramos de vía única en dos escenarios posibles de ampliación de la línea de metro.

3.3.1.- ESCENARIO DE PROLONGACIÓN A CHURRIANA DE LA VEGA / LAS GABIAS

Como se detalla a continuación, los tramos en vía única en la Calle San Ramón son compatibles con las frecuencias de operación estimadas para el escenario final, pero introducen condicionantes a la hora de establecer los horarios de llegada y salida a cada parada.

Las alternativas S1A, S1B-I y S1B-II, que discurren por la calle San Ramón, presentan dos tramos de vía única, uno de ellos de 364 m de longitud entre las paradas San Ramón 1 y San Ramón 2, y otro de 473 m entre las paradas San Ramón 2 y San Ramón 3. Las paradas están todas en vía doble. Por otro lado, la línea actual presenta un tramo de vía única de 560 m de longitud entre las paradas Fernando de los Ríos y Armilla.

Se estima que los tiempos de recorrido de los nuevos tramos de vía única son 1,4 y 1,8 minutos respectivamente, suponiendo una velocidad comercial de 16 km/h, y el tiempo de recorrido del tramo de vía única existente es de 2,4 minutos.

Según los modelos de operación considerados en el Estudio Informativo y el Estudio de Demanda realizado, la demanda en la prolongación a Churriana y las Gabias se puede atender durante todo el periodo de proyecto, para las combinaciones de prolongaciones que producen mayor carga, **con 8 minutos de intervalo entre trenes.**

Las dos siguientes gráficas representan dos posibles mallas de circulación de la línea actual ampliada considerando la alternativa S1A y las dos siguientes representan con más detalle este tramo entre las tres paradas que conforman la vía única en San Ramón (común a las alternativas S1A, S1B-I y S1B-II).

Como se puede observar en los gráficos, suponiendo una velocidad de recorrido de 16 km/h y unos tiempos de parada en las estaciones de 20 segundos, se ha obtenido una **cadencia mínima entre trenes de 5,3 minutos.**

Esta cadencia mínima de 5,3 minutos se consigue cuando dos trenes que circulan en sentidos opuestos se cruzan en la parada de San Ramón 2, y otorga una reserva de tiempo teórica de 2,7 minutos para asegurar intervalos de 8 minutos, lo que permite garantizar la viabilidad de la operación en intervalos de 8 minutos, tal como muestran las dos mallas dibujadas.

Las mallas representan en abscisas la hora y minutos y en ordenadas la distancia entre estaciones de la línea, en kilómetros, de forma que la gráfica indica el horario de paso de los trenes por las estaciones, y el tiempo de parada en éstas. Las circulaciones se han ajustado para evitar el cruce de trenes en el tramo de vía única,

En la primera de ellas se considera una velocidad de recorrido reducida (16 km/h) en los tramos de vía única, mientras que en la segunda malla se ha considerado una velocidad de recorrido reducida (16 km/h) para todo el recorrido entre Fernando de los Ríos y La Gloria.

La primera mantiene tiempos de parada reducidos (20 segundos), mientras que para encajar la segunda se han ampliado los tiempos de parada en estación.

Ambas contemplan el cruce de trenes en las paradas de San Ramón 2 y Fernando de los Ríos.

Los parámetros resultantes de la malla 1 son:

- ❑ Intervalo de trenes: 8 minutos
- ❑ Velocidad en tramo de vía única: 16 km/h
- ❑ Velocidad en tramo de vía doble: 26 km/h
- ❑ Tiempo de recorrido Fernando de los Ríos – La Gloria: 12,37 min
- ❑ Tiempo de rebote: 7,64 min

Los parámetros resultantes de la malla 2 son:

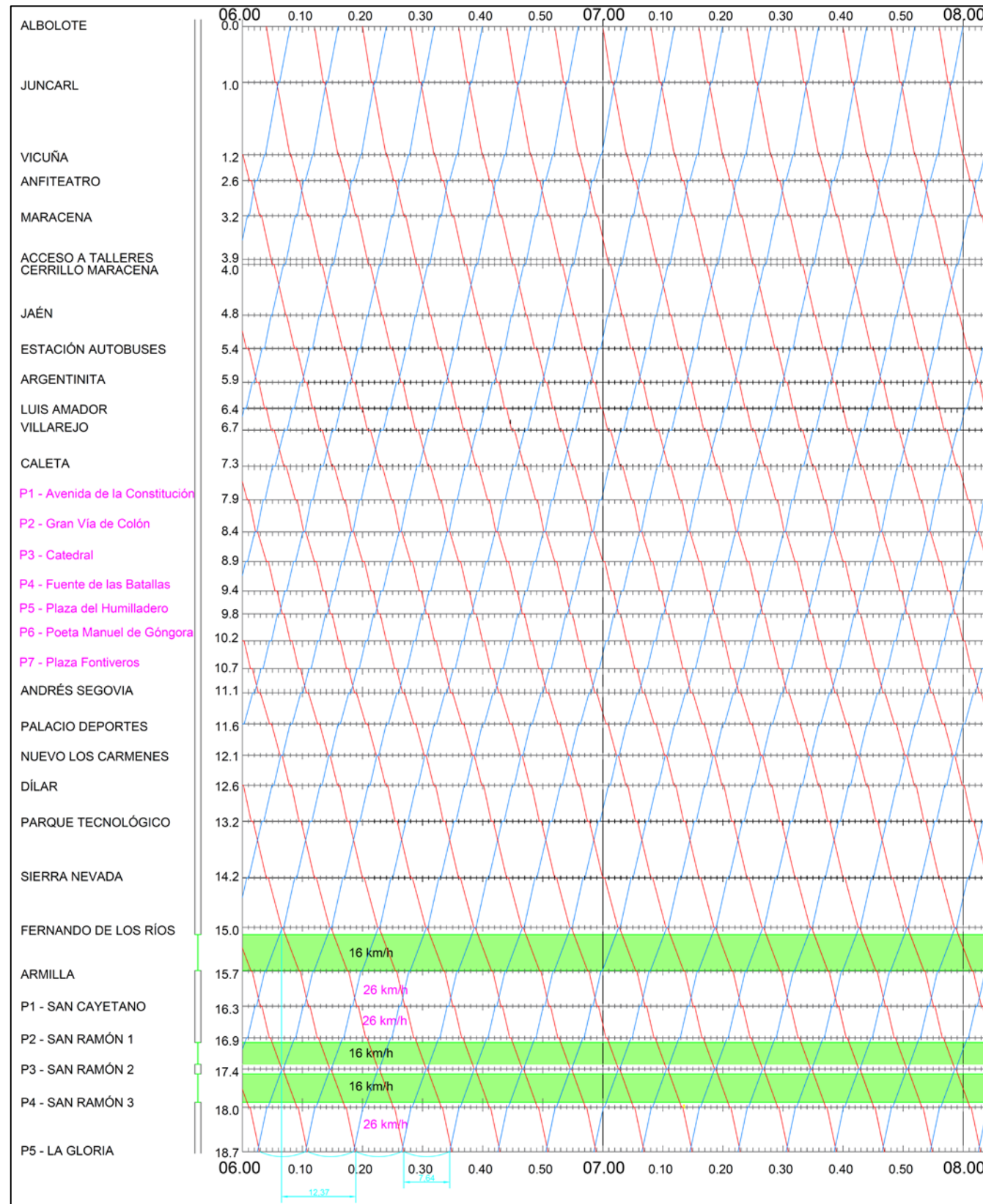
- ❑ Intervalo de trenes: 8 minutos
- ❑ Velocidad en tramo de vía única: 16 km/h
- ❑ Velocidad en tramo de vía doble: 16 km/h
- ❑ Tiempo de recorrido Fernando de los Ríos – La Gloria: 18,36 min
- ❑ Tiempo de rebote 1: 3,64 min

- ❑ Tiempo de rebote 2: 11,64 min

La malla 1 ofrecería tiempos de rebote de 7,64, mientras que en la malla 2 podrían considerarse dos posibilidades de rebote, 3,64 y 11,64 minutos, el segundo de los cuales requeriría una flota de un tren más.

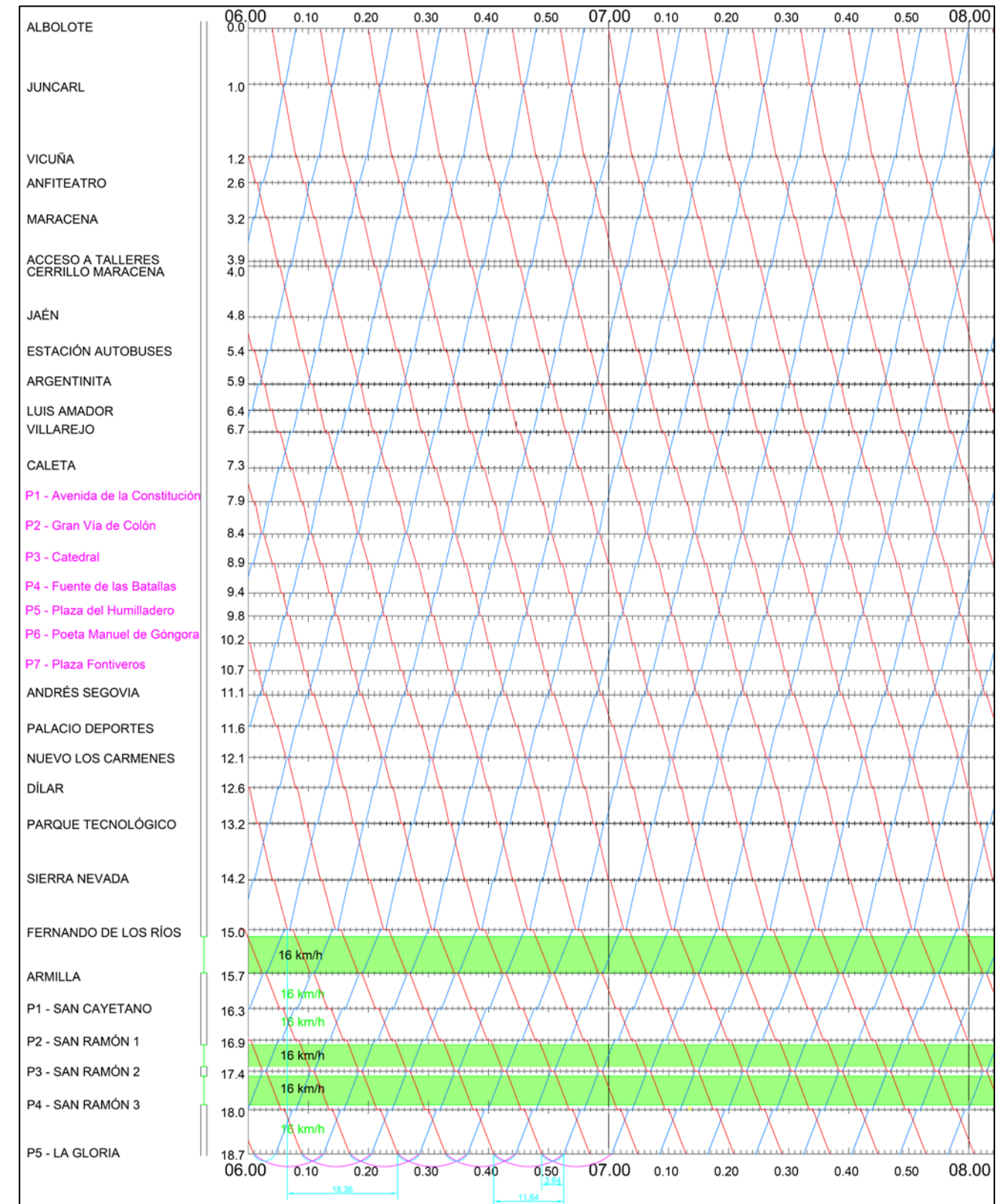
El establecimiento de una cabecera intermedia en la parada Fernando de los Ríos, permitiría aumentar la frecuencia de trenes al norte de esta parada, donde se prevén mayores demandas, sin las restricciones que introducen los tramos de vía única.

Figura nº 11. Malla 1, considerando velocidad reducida en tramos de vía única



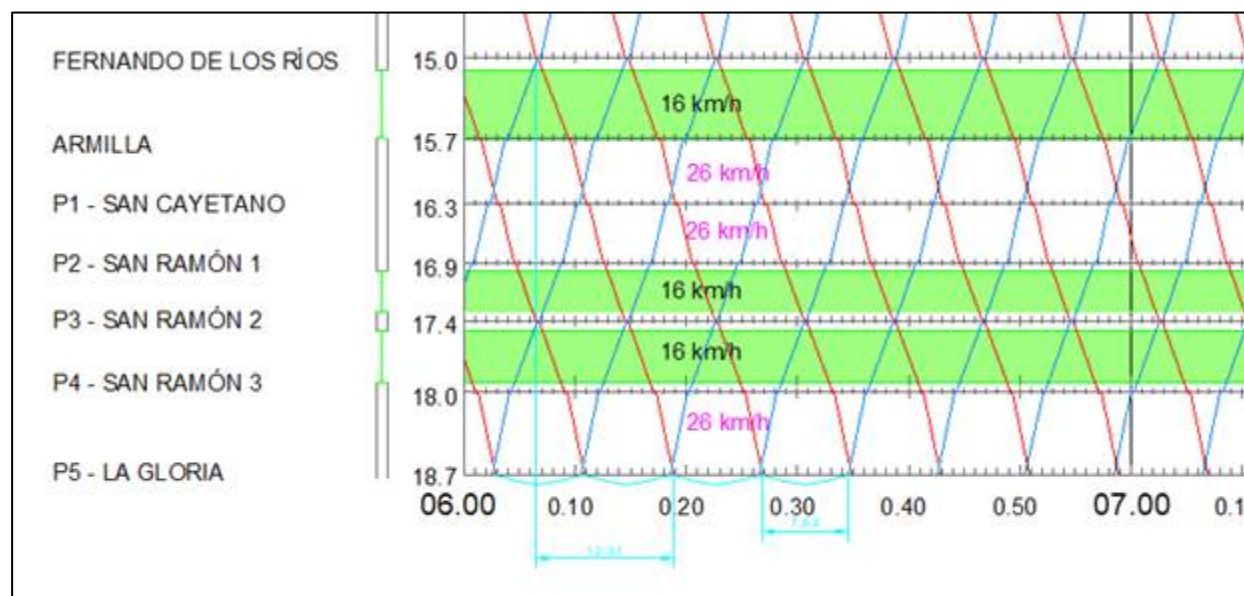
Fuente: Elaboración propia

Figura nº 12. Malla 1, considerando velocidad reducida en tramos de vía única



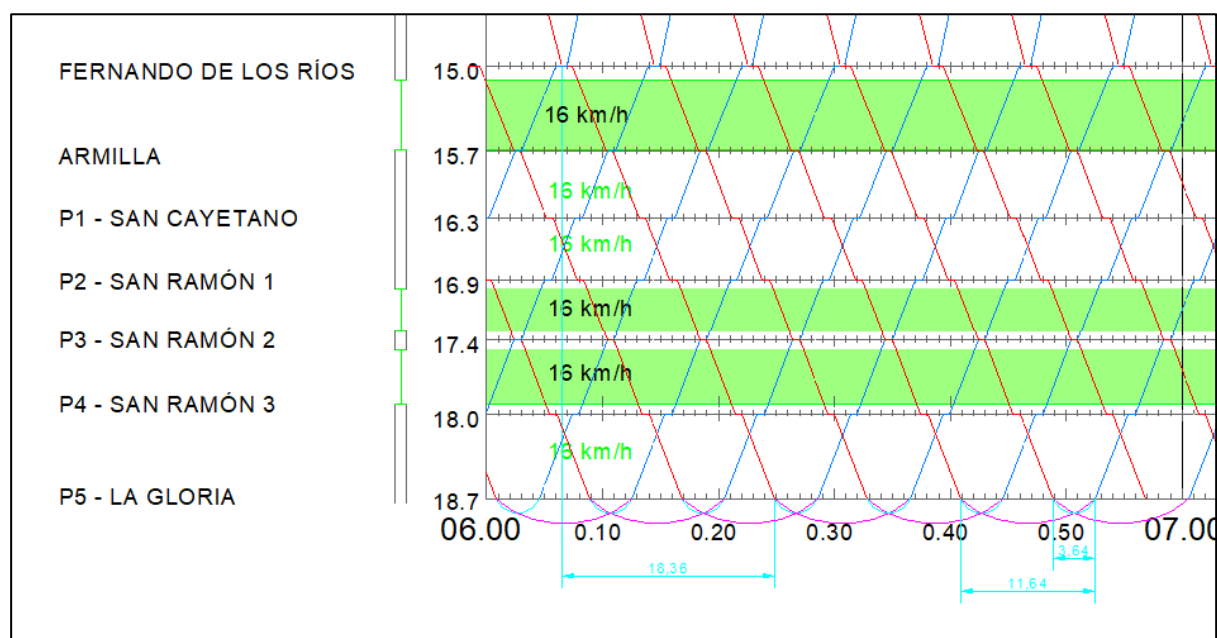
Fuente: Elaboración propia

Figura nº 13. Malla 1, considerando velocidad reducida en tramos de vía única



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 14. Malla 2, considerando velocidad reducida en tramos de vía única y vía doble



Fuente: Elaboración propia

3.3.2.- ESCENARIO DE PROLONGACIÓN A ALHENDÍN

En este apartado se analiza la viabilidad de una posible ampliación de la línea actual de Metro hacia Alhendín combinada con la prolongación por el sur a Churriana, dada la presencia de un tramo de vía única en la línea actual, comprendido entre las paradas de Fernando de los Ríos y Armilla, por el que, llegado el caso, pasarían las circulaciones en dirección a Churriana/Las Gabias (previo paso por la parada de Armilla) y las circulaciones en dirección a Alhendín (que se dirigirían desde la parada Fernando de los Ríos hacia la nueva parada P1-Diputación).

Este tramo de vía única tiene una longitud de 560 m entre las paradas Fernando de los Ríos y Armilla. La “pata” que se dirige a Alhendín presenta un tramo de vía única de 620 m de longitud entre las paradas de Fernando de los Ríos y la parada P1-Diputación, parte del cual se solapa con el de la línea que se dirige a Las Gabias. Se estima un tiempo de recorrido de estos tramos de 2,4 minutos y 2,6 minutos, respectivamente.

Este tramo de vía única puede constituir un condicionante a la operación del sistema, pudiendo considerarse que intervalos de circulación de 6 minutos o superiores permiten fijar los horarios de los trenes sin grandes restricciones, siendo deseable no adoptar en este tramo mayores frecuencias.

La existencia de una bifurcación entre las paradas de Fernando de los Ríos y Armilla obliga a considerar al menos dos líneas en el modelo de operación, una de ellas en dirección a Churriana/Las Gabias y otra en dirección a Alhendín.

Analizado este caso en la hipótesis de operación según el modelo E (modelo seleccionado entre los numerosos modelos estudiados y que se exponen más adelante), puede concluirse lo siguiente:

- ❑ En un horizonte inicial en el que la demanda del tramo más cargado de las líneas pasantes pueda ser atendido con unos intervalos superiores a 6 minutos, disponer de servicios que abarquen las líneas Albolote -Las Gabias y Albolote-Alhendín de extremo a extremo, permite dotar a la red de una frecuencia tal que se alcancen intervalos de hasta 6 minutos en los tramos solapados y de 12 minutos en los tramos Armilla-Las Gabias y Fernando de los Ríos - P1-Diputación. La demanda esperada queda cubierta en estos tramos, ya que es inferior al 25% de la correspondiente al tramo más cargado (Hípica – Andrés Segovia).
- ❑ En un horizonte final, en el que la demanda del tramo más cargado de las líneas pasantes precise ser atendido con unos intervalos inferiores a 6 minutos, se propone disponer de una estación intermedia en la parada Fernando de los Ríos de forma que algunas las circulaciones se den la vuelta en esta parada. De esta forma se puede operar los tramos solapados de ambas líneas con unos intervalos de trenes de 4 minutos, mientras que en el tramo de vía única el intervalo se mantiene en 6 minutos, quedando un intervalo de 8 minutos en la “pata” que se dirige a Las Gabias y de 16 minutos en la “pata” que se dirige a Alhendín. La demanda esperada queda cubierta en todos los tramos, ya que tanto la carga esperada en el tramo Armilla – Las Gabias como la del tramo Fernando de los Ríos - Alhendín es inferior al 25% de la correspondiente al tramo más cargado de la red (Hípica – Andrés Segovia).

Se considera que el estudio de la operación combinada de las extensiones de la Prolongación Sur son viables, operando las circulaciones hacia Churriana de la Vega/ Las Gabias y hacia Alhendín por la vía única de la calle

Real de Armilla, ofreciendo una solución eficaz que en todo momento garantiza un nivel de servicio adecuado y una solución adecuada al problema de transporte.

Dado que los tramos definidos en las ampliaciones sur hacia Las Gabias y hacia Alhendín atraviesan zonas con menor captación de viajeros que la zona urbana de Granada, la disposición de servicios con parada terminal en Fernando de los Ríos, permite bajar la frecuencia en los tramos de nueva ejecución garantizando que se atiende a la demanda generada.

4.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN

A continuación, se analizan varios esquemas de operación.

4.1.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN CON DOS LÍNEAS SIMPLES (TIPO A)

Los esquemas de operación tipo A se componen de dos líneas simples. Cada una de ellas está conformada por uno de los dos tramos del centro y una de las dos partes en que queda dividida la línea (desde Caleta al norte o desde Andrés Segovia al sur).

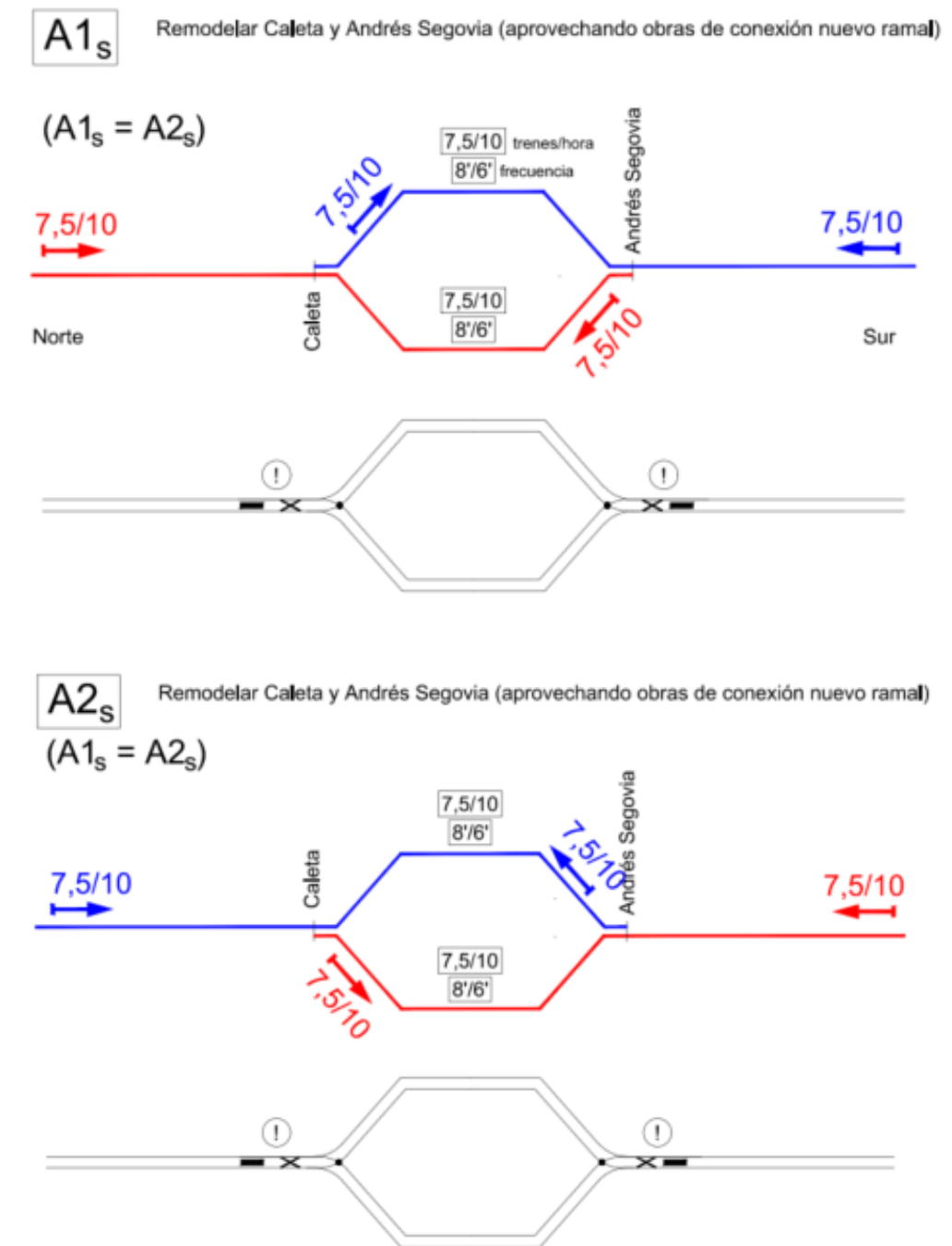
En función de cómo se produce la conexión con la otra línea en los extremos del centro, surgen tres tipos:

- A1s y A2s: líneas simples con solapamiento
- A1t, A2t: líneas simples sin solape de líneas
- A3a, A3b: líneas simples con esquemas mixtos

4.1.1.1.- A1s, A2s. Con solape de líneas

Esquema de operación A1s y A2s (líneas simples con solapamiento)

Figura nº 15. Esquema de operación A1s y A2s (líneas simples con solapamiento)



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analiza esta solución respecto a los siguientes criterios:

- Demanda:
 - Dado que los flujos de demanda principales se producen entre la periferia y el centro, se adapta bastante bien a la demanda.

- Permite cambios de línea desde el andén central en Caleta y en Andrés Segovia.

□ Infraestructura:

- Obliga a la remodelación de las estaciones de Caleta y de Andrés Segovia.

□ Operación:

- El solape de servicios en Caleta y Andrés Segovia condicionará mucho el diseño de las mallas.
- Se produce un punto de conflicto (cruce de servicios).

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analiza esta solución respecto a los siguientes criterios:

□ Demanda:

- Dado que los flujos de demanda principales se producen entre la periferia y el centro, se adapta bastante bien a la demanda.
- Permite cambios de línea cambiando de estación en Caleta (con una nueva parada C0 al inicio de la Prolongación Centro) y en Andrés Segovia (con una nueva parada C7 al final de la Prolongación Centro).

□ Infraestructura:

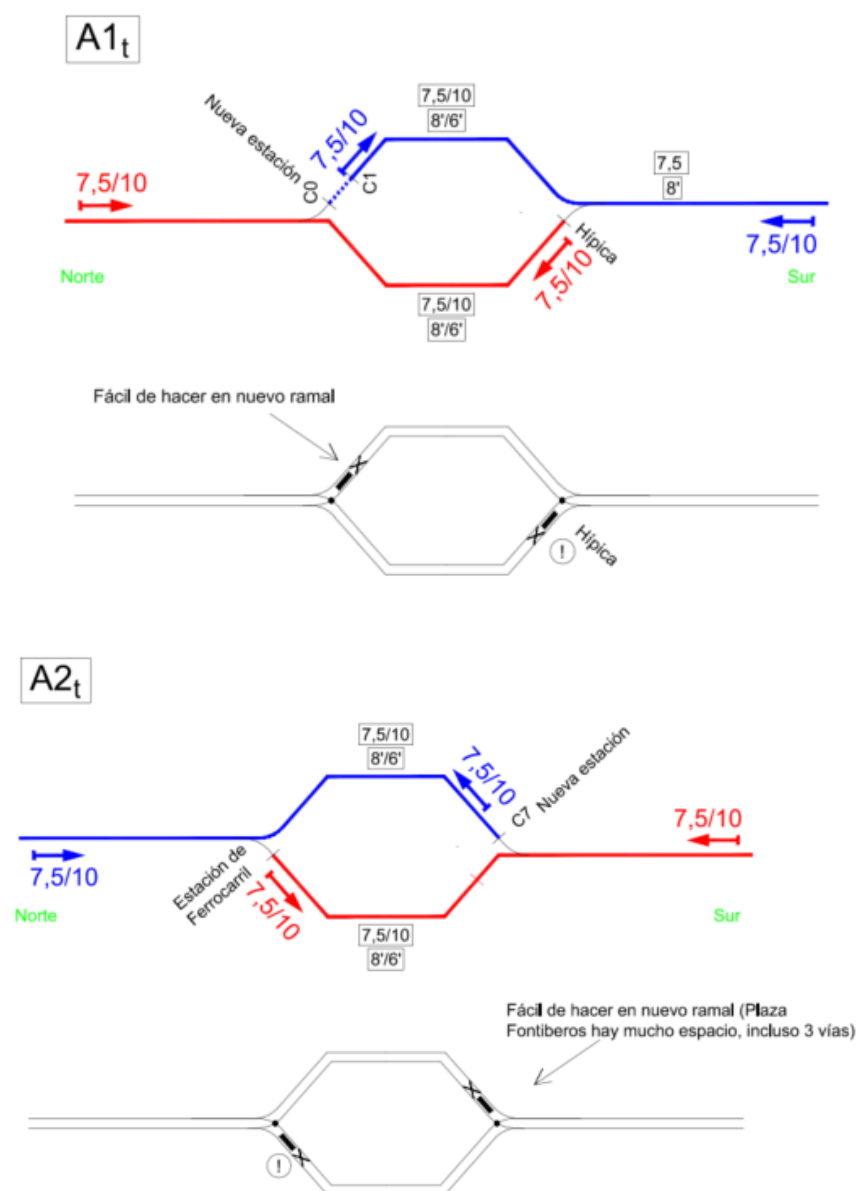
- Obliga a la remodelación de las estaciones de Estación de Ferrocarril (en A2t) o de Hípica (en A1t).

□ Operación:

- Operación independiente de las líneas, sin condicionantes de generación de mallas ni limitaciones de capacidad.

4.1.1.2.- A1t, A2t. Sin solape de líneas

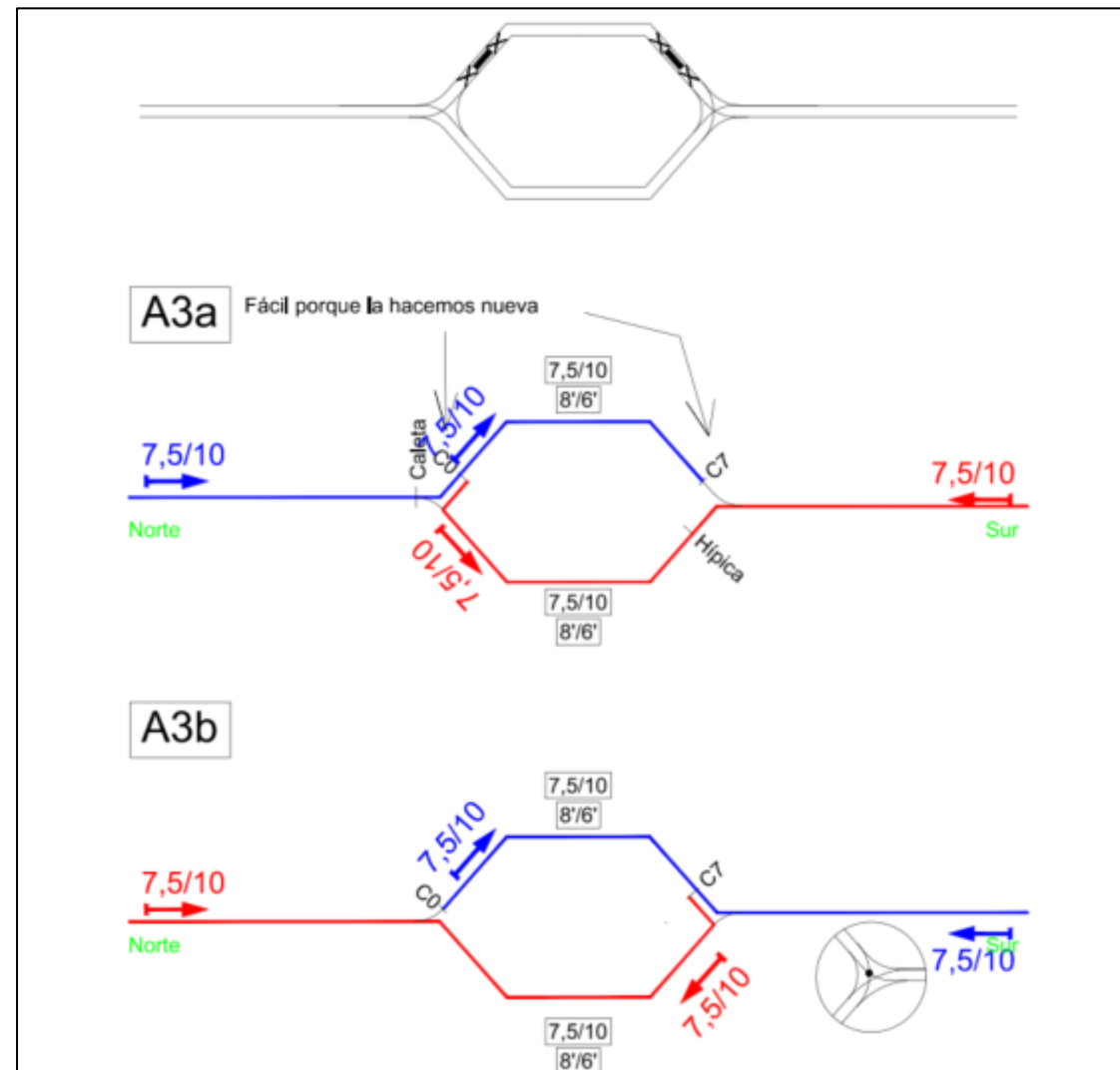
Figura nº 16. Esquemas de operación A1t y A2t (líneas simples sin solapamiento)



4.1.1.3.- A3a, A3b. Esquemas mixtos

El interés de estos esquemas es que evitan la actuación sobre estaciones existentes (Caleta, Andrés Segovia, Estación de Ferrocarril, Hípica) y concentran en estaciones nuevas las actuaciones para posibilitar los rebotes.

Figura nº 17. Esquemas de operación A3 (mixtos)



Fuente: Elaboración propia

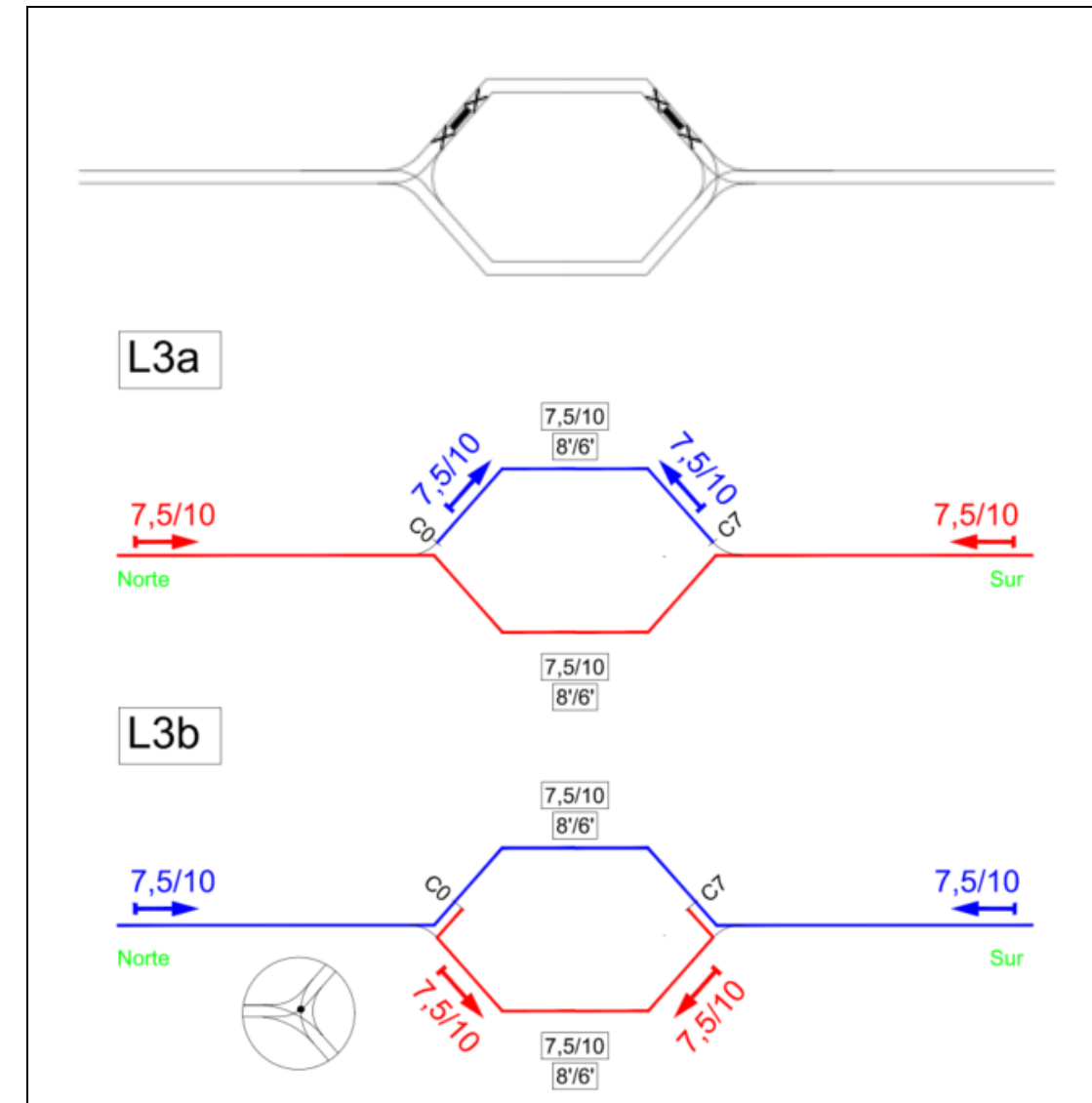
A continuación, se analiza esta solución respecto a los siguientes criterios:

- Demanda:
 - Dado que los flujos de demanda principales se producen entre la periferia y el centro, se adapta bastante bien a la demanda.
 - Permite cambios de línea en Caleta y Andrés Segovia con o sin solape según el caso.
- Infraestructura:
 - Evita la remodelación de estaciones existentes.
- Operación:
 - El solape de servicios en las estaciones extremas de la Prolongación Centro (C0 o C7) condicionará mucho el diseño de las mallas.
 - Se produce un punto de conflicto (cruce de servicios).

4.2.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN EN LANZADERA (TIPO L)

El esquema de operación tipo L considera una línea de norte a sur operando como en la actualidad y una línea lanzadera en el nuevo tramo de la Prolongación Centro (L3a) sin solapamientos o bien una lanzadera en el tramo central actual con solapes hasta las nuevas paradas de los extremos de nuevo tramo central y una línea de norte a sur que circule por el nuevo tramo central a construir (L3b).

Figura nº 18. Esquemas de operación L (Lanzadera)



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analiza esta solución respecto a los siguientes criterios:

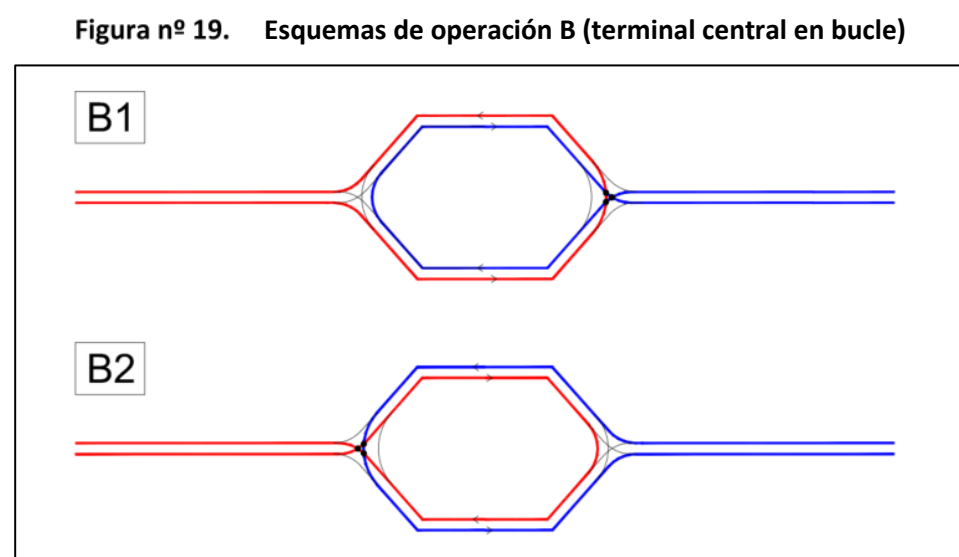
- Demanda:
 - Las líneas cortas tendrán presumiblemente poca demanda.
 - Permite cambios de línea con o sin solape según el caso.

- Infraestructura:
 - Evita la remodelación de estaciones existentes.
- Operación:
 - En la solución L3a, la operación es independiente de las líneas, sin condicionantes de generación de mallas ni limitaciones de capacidad.
 - En la solución L3b:
 - El solape de servicios en C0 o C7 condicionará mucho el diseño de las mallas.
 - Se produce un punto de conflicto (cruce de servicios).

Más que como esquemas de operación en servicio habitual, estos esquemas ilustran las posibilidades de operación frente a incidencias o condicionantes especiales (refuerzo de servicios, cortes de calles,...) si se diseñan las nuevas estaciones C0 y C7 con andén central y bretelles.

4.3.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN CON TERMINAL CENTRAL EN BUCLE (TIPO B)

Los esquemas de operación tipo B consideran un bucle central por el que circulan las dos líneas, y desde este una de ellas se dirige al norte y otra al sur.



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analiza esta solución respecto a los siguientes criterios:

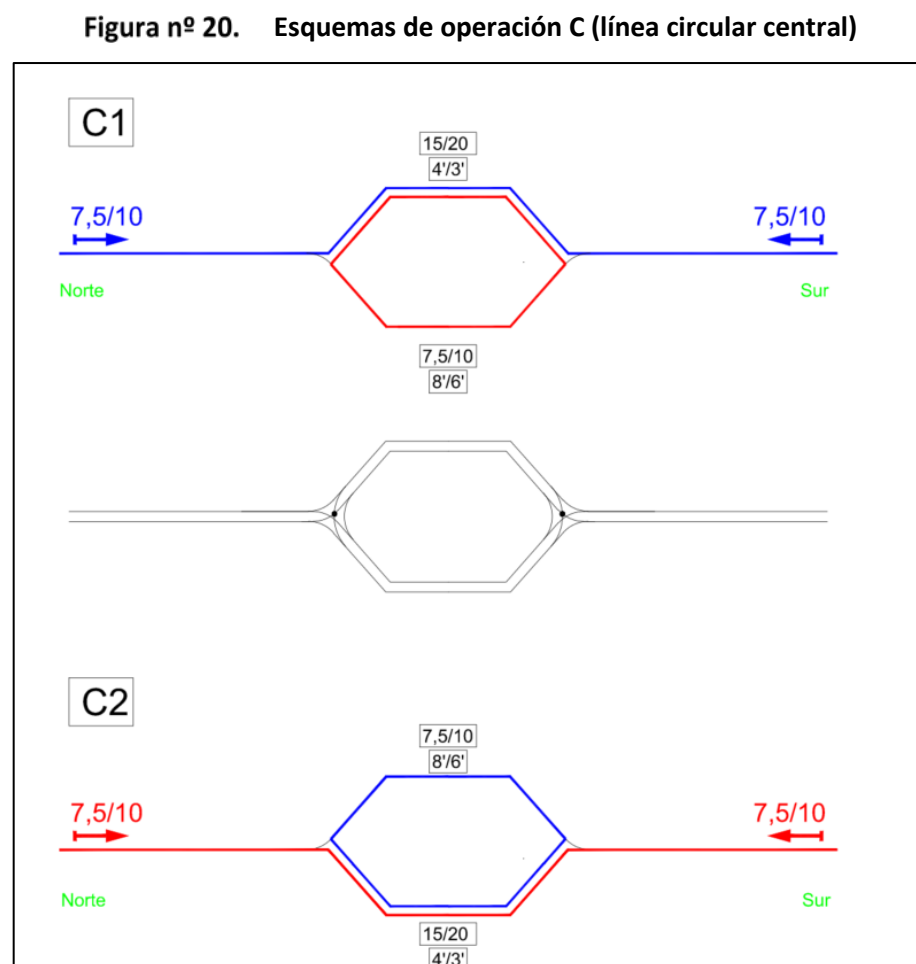
- Demanda:
 - Dado que los flujos de demanda principales se producen entre la periferia y el centro, se adapta bastante bien a la demanda.
 - La demanda de los recorridos internos al bucle se presume baja, dada lo proximidad de los dos trazados (Camino de Ronda y Gran Vía de Colón).

- Se produce una asimetría en los recorridos de los viajeros (ida diferente de la vuelta), que da lugar a problemas de legibilidad de la red y a tiempos de viaje asimétricos.

- Infraestructura:
 - Evita la remodelación de estaciones existentes.
- Operación:
 - Se producen varios puntos de conflicto (cruce de servicios) que condicionará el diseño de las mallas.
 - Dificultades de regulación en líneas con una sola terminal.

4.4.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN CON LÍNEA CIRCULAR CENTRAL (TIPO C)

El esquema de operación tipo C considera una línea circular en el centro y una línea de norte a sur operando por el tramo central actual (C1) como en la actualidad o por el tramo central nuevo (C2).



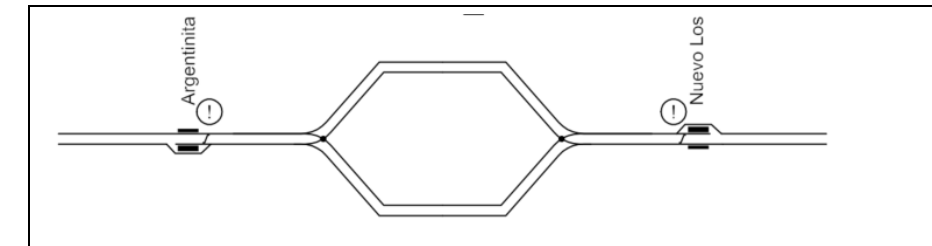
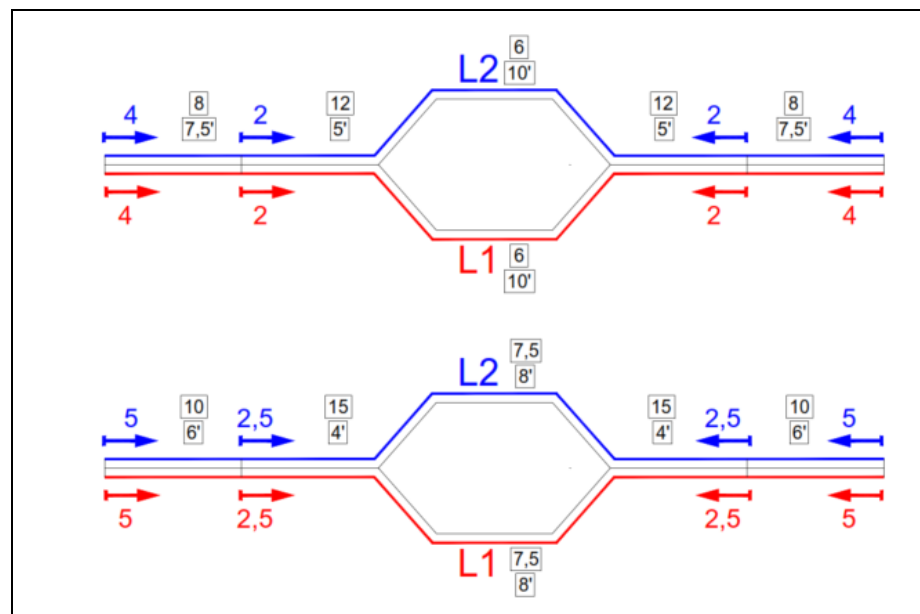
Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analiza esta solución respecto a los siguientes criterios:

- Demanda:
 - La demanda de la línea circular se presume baja, dada lo proximidad de los dos trazados (Camino de Ronda y Gran Vía de Colón).
 - Se privilegia un encaminamiento para la demanda dominante (flujos que se producen entre el centro y la periferia), de modo que uno de los dos tramos centrales puede quedar con baja demanda.
- Infraestructura:
 - Evita la remodelación de estaciones existentes.
- Operación:
 - Se producen dos puntos de conflicto (cruce de servicios) que condicionará el diseño de las mallas.
 - Dificultades de regulación en la línea circular sin terminales.

4.5.- LÍNEAS SOLAPADAS CON TERMINALES INTERMEDIAS (TIPO D)

Figura nº 21. Esquemas de operación D (líneas solapadas con terminales intermedias). Corto plazo y largo plazo



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analiza esta solución respecto a los siguientes criterios:

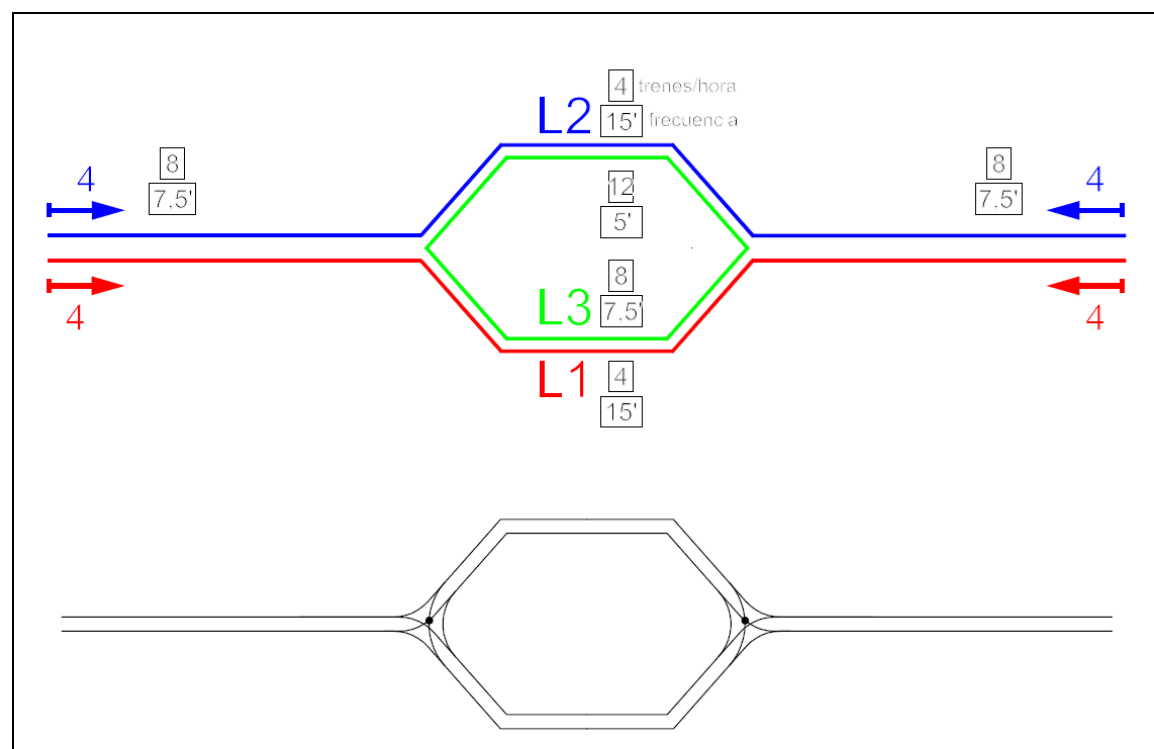
- Demanda:
 - Los viajeros pueden escoger cualquiera de los dos itinerarios centrales (o alternativamente hacer intercambio en Caleta o Andrés Segovia).
 - Dado que los flujos de demanda principales son periferia <-> centro, y los viajeros pueden elegir encaminamiento, se adapta muy bien a la demanda.
- Infraestructura:
 - Obliga a la remodelación de dos estaciones (por ejemplo, Estación de Autobuses y Palacio de Deportes) implantando una tercera vía.
- Operación:
 - Las terminales intermedias permiten adaptar mejor la oferta a la demanda, y por lo tanto racionalizar los costes de flota y de operación.
 - Se produce dos puntos de conflicto entre líneas.
 - En los tramos más cargados de Estación de Autobuses -Caleta y Andrés Segovia- Palacio de Deportes se prevé un intervalo máximo de 4min (15 trenes/h) por sentido, que permitirá una explotación fiable y se considera suficiente a largo plazo.

La solución de establecer dos terminales intermedias, que en este esquema de operación es obligada por coherencia, puede ser también interesante en los otros esquemas de operación para adaptar la oferta a la demanda en los extremos y reducir costes de explotación.

4.6.- ESQUEMAS DE OPERACIÓN CON LÍNEAS SOLAPADAS Y LÍNEA CIRCULAR CENTRAL (TIPO E)

El esquema de operación tipo E es una combinación de los modelos C y D. Considera una línea circular en el centro y dos líneas de norte a sur operando cada una de ellas por uno de los tramos del centro.

Figura nº 22. Esquemas de operación E (líneas solapadas con línea circular). Corto plazo y largo plazo



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se analiza esta solución respecto a los siguientes criterios:

- Demanda:
 - Los viajeros pueden escoger cualquiera de los dos itinerarios centrales (o alternativamente hacer intercambio en Caleta o Andrés Segovia).
 - Dado que los flujos de demanda principales son periferia <-> centro, y los viajeros pueden elegir encaminamiento, se adapta muy bien a la demanda.
 - La demanda de la línea circular se presume baja, dada lo proximidad de los dos trazados (Camino de Ronda y Gran Vía de Colón).
- Infraestructura:
 - Evita la remodelación de estaciones existentes.
- Operación:
 - La línea circular permite adaptar mejor la oferta a la demanda, y por lo tanto racionalizar los costes de flota y de operación.
 - Se produce dos puntos de conflicto entre líneas (cruce de servicios) que condicionará el diseño de las mallas.
 - En los tramos más cargados de Estación de Autobuses -Caleta y Andrés Segovia- Palacio de Deportes se prevé un intervalo máximo de 4min (15 trenes/h) por sentido, que permitirá una explotación fiable y se considera suficiente a largo plazo.

- Dificultades de regulación en la línea circular sin terminales.

Con este esquema de operación puede prescindirse de las terminales intermedias y por lo tanto de las actuaciones en la infraestructura existente que conllevan.

5.- FLOTA DE TRENES

A continuación, se incluye una estimación preliminar de la flota requerida, con vistas a poder comprobar en fases posteriores si las ampliaciones previstas en las cocheras y los talleres existentes son suficientes para la nueva flota o por el contrario es necesario buscar nuevos emplazamientos de los mismos.

5.1.- DEFINICIONES Y PARÁMETROS

En primer lugar, se definen los parámetros implicados en el cálculo:

- *Número de paradas (Np)*: 2 terminales + paradas intermedias.
- *Longitud de recorrido (L)*: medida entre el punto medio de las dos terminales.
- *Tiempo de parada (Tp) (dwell time)*: tiempo para subida y bajada de los viajeros más tiempo de apertura y cierre de puertas.
- *Tiempo en marcha Tm*: tiempo en que el tranvía está en marcha (puertas cerradas) entre dos terminales. Tiene en cuenta tiempo de aceleración y frenada en las paradas, y un margen ("coasting time") de 5 seg/km.

Aceleración: 0,6 m/seg². Frenada: 0,6 m/seg².

La velocidad máxima en entorno urbano será de 50 km/h (circulación por calles con carril segregado).

La velocidad máxima en entorno periurbano será de 70 km/h (circulación por vía segregada).

La velocidad en los cruces, espacio compartido con otros vehículos o peatones y tamos de vía única será de 30 km/h.

- *Tiempo de recorrido (Tr) (comercial time)*: tiempo de recorrido entre dos terminales. Se mide desde el inicio en una terminal (puertas empiezan a cerrarse) hasta la llegada a la terminal opuesta (puertas totalmente abiertas).

$$Tr = Tm + (Np-2) \cdot Tp$$

- *Velocidad comercial (Vc) (comercial speed)*: En hora punta de día laborable y condiciones meteorológicas normales.

$$Vc = L / Tr$$

- *Tiempo de maniobra en terminal (Tmt)*: tiempo para efectuar el cambio de sentido, incluyendo el cambio de cabina del conductor.

□ *Tiempo de margen de regulación en terminal (Tmr) (layover time, margin time)*: tiempo para adaptarse al horario de salida previsto.

□ *Tiempo de vuelta (Tv) (reversing time)*: tiempo que necesita el tranvía para cambiar de sentido.

$$Tv = Tmt + Tmr$$

Se adoptará 5 minutos.

□ *Tiempo de ciclo (Tc) (turnaround time)*: tiempo para un ciclo completo (salida de una terminal, llegada a la terminal opuesta, vuelta, llegada a la terminal inicial, vuelta).

$$Tc = 2 \cdot Tr + 2 \cdot Tv$$

□ *Velocidad de operación (Vo)*: velocidad media teniendo en cuenta los cambios de sentido en terminales.

$$Vo = 2 \cdot L / Tc$$

□ *Frecuencia (FR)*: número de circulaciones por hora y sentido

□ *Intervalo (I)*: tiempo entre el paso de dos tranvías consecutivos por una parada.

Se consideran intervalos uniformes (servicio cadenciado)

$$I \text{ (minutos)} = 60 / FR$$

□ *Flota operativa (Fop)*: número de tranvías en circulación necesarios para proporcionar el servicio previsto (en hora punta).

$$Fop = Tc / I$$

$$Fop = (Tc \cdot FR) / 60$$

□ *Flota (F)*: número de tranvías necesario teniendo en cuenta reservas y tranvías no operativos (en talleres).

Se adoptará $F = 1,1 \cdot Fop$

5.2.- CÁLCULO DE LA FLOTA

Para obtener los tiempos de recorrido se ha modelizado la marcha de los tranvías con el programa Optrack, comprobando que el modelo ajusta bien las distancias y tiempos de recorrido actuales. Para los trazados nuevos se han adoptado las hipótesis de velocidades, aceleraciones y tiempos de parada habituales en trazados tranviarios.

Se establecen dos horizontes de implantación: fase inicial, donde se extiende la red y se mantiene un nivel de servicio parecido al actual en los extremos, y horizonte final en el cual se apura la capacidad del sistema (manteniendo un margen de fiabilidad alto, con un máximo de 15 circulaciones/h por sentido en los tramos más cargados). El intervalo de 4 minutos permitirá establecer "ondas verdes" bidireccionales adaptadas a la marcha de los tranvías con ciclos semafóricos de 2 minutos, de modo que si un tranvía pierde un ciclo semafórico puede adoptar el siguiente ciclo sin afectar a la marcha del tranvía que le sigue.

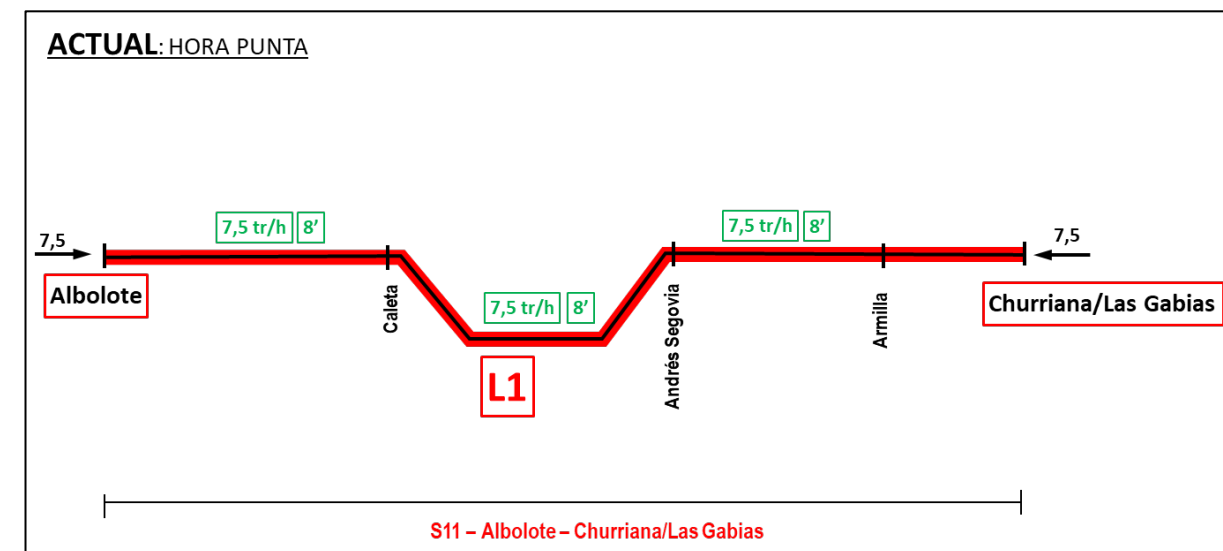
El número de conductores necesario se puede estimar con la ratio de 3,5 conductores por cada tranvía de flota.

A continuación, se muestra el cálculo de la flota para cada una de las alternativas estudiadas considerando el modelo de explotación actual para las Prolongaciones Sur y Norte y considerando el modelo de explotación E para las alternativas de la Prolongación Centro. Posteriormente se realiza el cálculo para la combinación de las alternativas S3A y C1 y la C1 con la N1A considerando el modelo de explotación E. Para finalizar se ha supuesto una combinación de las alternativas S3A, C1 y N1A y se ha estimado la flota en los tres modelos de operación estudiados, detallando en cada caso las líneas y los servicios considerados.

5.2.1.- ALTERNATIVAS INDIVIDUALES DE LA PROLONGACIÓN SUR, EXCEPTO S6

Para la estimación de la flota necesaria en el supuesto de extensión de la línea hacia el Sur, se considera el modelo de explotación actual de Metro de Granada compuesto por una línea única, ajustando la frecuencia a la demanda estimada en hora punta en el periodo 2030-2060.

Figura nº 23. Modelo de explotación actual a emplear en Prolongación Sur, excepto S6



Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla muestra la necesidad de trenes en el periodo 2030-2060 necesaria para atender la demanda en hora punta obtenida del modelo de demanda, en cada una de las alternativas de la Prolongación Sur, excepto la S6 que se estudia más adelante.

Tabla nº 3. Cálculo de flota de la alternativa sin actuación

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes sin actuación
2021			15.893	46,2	20,65	100,4	19	7,5	8	12,5	13	15	
2030	1958	8,2	15.893	46,2	21	100,4	19	8,6	7	14,3	15	17	2
2031	1.969	8,2	15.893	46,2	21	100,4	19	8,6	7	14,3	15	17	0
2032	1.979	8,2	15.893	46,2	21	100,4	19	8,6	7	14,3	15	17	0
2033	1.990	8,3	15.893	46,2	21	100,4	19	8,6	7	14,3	15	17	0
2034	2.000	8,3	15.893	46,2	21	100,4	19	8,6	7	14,3	15	17	0
2035	2.011	8,4	15.893	46,2	21	100,4	19	8,6	7	14,3	15	17	0
2036	2.022	8,4	15.893	46,2	21	100,4	19	8,6	7	14,3	15	17	0
2037	2.032	8,5	15.893	46,2	21	100,4	19	8,6	7	14,3	15	17	0
2038	2.043	8,5	15.893	46,2	21	100,4	19	8,6	7	14,3	15	17	0
2039	2.053	8,6	15.893	46,2	21	100,4	19	9,2	6,5	15,4	16	18	1
2040	2064	8,6	15.893	46,2	21	100,4	19	9,2	6,5	15,4	16	18	0
2041	2.081	8,7	15.893	46,2	21	100,4	19	9,2	6,5	15,4	16	18	0
2042	2.097	8,7	15.893	46,2	21	100,4	19	9,2	6,5	15,4	16	18	0
2043	2.114	8,8	15.893	46,2	21	100,4	19	9,2	6,5	15,4	16	18	0
2044	2.131	8,9	15.893	46,2	21	100,4	19	9,2	6,5	15,4	16	18	0
2045	2.148	8,9	15.893	46,2	21	100,4	19	9,2	6,5	15,4	16	18	0
2046	2.165	9,0	15.893	46,2	21	100,4	19	9,2	6,5	15,4	16	18	0
2047	2.182	9,1	15.893	46,2	21	100,4	19	9,2	6,5	15,4	16	18	0
2048	2.200	9,2	15.893	46,2	21	100,4	19	9,2	6,5	15,4	16	18	0
2049	2.217	9,2	15.893	46,2	21	100,4	19	10,0	6	16,7	17	19	1
2050	2.235	9,3	15.893	46,2	21	100,4	19	10,0	6	16,7	17	19	0
2051	2.253	9,4	15.893	46,2	21	100,4	19	10,0	6	16,7	17	19	0
2052	2.271	9,5	15.893	46,2	21	100,4	19	10,0	6	16,7	17	19	0
2053	2.289	9,5	15.893	46,2	21	100,4	19	10,0	6	16,7	17	19	0
2054	2.308	9,6	15.893	46,2	21	100,4	19	10,0	6	16,7	17	19	0
2055	2.326	9,7	15.893	46,2	21	100,4	19	10,0	6	16,7	17	19	0
2056	2.345	9,8	15.893	46,2	21	100,4	19	10,0	6	16,7	17	19	0
2057	2.363	9,8	15.893	46,2	21	100,4	19	10,0	6	16,7	17	19	0
2058	2.382	9,9	15.893	46,2	21	100,4	19	10,0	6	16,7	17	19	0
2059	2.401	10,0	15.893	46,2	21	100,4	19	10,9	5,5	18,2	19	21	2
2060	2.421	10,1	15.893	46,2	21	100,4	19	10,9	5,5	18,2	19	21	0
													6

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 4. Cálculo de flota de la alternativa S1A

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes en línea actual	Adquisición trenes alternativa S1A	Flota TOTAL
2030	2.149	9,0	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	9,2	6,5	18,5	19	21	2	4	21
2031	2.160	9,0	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	9,2	6,5	18,5	19	21	0	0	21
2032	2.171	9,0	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	9,2	6,5	18,5	19	21	0	0	21
2033	2.182	9,1	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	9,2	6,5	18,5	19	21	0	0	21
2034	2.193	9,1	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	9,2	6,5	18,5	19	21	0	0	21
2035	2.204	9,2	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	9,2	6,5	18,5	19	21	0	0	21
2036	2.216	9,2	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	3	24
2037	2.227	9,3	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	24
2038	2.238	9,3	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	24
2039	2.250	9,4	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	1	0	25
2040	2.261	9,4	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	25
2041	2.272	9,5	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	25
2042	2.282	9,5	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	25
2043	2.293	9,6	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	25
2044	2.303	9,6	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	25
2045	2.314	9,6	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	25
2046	2.325	9,7	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	25
2047	2.335	9,7	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	25
2048	2.346	9,8	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	25
2049	2.357	9,8	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	1	0	26
2050	2.368	9,9	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	26
2051	2.378	9,9	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	26
2052	2.388	9,9	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	26
2053	2.398	10,0	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,0	6	20,1	21	24	0	0	26
2054	2.408	10,0	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,9	5,5	21,9	22	25	0	0	26
2055	2.418	10,1	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,9	5,5	21,9	22	25	0	0	26
2056	2.428	10,1	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,9	5,5	21,9	22	25	0	0	26
2057	2.438	10,2	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,9	5,5	21,9	22	25	0	0	26
2058	2.448	10,2	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,9	5,5	21,9	22	25	0	0	26
2059	2.458	10,2	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,9	5,5	21,9	22	25	2	0	28
2060	2.468	10,3	18.806	56,2	20,1	120,4	18,7	10,9	5,5	21,9	22	25	0	0	28
													6	7	

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 5. Cálculo de flota de la alternativa S1B-I

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes	Adquisición trenes alternativa S1B	Flota TOTAL
2030	2.147	8,9	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	9,2	6,5	19,6	20	22	2	5	22
2031	2.158	9,0	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2032	2.168	9,0	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2033	2.179	9,1	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2034	2.189	9,1	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2035	2.200	9,2	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2036	2.211	9,2	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2037	2.222	9,3	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	3	25
2038	2.233	9,3	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	25
2039	2.244	9,3	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	1	0	26
2040	2.254	9,4	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2041	2.264	9,4	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2042	2.274	9,5	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2043	2.284	9,5	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2044	2.295	9,6	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2045	2.305	9,6	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2046	2.315	9,6	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2047	2.325	9,7	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2048	2.335	9,7	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2049	2.346	9,8	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	1	0	27
2050	2.356	9,8	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	27
2051	2.365	9,9	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	27
2052	2.375	9,9	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	27
2053	2.384	9,9	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	27
2054	2.394	10,0	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,0	6	21,2	22	25	0	0	27
2055	2.403	10,0	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	27
2056	2.413	10,1	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	27
2057	2.423	10,1	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	27
2058	2.432	10,1	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	27
2059	2.442	10,2	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,9	5,5	23,1	24	27	2	0	29
2060	2.452	10,2	20.196	59,6	20,3	127,3	19,0	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	29
													6	8	

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 6. Cálculo de flota de la alternativa S1B-II

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes	Adquisición trenes alternativa S1B	Flota TOTAL
2030	2.146	8,9	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	9,2	6,5	19,5	20	22	2	5	22
2031	2.158	9,0	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2032	2.169	9,0	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2033	2.180	9,1	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2034	2.192	9,1	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2035	2.203	9,2	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2036	2.215	9,2	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2037	2.227	9,3	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	3	25
2038	2.238	9,3	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	25
2039	2.250	9,4	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	1	0	26
2040	2.262	9,4	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2041	2.273	9,5	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2042	2.283	9,5	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2043	2.294	9,6	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2044	2.305	9,6	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2045	2.316	9,6	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2046	2.327	9,7	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2047	2.338	9,7	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2048	2.349	9,8	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	26
2049	2.360	9,8	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	1	0	27
2050	2.371	9,9	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	27
2051	2.381	9,9	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	27
2052	2.392	10,0	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,0	6	21,2	22	25	0	0	27
2053	2.402	10,0	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	27
2054	2.412	10,1	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	27
2055	2.422	10,1	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	27
2056	2.433	10,1	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	27
2057	2.443	10,2	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	27
2058	2.454	10,2	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	27
2059	2.464	10,3	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,9	5,5	23,1	24	27	2	0	29
2060	2.475	10,3	20.196	59,5	20,4	126,9	19,1	10,9	5,5	23,1	24	27	0	0	29
													6	8	

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 7. Cálculo de flota de la alternativa S3A

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes	Adquisición trenes alternativa S3A	Flota TOTAL
2030	2.133	8,9	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	9,2	6,5	17,7	18	20	2	3	20
2031	2.144	8,9	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	9,2	6,5	17,7	18	20	0	0	20
2032	2.154	9,0	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	9,2	6,5	17,7	18	20	0	0	20
2033	2.165	9,0	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	9,2	6,5	17,7	18	20	0	0	20
2034	2.176	9,1	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	9,2	6,5	17,7	18	20	0	0	20
2035	2.187	9,1	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	9,2	6,5	17,7	18	20	0	0	20
2036	2.198	9,2	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	9,2	6,5	17,7	18	20	0	0	20
2037	2.209	9,2	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	9,2	6,5	17,7	18	20	0	0	20
2038	2.220	9,2	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	2	22
2039	2.231	9,3	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	1	0	23
2040	2.242	9,3	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	23
2041	2.252	9,4	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	23
2042	2.262	9,4	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	23
2043	2.272	9,5	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	23
2044	2.282	9,5	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	23
2045	2.293	9,6	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	23
2046	2.303	9,6	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	23
2047	2.313	9,6	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	23
2048	2.324	9,7	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	23
2049	2.334	9,7	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	1	0	24
2050	2.345	9,8	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	24
2051	2.354	9,8	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	24
2052	2.364	9,8	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	24
2053	2.373	9,9	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	24
2054	2.383	9,9	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	24
2055	2.393	10,0	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,0	6	19,2	20	22	0	0	24
2056	2.402	10,0	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,9	5,5	20,9	21	24	0	0	24
2057	2.412	10,1	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,9	5,5	20,9	21	24	0	0	24
2058	2.422	10,1	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,9	5,5	20,9	21	24	0	0	24
2059	2.432	10,1	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,9	5,5	20,9	21	24	2	0	26
2060	2.442	10,2	18.653	53,6	20,9	115,2	19,4	10,9	5,5	20,9	21	24	0	0	26
													6	5	

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 8. Cálculo de flota de la alternativa S3B

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes	Adquisición trenes alternativa S3B	Flota TOTAL
2030	2.134	8,9	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	9,2	6,5	18,3	19	21	2	4	21
2031	2.145	8,9	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	9,2	6,5	18,3	19	21	0	0	21
2032	2.156	9,0	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	9,2	6,5	18,3	19	21	0	0	21
2033	2.166	9,0	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	9,2	6,5	18,3	19	21	0	0	21
2034	2.177	9,1	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	9,2	6,5	18,3	19	21	0	0	21
2035	2.188	9,1	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	9,2	6,5	18,3	19	21	0	0	21
2036	2.199	9,2	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	9,2	6,5	18,3	19	21	0	0	21
2037	2.210	9,2	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	9,2	6,5	18,3	19	21	0	0	21
2038	2.221	9,3	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	1	22
2039	2.232	9,3	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	1	0	23
2040	2.243	9,3	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	23
2041	2.253	9,4	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	23
2042	2.263	9,4	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	23
2043	2.273	9,5	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	23
2044	2.283	9,5	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	23
2045	2.294	9,6	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	23
2046	2.304	9,6	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	23
2047	2.314	9,6	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	23
2048	2.325	9,7	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	23
2049	2.335	9,7	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	1	0	24
2050	2.345	9,8	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	24
2051	2.355	9,8	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	24
2052	2.364	9,9	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	24
2053	2.374	9,9	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	24
2054	2.384	9,9	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	24
2055	2.393	10,0	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,0	6	19,8	20	22	0	0	24
2056	2.403	10,0	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,9	5,5	21,6	22	25	0	1	25
2057	2.413	10,1	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,9	5,5	21,6	22	25	0	0	25
2058	2.422	10,1	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,9	5,5	21,6	22	25	0	0	25
2059	2.432	10,1	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,9	5,5	21,6	22	25	2	0	27
2060	2.442	10,2	19.213	55,5	20,8	119,0	19,4	10,9	5,5	21,6	22	25	0	0	27
													6	6	

Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla presenta un resumen de la necesidad de flota del total de alternativas de la Prolongación Sur.

Tabla nº 9. Adquisición de flota en las alternativas de la Prolongación Sur, excepto S6

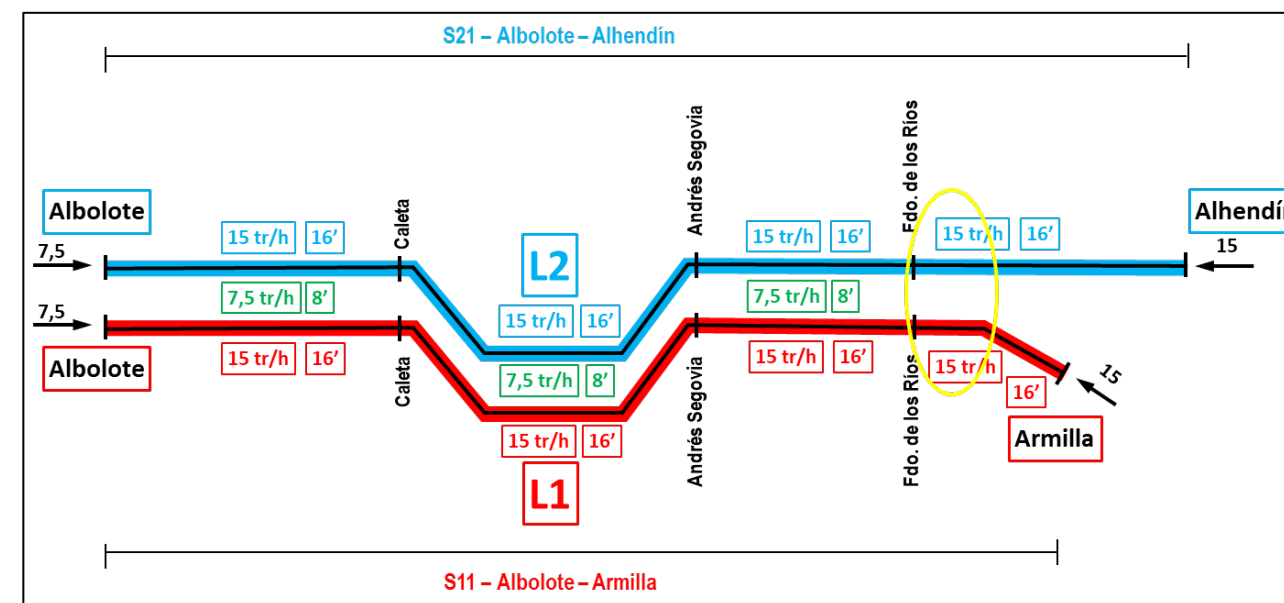
Año	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B
2030	4	5	5	3	4
2031	0	0	0	0	0
2032	0	0	0	0	0
2033	0	0	0	0	0
2034	0	0	0	0	0
2035	0	0	0	0	0
2036	3	0	0	0	0
2037	0	3	3	0	0
2038	0	0	0	2	1
2039	0	0	0	0	0
2040	0	0	0	0	0
2041	0	0	0	0	0
2042	0	0	0	0	0
2043	0	0	0	0	0
2044	0	0	0	0	0
2045	0	0	0	0	0
2046	0	0	0	0	0
2047	0	0	0	0	0
2048	0	0	0	0	0
2049	0	0	0	0	0
2050	0	0	0	0	0
2051	0	0	0	0	0
2052	0	0	0	0	0
2053	0	0	0	0	0
2054	0	0	0	0	0
2055	0	0	0	0	0
2056	0	0	0	0	1
2057	0	0	0	0	0
2058	0	0	0	0	0
2059	0	0	0	0	0
2060	0	0	0	0	0
	7	8	8	5	6

Fuente: Elaboración propia

5.2.2.- ALTERNATIVAS S6

Para la estimación de la flota necesaria en el supuesto de extensión de la línea hacia Alhendín, se considera un modelo de explotación compuesto por dos líneas que se bifurcan en la intersección entre la calle Real de Armilla y la calle Poniente, una de las cuales finaliza en la actual estación terminal de Armilla y la otra se dirige a Alhendín, ajustando la frecuencia a la demanda estimada en hora punta en el periodo 2030-2060.

Figura nº 24. Modelo de explotación actual a emplear en la Alternativa S6



Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla muestra la necesidad de trenes en el periodo 2030-2060 necesaria para atender la demanda en hora punta obtenida del modelo de demanda, en la Alternativa S6.

Tabla nº 10. Cálculo de flota de la alternativa S6

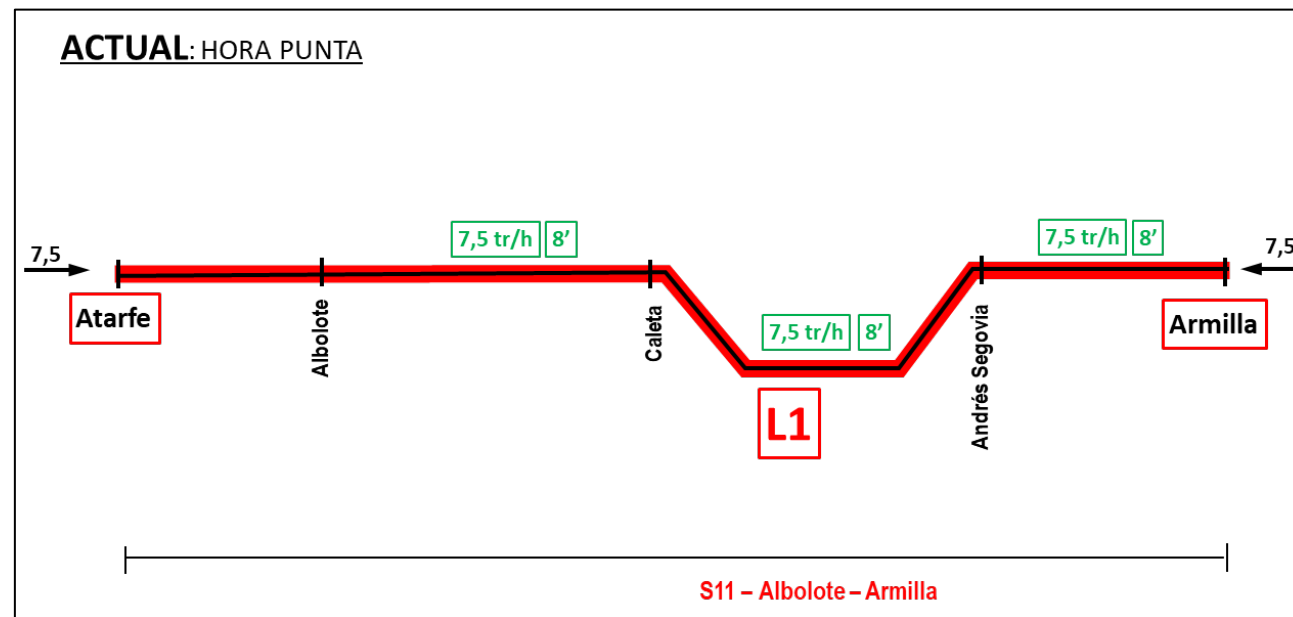
Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes en línea actual	Adquisición trenes alternativa S6	Flota TOTAL
2030	1.984	8,3	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	2	5	22
2031	1.995	8,3	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2032	2.005	8,4	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2033	2.016	8,4	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2034	2.027	8,4	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2035	2.038	8,5	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2036	2.049	8,5	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2037	2.060	8,6	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2038	2.071	8,6	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	22
2039	2.082	8,7	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	1	0	23
2040	2.093	8,7	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	23
2041	2.103	8,8	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	23
2042	2.113	8,8	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	23
2043	2.124	8,8	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	23
2044	2.134	8,9	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	23
2045	2.144	8,9	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	23
2046	2.155	9,0	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	23
2047	2.165	9,0	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	23
2048	2.176	9,1	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	23
2049	2.186	9,1	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	1	0	24
2050	2.197	9,2	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	24
2051	2.206	9,2	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	9,2	6,5	19,6	20	22	0	0	24
2052	2.216	9,2	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	10,0	6	21,3	22	25	0	1	25
2053	2.226	9,3	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	10,0	6	21,3	22	25	0	0	25
2054	2.235	9,3	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	10,0	6	21,3	22	25	0	0	25
2055	2.245	9,4	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	10,0	6	21,3	22	25	0	0	25
2056	2.255	9,4	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	10,0	6	21,3	22	25	0	0	25
2057	2.265	9,4	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	10,0	6	21,3	22	25	0	0	25
2058	2.275	9,5	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	10,0	6	21,3	22	25	0	0	25
2059	2.285	9,5	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	10,0	6	21,3	22	25	2	0	27
2060	2.294	9,6	20.363	59,8	20,4	127,5	19,2	10,0	6	21,3	22	25	0	0	27
													6	6	

Fuente: Elaboración propia

5.2.3.- ALTERNATIVAS INDIVIDUALES DE LA PROLONGACIÓN NORTE

Para la estimación de la flota necesaria en el supuesto de extensión de la línea hacia el Norte, se considera el modelo de explotación actual de Metro de Granada compuesto por una línea única, ajustando la frecuencia a la demanda estimada en hora punta en el periodo 2030-2060.

Figura nº 25. Modelo de explotación actual a emplear en Prolongación Norte



Fuente: Elaboración propia

La siguiente tabla muestra la necesidad de trenes en el periodo 2030-2060 necesaria para atender la demanda en hora punta obtenida del modelo de demanda, en cada una de las alternativas de la Prolongación Sur, excepto la S6 que se estudia más adelante.

Tabla nº 11. Cálculo de flota de la alternativa N1A

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes en línea actual	Adquisición trenes alternativa N1A	Flota TOTAL
2030	2.053	8,6	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	2	3	20
2031	2.065	8,6	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	20
2032	2.078	8,7	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	20
2033	2.090	8,7	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	20
2034	2.103	8,8	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	20
2035	2.115	8,8	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	20
2036	2.128	8,9	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	20
2037	2.141	8,9	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	20
2038	2.154	9,0	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	20
2039	2.167	9,0	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	1	0	21
2040	2.179	9,1	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	21
2041	2.191	9,1	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	21
2042	2.203	9,2	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	21
2043	2.215	9,2	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	9,2	6,5	17,6	18	20	0	0	21
2044	2.227	9,3	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	1	22
2045	2.239	9,3	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	22
2046	2.251	9,4	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	22
2047	2.263	9,4	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	22
2048	2.276	9,5	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	22
2049	2.288	9,5	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	1	0	23
2050	2.300	9,6	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	23
2051	2.311	9,6	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	23
2052	2.323	9,7	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	23
2053	2.334	9,7	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	23
2054	2.345	9,8	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	23
2055	2.357	9,8	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	23
2056	2.368	9,9	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	23
2057	2.380	9,9	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	23
2058	2.392	10,0	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,0	6	19,1	20	22	0	0	23
2059	2.403	10,0	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,9	5,5	20,8	21	24	2	0	25
2060	2.415	10,1	18.587	53,2	21,0	114,4	19,5	10,9	5,5	20,8	21	24	0	0	25
													6	4	

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 12. Cálculo de flota de la alternativa N2

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes	Adquisición trenes alternativa N2	Flota TOTAL
2030	2.066	8,6	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	2	5	22
2031	2.077	8,7	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2032	2.088	8,7	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2033	2.099	8,7	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2034	2.110	8,8	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2035	2.121	8,8	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2036	2.132	8,9	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2037	2.143	8,9	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2038	2.155	9,0	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	22
2039	2.166	9,0	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	1	0	23
2040	2.177	9,1	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	23
2041	2.188	9,1	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	23
2042	2.198	9,2	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	23
2043	2.209	9,2	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	9,2	6,5	19,5	20	22	0	0	23
2044	2.219	9,2	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	2	25
2045	2.230	9,3	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	25
2046	2.240	9,3	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	25
2047	2.251	9,4	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	25
2048	2.261	9,4	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	25
2049	2.272	9,5	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	1	0	26
2050	2.283	9,5	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	26
2051	2.293	9,6	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	26
2052	2.302	9,6	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	26
2053	2.312	9,6	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	26
2054	2.322	9,7	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	26
2055	2.332	9,7	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	26
2056	2.342	9,8	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	26
2057	2.352	9,8	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	26
2058	2.362	9,8	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	26
2059	2.372	9,9	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	2	0	28
2060	2.382	9,9	20.787	59,3	21,0	126,7	19,7	10,0	6	21,1	22	25	0	0	28
													6	7	

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 13. Estimación de flota en las alternativas de la Prolongación Norte

Año	N1A	N2
2030	3	5
2031	0	0
2032	0	0
2033	0	0
2034	0	0
2035	0	0
2036	0	0
2037	0	0
2038	0	0
2039	0	0
2040	0	0
2041	0	0
2042	0	0
2043	0	0
2044	1	2
2045	0	0
2046	0	0
2047	0	0
2048	0	0
2049	0	0
2050	0	0
2051	0	0
2052	0	0
2053	0	0
2054	0	0
2055	0	0
2056	0	0
2057	0	0
2058	0	0
2059	0	0
2060	0	0
	4	7

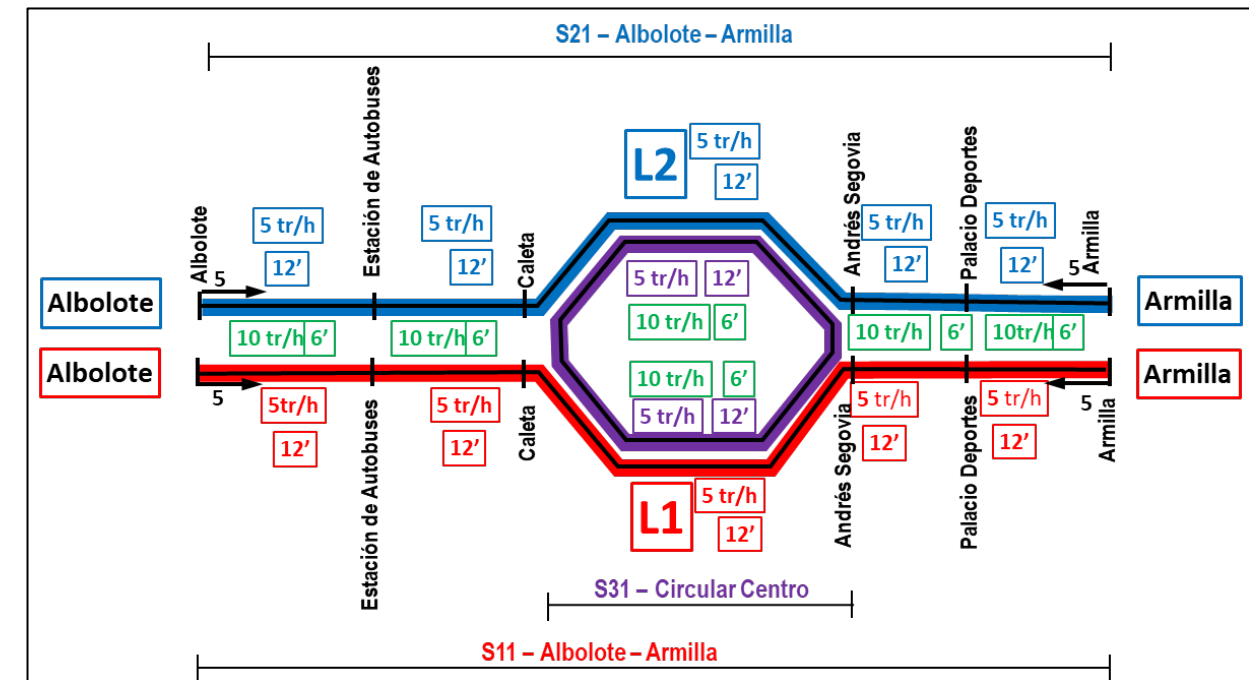
Fuente: Elaboración propia

5.2.4.- ALTERNATIVAS INDIVIDUALES DE LA PROLONGACIÓN CENTRO

Para la estimación de la flota necesaria en el supuesto de extensión de la línea por el Centro, es necesario considerar un modelo de explotación que considere los dos tramos centrales, habiéndose considerado a tal

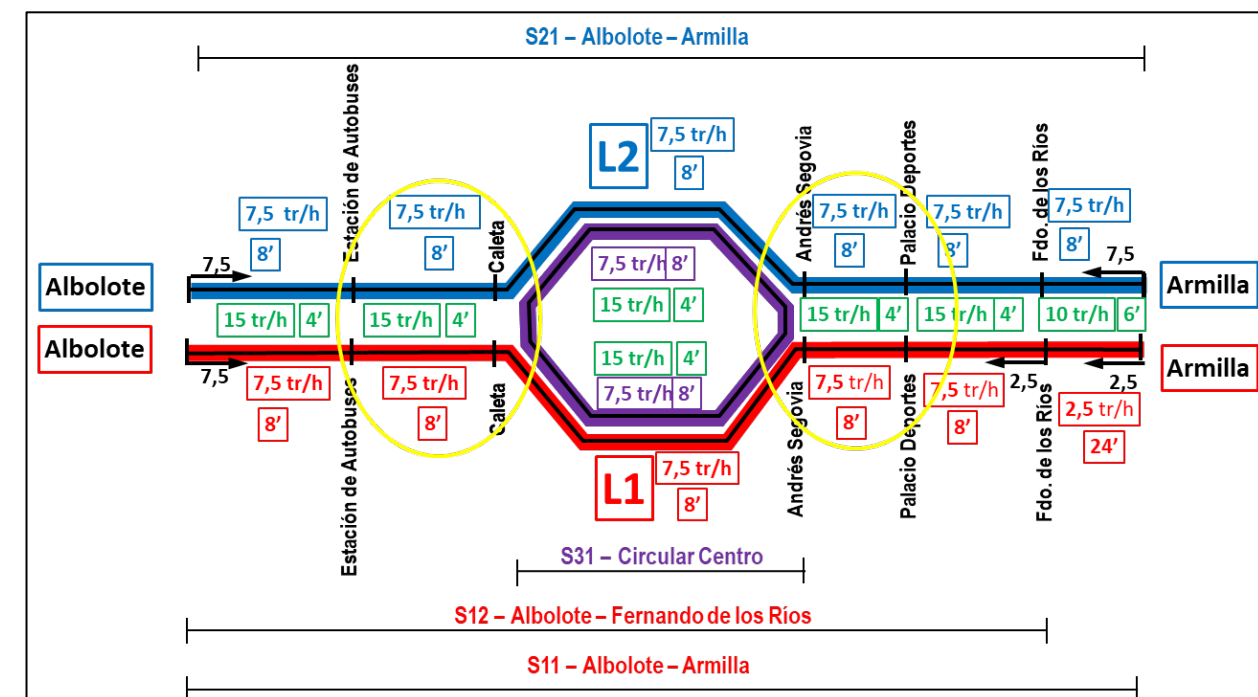
efecto el modelo de explotación E compuesto por tres líneas (dos lineales y una circular), ajustando la frecuencia a la demanda estimada en hora punta en el periodo 2030-2060.

Figura nº 26. Modelo de explotación a emplear en Prolongación Centro. Horizonte Inicial.



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 27. Modelo de explotación a emplear en Prolongación Centro. Horizonte final.



Fuente: Elaboración propia

En este caso, las dos líneas longitudinales circulan entre Albolote y Armilla, no se consideran las Prolongaciones Sur ni Norte.

Como se ha comentado en apartados anteriores, el tramo comprendido entre las paradas de Fernando de los Ríos y Armilla, al discurrir en vía única, puede introducir una limitación de capacidad a la operación del sistema si se pretende mantener la misma frecuencia en todas las paradas de las líneas pasantes, pudiendo considerarse que intervalos de 6 minutos o superiores permite fijar los horarios de los trenes sin grandes restricciones, siendo deseable no adoptar en este tramo intervalos inferiores. Por ello, con el fin de no trasladar esta restricción al resto del sistema, en el horizonte final se propone que parte de las circulaciones de alguna o de las dos líneas pasantes terminen en la parada Fernando de los Ríos. De esta forma, la frecuencia

de trenes por el tramo de vía única no superará los 10 trenes a la hora (intervalo de 6 minutos). Dado que la carga en el tramo Fernando de los Ríos - Armilla se espera que se mantenga en valores en torno al 40% del tramo más cargado (Hípica – Andrés Segovia), con las circulaciones previstas, se atendería la demanda con un grado de llenado de los trenes inferior al esperado en el tramo más cargado.

5.2.4.1.- Alternativa C1

En las tablas siguientes se presenta los cálculos realizados para la estimación de la flota necesaria para el funcionamiento de la Alternativa C1.

Tabla nº 14. Servicio S21 Albolote-Armilla por Gran Vía

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.233	5,1	15.781	47,8	19,8	103,6	18	5,5	11	9,4	10
2031	1.242	5,2	15.781	47,8	19,8	103,6	18	5,5	11	9,4	10
2032	1.252	5,2	15.781	47,8	19,8	103,6	18	5,5	11	9,4	10
2033	1.261	5,3	15.781	47,8	19,8	103,6	18	5,5	11	9,4	10
2034	1.271	5,3	15.781	47,8	19,8	103,6	18	5,5	11	9,4	10
2035	1.281	5,3	15.781	47,8	19,8	103,6	18	5,5	11	9,4	10
2036	1.291	5,4	15.781	47,8	19,8	103,6	18	5,5	11	9,4	10
2037	1.301	5,4	15.781	47,8	19,8	103,6	18	5,5	11	9,4	10
2038	1.311	5,5	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2039	1.321	5,5	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2040	1.331	5,5	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2041	1.341	5,6	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2042	1.350	5,6	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2043	1.359	5,7	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2044	1.369	5,7	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2045	1.378	5,7	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2046	1.388	5,8	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2047	1.398	5,8	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2048	1.407	5,9	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2049	1.417	5,9	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2050	1.427	5,9	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2051	1.436	6,0	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,0	10	10,4	11
2052	1.445	6,0	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,7	9	11,5	12
2053	1.454	6,1	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,7	9	11,5	12
2054	1.463	6,1	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,7	9	11,5	12
2055	1.473	6,1	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,7	9	11,5	12
2056	1.482	6,2	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,7	9	11,5	12
2057	1.491	6,2	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,7	9	11,5	12

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2058	1.500	6,3	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,7	9	11,5	12
2059	1.510	6,3	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,7	9	11,5	12
2060	1.519	6,3	15.781	47,8	19,8	103,6	18	6,7	9	11,5	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 15. Servicio S11 Albolote-Armilla por Cno. Ronda

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.295	5,4	15.893	46,2	20,65	100,4	19	5,5	11	9,1	10
2031	1.301	5,4	15.893	46,2	20,7	100,4	19	5,5	11	9,1	10
2032	1.308	5,4	15.893	46,2	20,7	100,4	19	5,5	11	9,1	10
2033	1.314	5,5	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2034	1.321	5,5	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2035	1.327	5,5	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2036	1.333	5,6	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2037	1.340	5,6	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2038	1.346	5,6	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2039	1.353	5,6	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2040	1.359	5,7	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2041	1.365	5,7	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2042	1.371	5,7	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2043	1.377	5,7	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2044	1.383	5,8	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2045	1.390	5,8	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2046	1.396	5,8	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2047	1.402	5,8	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2048	1.408	5,9	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2049	1.414	5,9	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2050	1.420	5,9	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2051	1.426	5,9	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2052	1.431	6,0	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2053	1.437	6,0	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,0	10	10,0	11
2054	1.443	6,0	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,7	9	11,2	12
2055	1.448	6,0	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,7	9	11,2	12
2056	1.454	6,1	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,7	9	11,2	12
2057	1.460	6,1	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,7	9	11,2	12
2058	1.466	6,1	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,7	9	11,2	12
2059	1.471	6,1	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,7	9	11,2	12
2060	1.477	6,2	15.893	46,2	20,7	100,4	19	6,7	9	11,2	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 16. Servicio S31 Circular

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	310	1,3	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2031	312	1,3	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2032	313	1,3	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2033	315	1,3	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2034	316	1,3	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2035	318	1,3	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2036	319	1,3	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2037	320	1,3	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2038	322	1,3	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2039	323	1,3	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2040	325	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2041	326	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2042	328	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2043	329	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2044	330	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2045	332	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2046	333	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2047	334	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2048	336	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2049	337	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2050	339	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2051	340	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2052	341	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2053	342	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2054	344	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2055	345	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2056	346	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2057	347	1,4	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2058	349	1,5	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2059	350	1,5	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4
2060	351	1,5	7.170	19,9	21,6	47,7	18	5,0	12	4,0	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 17. Estimación de flota en la alternativa C1

Año	Fop trenes S12	Fop trenes S22	Fop trenes S33	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes en línea actual	Adquisición trenes alternativa C1	Flota TOTAL
2030	10	10	4	24	27	2	10	27
2031	10	10	4	24	27	0	0	27
2032	10	10	4	24	27	0	0	27
2033	10	11	4	25	28	0	1	28
2034	10	11	4	25	28	0	0	28
2035	10	11	4	25	28	0	0	28
2036	10	11	4	25	28	0	0	28
2037	10	11	4	25	28	0	0	28
2038	11	11	4	26	29	0	1	29
2039	11	11	4	26	29	1	0	30
2040	11	11	4	26	29	0	0	30
2041	11	11	4	26	29	0	0	30
2042	11	11	4	26	29	0	0	30
2043	11	11	4	26	29	0	0	30
2044	11	11	4	26	29	0	0	30
2045	11	11	4	26	29	0	0	30
2046	11	11	4	26	29	0	0	30
2047	11	11	4	26	29	0	0	30
2048	11	11	4	26	29	0	0	30
2049	11	11	4	26	29	1	0	31
2050	11	11	4	26	29	0	0	31
2051	11	11	4	26	29	0	0	31
2052	12	11	4	27	30	0	0	31
2053	12	11	4	27	30	0	0	31
2054	12	12	4	28	31	0	0	31
2055	12	12	4	28	31	0	0	31
2056	12	12	4	28	31	0	0	31
2057	12	12	4	28	31	0	0	31
2058	12	12	4	28	31	0	0	31
2059	12	12	4	28	31	2	0	33
2060	12	12	4	28	31	0	0	33
						6	12	

Fuente: Elaboración propia

5.2.4.2.- Alternativa C2

En las tablas siguientes se presenta los cálculos realizados para la estimación de la flota necesaria para el funcionamiento de la Alternativa C2.

Tabla nº 18. Servicio S21 Albolote-Armilla por Gran Vía

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.260	5,3	15.781	44,9	21,1	99,8	19	5,5	11	9,1	10
2031	1.271	5,3	15.781	44,9	21,1	99,8	19	5,5	11	9,1	10
2032	1.282	5,3	15.781	44,9	21,1	99,8	19	5,5	11	9,1	10
2033	1.293	5,4	15.781	44,9	21,1	99,8	19	5,7	10,5	9,5	10
2034	1.303	5,4	15.781	44,9	21,1	99,8	19	5,7	10,5	9,5	10
2035	1.314	5,5	15.781	44,9	21,1	99,8	19	5,7	10,5	9,5	10
2036	1.326	5,5	15.781	44,9	21,1	99,8	19	5,7	10,5	9,5	10
2037	1.337	5,6	15.781	44,9	21,1	99,8	19	5,7	10,5	9,5	10
2038	1.348	5,6	15.781	44,9	21,1	99,8	19	5,7	10,5	9,5	10
2039	1.360	5,7	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,0	10	10,0	10
2040	1.371	5,7	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,0	10	10,0	10
2041	1.382	5,8	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,0	10	10,0	10
2042	1.392	5,8	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,0	10	10,0	10
2043	1.403	5,8	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,0	10	10,0	10
2044	1.413	5,9	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,0	10	10,0	10
2045	1.424	5,9	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,3	9,5	10,5	11
2046	1.435	6,0	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,3	9,5	10,5	11
2047	1.446	6,0	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,3	9,5	10,5	11
2048	1.457	6,1	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,3	9,5	10,5	11
2049	1.468	6,1	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,3	9,5	10,5	11
2050	1.480	6,2	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,3	9,5	10,5	11
2051	1.490	6,2	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,3	9,5	10,5	11
2052	1.500	6,3	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,7	9	11,1	12
2053	1.510	6,3	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,7	9	11,1	12
2054	1.521	6,3	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,7	9	11,1	12
2055	1.531	6,4	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,7	9	11,1	12
2056	1.542	6,4	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,7	9	11,1	12
2057	1.553	6,5	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,7	9	11,1	12
2058	1.563	6,5	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,7	9	11,1	12
2059	1.574	6,6	15.781	44,9	21,1	99,8	19	6,7	9	11,1	12
2060	1.585	6,6	15.781	44,9	21,1	99,8	19	7,1	8,5	11,7	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 19. Servicio S11 Albolote-Armilla por Cno. Ronda

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.235	5,1	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,2	11,5	8,9	9
2031	1.239	5,2	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,2	11,5	8,9	9
2032	1.243	5,2	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,2	11,5	8,9	9
2033	1.248	5,2	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2034	1.252	5,2	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2035	1.257	5,2	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2036	1.261	5,3	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2037	1.266	5,3	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2038	1.270	5,3	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2039	1.275	5,3	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2040	1.279	5,3	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2041	1.284	5,3	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2042	1.288	5,4	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2043	1.292	5,4	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2044	1.296	5,4	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2045	1.300	5,4	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2046	1.304	5,4	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2047	1.309	5,5	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2048	1.313	5,5	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2049	1.317	5,5	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2050	1.321	5,5	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2051	1.325	5,5	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2052	1.329	5,5	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2053	1.333	5,6	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2054	1.337	5,6	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2055	1.341	5,6	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2056	1.344	5,6	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2057	1.348	5,6	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2058	1.352	5,6	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2059	1.356	5,7	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10
2060	1.360	5,7	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,7	10,5	9,7	10

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 20. Servicio S31 Circular

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	300	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2031	301	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2032	302	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2033	304	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2034	305	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2035	306	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2036	307	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2037	308	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2038	310	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2039	311	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2040	312	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2041	313	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2042	314	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2043	315	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2044	316	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2045	318	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2046	319	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2047	320	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2048	321	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2049	322	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2050	323	1,3	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2051	324	1,4	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2052	325	1,4	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2053	326	1,4	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2054	327	1,4	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2055	328	1,4	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2056	330	1,4	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2057	331	1,4	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2058	332	1,4	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2059	333	1,4	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4
2060	334	1,4	7.167	17,6	24,5	45,1	19	5,0	12	3,8	4

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 21. Estimación de flota en la alternativa C2

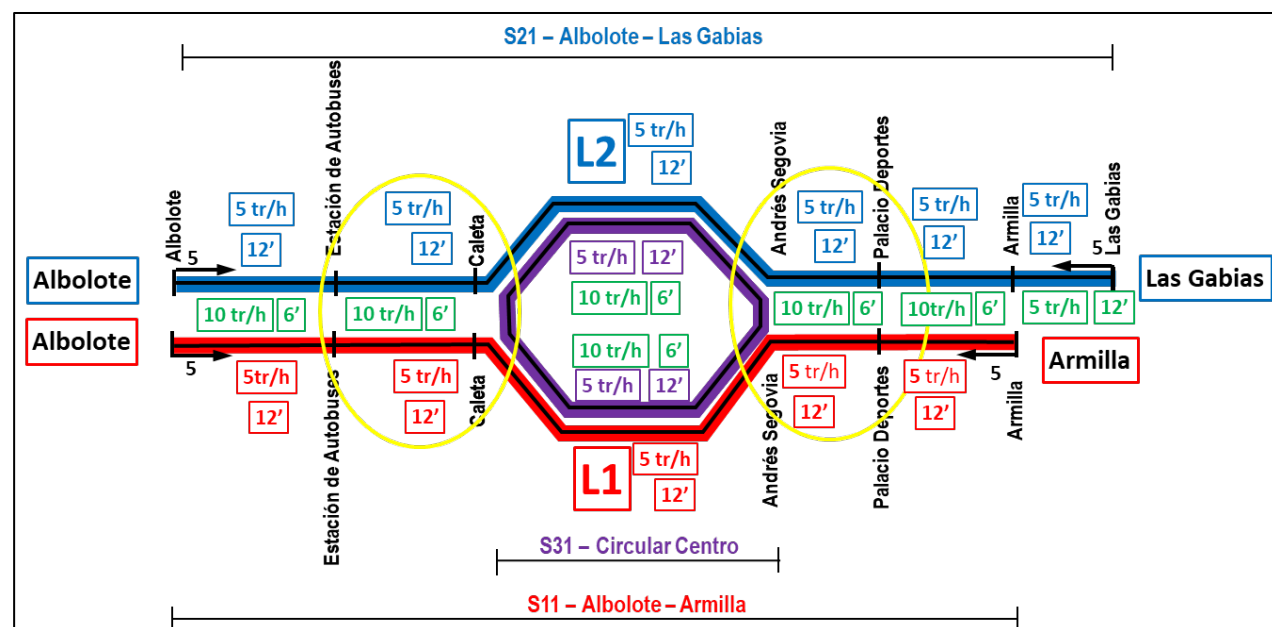
Año	Fop trenes S12	Fop trenes S22	Fop trenes S33	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes en línea actual	Adquisición trenes alternativa C2	Flota TOTAL
2030	10	9	4	23	26	2	9	26
2031	10	9	4	23	26	0	0	26
2032	10	9	4	23	26	0	0	26
2033	10	10	4	24	27	0	1	27
2034	10	10	4	24	27	0	0	27
2035	10	10	4	24	27	0	0	27
2036	10	10	4	24	27	0	0	27
2037	10	10	4	24	27	0	0	27
2038	10	10	4	24	27	0	0	27
2039	10	10	4	24	27	1	0	28
2040	10	10	4	24	27	0	0	28
2041	10	10	4	24	27	0	0	28
2042	10	10	4	24	27	0	0	28
2043	10	10	4	24	27	0	0	28
2044	10	10	4	24	27	0	0	28
2045	11	10	4	25	28	0	0	28
2046	11	10	4	25	28	0	0	28
2047	11	10	4	25	28	0	0	28
2048	11	10	4	25	28	0	0	28
2049	11	10	4	25	28	1	0	29
2050	11	10	4	25	28	0	0	29
2051	11	10	4	25	28	0	0	29
2052	12	10	4	26	29	0	0	29
2053	12	10	4	26	29	0	0	29
2054	12	10	4	26	29	0	0	29
2055	12	10	4	26	29	0	0	29
2056	12	10	4	26	29	0	0	29
2057	12	10	4	26	29	0	0	29
2058	12	10	4	26	29	0	0	29
2059	12	10	4	26	29	2	0	31
2060	12	10	4	26	29	0	0	31
						6	10	

Fuente: Elaboración propia

5.2.5.- ALTERNATIVA COMBINADA S3B-C1 CONSIDERANDO EL MODELO DE EXPLOTACIÓN E

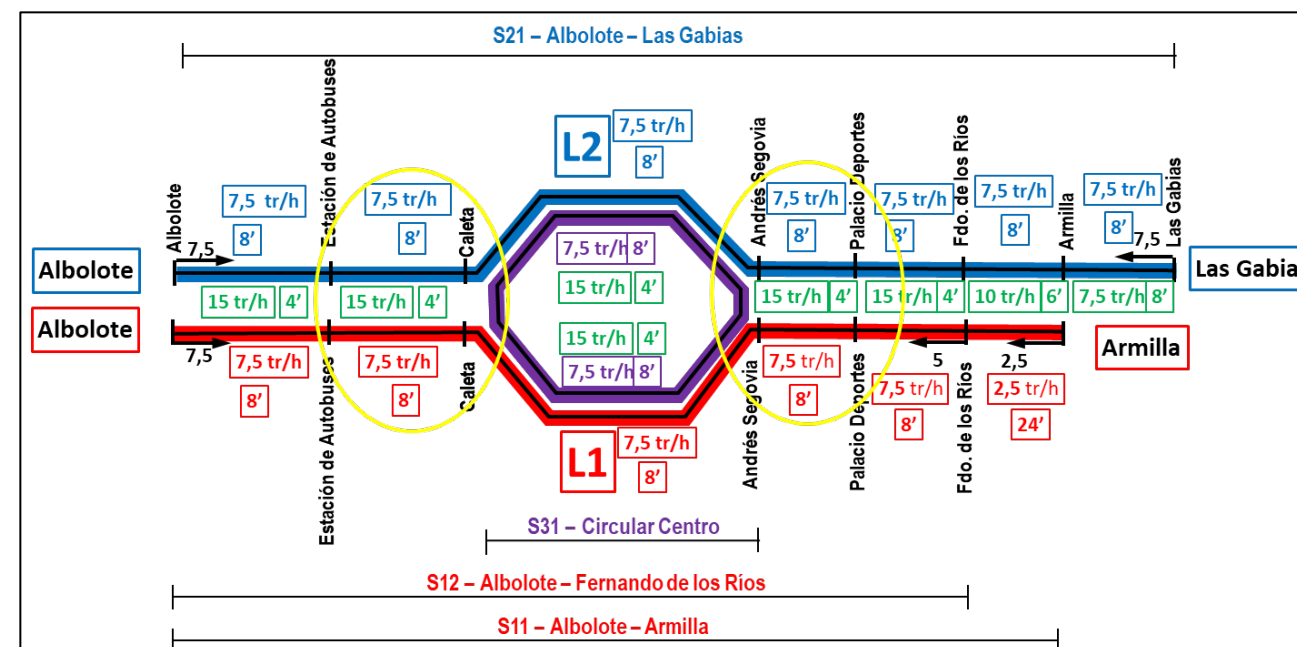
Para la estimación de la flota necesaria en el supuesto de alternativas combinadas siendo alguna de ellas de la Prolongación Centro, es necesario considerar un modelo de explotación que considere los dos tramos centrales, habiéndose considerado a tal efecto el modelo de explotación E compuesto por tres líneas (dos lineales y una circular), ajustando la frecuencia a la demanda estimada en hora punta en el periodo 2030-2060.

Figura nº 28. Modelo de explotación a emplear en la alternativa combinada S3B-C1. Horizonte Inicial.



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 29. Modelo de explotación a emplear en la alternativa combinada S3B-C1. Horizonte Final.



Fuente: Elaboración propia

En este caso, la línea L2 circula entre Albolote y Las Gabias, mientras que la línea L1 circula entre Albolote y Armilla o Fernando de los Ríos (no se considera la Prolongación Norte). Algunas circulaciones de la línea L1 terminarán en la parada Fernando de los Ríos, en un horizonte final, cuando la frecuencia necesaria para atender la demanda en el tramo más cargado sea superior a la que se pueda mantener en el tramo de vía única entre las paradas de Fernando de los Ríos y Armilla. De esta forma, la frecuencia por el tramo de vía única no superará los 10 trenes a la hora (intervalo de 6 minutos). Dado que la carga en el tramo Fernando de los Ríos - Armilla se espera que se mantenga en valores en torno al 40% del tramo más cargado (Hípica - Andrés Segovia), con las circulaciones previstas en este tramo, se atendería la demanda con un grado de llenado de los trenes inferior al esperado en el tramo más cargado.

En las tablas siguientes se presenta los cálculos realizados para la estimación de la flota necesaria para el funcionamiento de esta combinación de alternativas.

Tabla nº 22. Servicio S21 Albolote-Churriana por Gran Vía

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.294	5,4	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,0	10	12,2	13
2031	1.307	5,4	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,0	10	12,2	13
2032	1.321	5,5	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,0	10	12,2	13
2033	1.334	5,6	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,0	10	12,2	13
2034	1.347	5,6	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,0	10	12,2	13
2035	1.361	5,7	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,0	10	12,2	13
2036	1.375	5,7	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,0	10	12,2	13
2037	1.389	5,8	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,0	10	12,2	13
2038	1.403	5,8	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,0	10	12,2	13
2039	1.417	5,9	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,0	10	12,2	13
2040	1.431	6,0	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2041	1.444	6,0	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2042	1.457	6,1	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2043	1.471	6,1	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2044	1.484	6,2	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2045	1.498	6,2	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2046	1.511	6,3	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2047	1.525	6,4	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2048	1.539	6,4	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2049	1.553	6,5	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2050	1.567	6,5	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2051	1.580	6,6	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2052	1.593	6,6	18.575	55,8	20,0	121,6	18	6,7	9	13,5	14
2053	1.606	6,7	18.575	55,8	20,0	121,6	18	7,5	8	15,2	16
2054	1.620	6,7	18.575	55,8	20,0	121,6	18	7,5	8	15,2	16
2055	1.633	6,8	18.575	55,8	20,0	121,6	18	7,5	8	15,2	16
2056	1.646	6,9	18.575	55,8	20,0	121,6	18	7,5	8	15,2	16
2057	1.660	6,9	18.575	55,8	20,0	121,6	18	7,5	8	15,2	16
2058	1.674	7,0	18.575	55,8	20,0	121,6	18	7,5	8	15,2	16
2059	1.688	7,0	18.575	55,8	20,0	121,6	18	7,5	8	15,2	16
2060	1.701	7,1	18.575	55,8	20,0	121,6	18	7,5	8	15,2	16

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 23. Servicio S11 Albolote-Armilla por Cno. Ronda

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.277	5,3	15.893	46,2	20,65	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2031	1.283	5,3	15.893	46,2	20,7	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2032	1.290	5,4	15.893	46,2	20,7	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2033	1.296	5,4	15.893	46,2	20,7	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2034	1.302	5,4	15.893	46,2	20,7	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2035	1.309	5,5	15.893	46,2	20,7	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2036	1.315	5,5	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2037	1.322	5,5	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2038	1.328	5,5	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2039	1.335	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2040	1.341	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2041	1.347	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2042	1.353	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2043	1.359	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2044	1.365	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2045	1.371	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2046	1.377	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2047	1.384	5,8	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2048	1.390	5,8	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2049	1.396	5,8	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2050	1.402	5,8	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2051	1.408	5,9	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2052	1.413	5,9	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2053	1.419	5,9	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2054	1.425	5,9	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2055	1.430	6,0	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2056	1.436	6,0	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2057	1.442	6,0	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2058	1.448	6,0	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2059	1.453	6,1	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2060	1.459	6,1	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 24. Servicio S31 Circular

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	309	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2031	310	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2032	311	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2033	313	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2034	314	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2035	315	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2036	316	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2037	318	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2038	319	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2039	320	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2040	321	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2041	323	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2042	324	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2043	325	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2044	326	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2045	327	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2046	328	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2047	329	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2048	331	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2049	332	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2050	333	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2051	334	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2052	335	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2053	336	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2054	337	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2055	338	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2056	340	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2057	341	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2058	342	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2059	343	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2060	344	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 25. Estimación de flota en la alternativa combinada S3A-C1

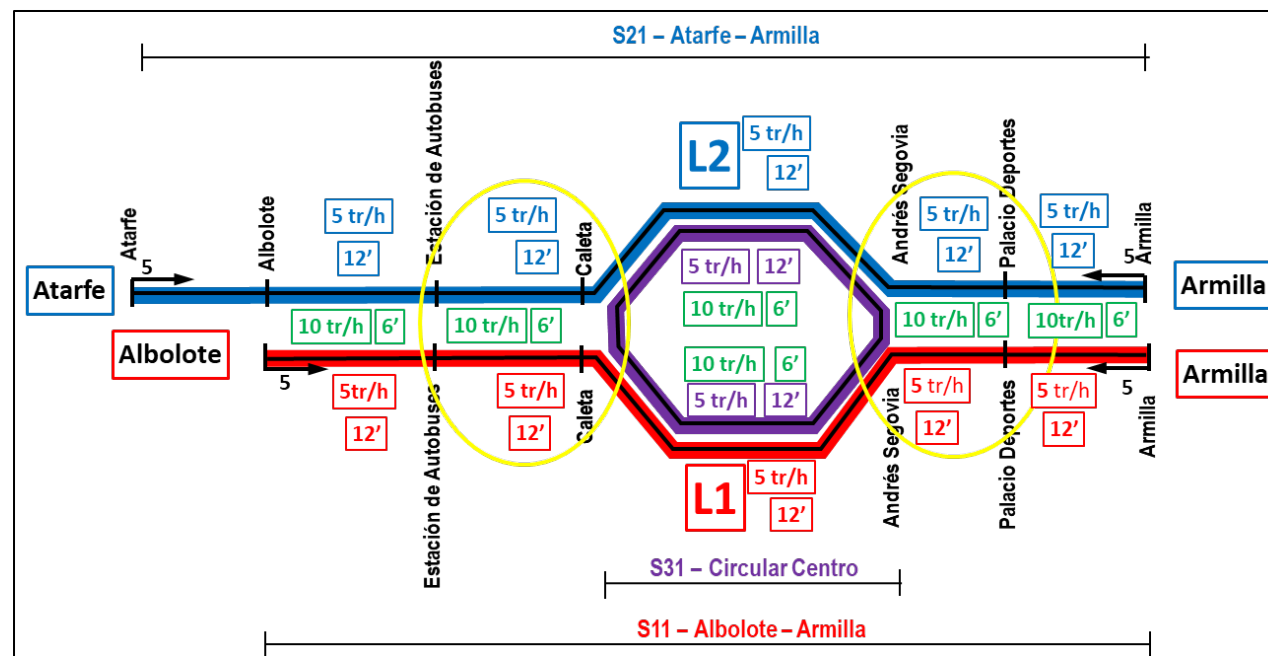
Año	Fop trenes S12	Fop trenes S22	Fop trenes S33	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes línea actual	Adquisición trenes alternativa S3B-C1	Flota TOTAL
2030	13	10	5	28	31	2	14	31
2031	13	10	5	28	31	0	0	31
2032	13	10	5	28	31	0	0	31
2033	13	10	5	28	31	0	0	31
2034	13	10	5	28	31	0	0	31
2035	13	10	5	28	31	0	0	31
2036	13	11	5	29	32	0	1	32
2037	13	11	5	29	32	0	0	32
2038	13	11	5	29	32	0	0	32
2039	13	11	5	29	32	1	0	33
2040	14	11	5	30	33	0	0	33
2041	14	11	5	30	33	0	0	33
2042	14	11	5	30	33	0	0	33
2043	14	11	5	30	33	0	0	33
2044	14	11	5	30	33	0	0	33
2045	14	11	5	30	33	0	0	33
2046	14	11	5	30	33	0	0	33
2047	14	11	5	30	33	0	0	33
2048	14	11	5	30	33	0	0	33
2049	14	11	5	30	33	1	0	34
2050	14	11	5	30	33	0	0	34
2051	14	11	5	30	33	0	0	34
2052	14	11	5	30	33	0	0	34
2053	16	11	5	32	36	0	2	36
2054	16	11	5	32	36	0	0	36
2055	16	11	5	32	36	0	0	36
2056	16	11	5	32	36	0	0	36
2057	16	12	5	33	37	0	1	37
2058	16	12	5	33	37	0	0	37
2059	16	12	5	33	37	2	0	39
2060	16	12	5	33	37	0	0	39
						6	18	

Fuente: Elaboración propia

5.2.6.- ALTERNATIVA COMBINADA C1-N2 CONSIDERANDO EL MODELO DE EXPLOTACIÓN E

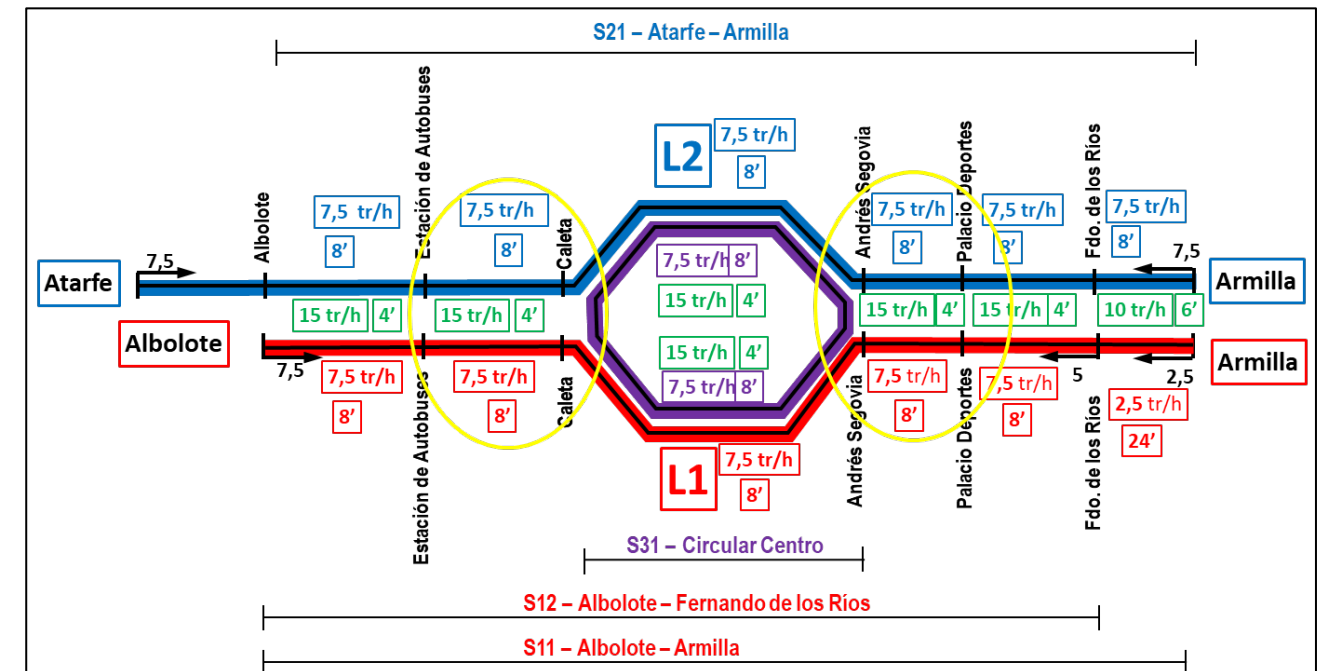
Como se comenta en el apartado anterior, para la estimación de la flota necesaria en el supuesto de alternativas combinadas siendo alguna de ellas de la Prolongación Centro, es necesario considerar un modelo de explotación que considere los dos tramos centrales, habiéndose considerado a tal efecto el modelo de explotación E compuesto por tres líneas (dos lineales y una circular), ajustando la frecuencia a la demanda estimada en hora punta en el periodo 2030-2060.

Figura nº 30. Modelo de explotación a emplear en la alternativa combinada C1-N2. Horizonte Inicial.



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 31. Modelo de explotación a emplear en la alternativa combinada C1-N2. Horizonte Final.



Fuente: Elaboración propia

En este caso, la línea L2 circula entre Atarfe y Armilla, mientras que la línea L1 circula entre Albolote y Armilla o Fernando de los Ríos (no se considera la Prolongación Sur). Algunas circulaciones de la línea L1 terminarán en la parada Fernando de los Ríos, en un horizonte final, cuando la frecuencia necesaria para atender la demanda en el tramo más cargado sea superior a la que se pueda mantener en el tramo de vía única entre las paradas de Fernando de los Ríos y Armilla. De esta forma, la frecuencia por el tramo de vía única no superará los 10 trenes a la hora (intervalo de 6 minutos). Dado que la carga en el tramo Fernando de los Ríos - Armilla se espera que se mantenga en valores en torno al 40% del tramo más cargado (Hípica - Andrés Segovia), con las circulaciones prevista en este tramo, se atendería la demanda con un grado de llenado de los trenes inferior al esperado en el tramo más cargado.

En las tablas siguientes se presenta los cálculos realizados para la estimación de la flota necesaria para el funcionamiento de esta combinación de alternativas.

Tabla nº 26. Servicio S21 Atarfe-Armilla por Gran Vía

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.265	5,3	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2031	1.275	5,3	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2032	1.285	5,4	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2033	1.295	5,4	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2034	1.305	5,4	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2035	1.315	5,5	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2036	1.325	5,5	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2037	1.335	5,6	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2038	1.346	5,6	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2039	1.356	5,7	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2040	1.367	5,7	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2041	1.376	5,7	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2042	1.386	5,8	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2043	1.396	5,8	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2044	1.406	5,9	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2045	1.416	5,9	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2046	1.425	5,9	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2047	1.435	6,0	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,0	10	12,1	13
2048	1.446	6,0	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2049	1.459	6,1	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2050	1.466	6,1	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2051	1.475	6,1	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2052	1.488	6,2	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2053	1.500	6,3	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2054	1.513	6,3	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2055	1.526	6,4	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2056	1.538	6,4	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2057	1.551	6,5	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2058	1.564	6,5	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2059	1.578	6,6	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14
2060	1.562	6,5	18.513	55,6	20,0	121,2	18	6,7	9	13,5	14

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 27. Servicio S11 Albolote-Armilla por Cno. Ronda

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.304	5,4	15.893	46,2	20,65	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2031	1.310	5,5	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2032	1.316	5,5	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2033	1.322	5,5	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2034	1.329	5,5	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2035	1.335	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2036	1.341	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2037	1.348	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2038	1.354	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2039	1.360	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2040	1.367	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2041	1.373	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2042	1.378	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2043	1.384	5,8	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2044	1.390	5,8	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2045	1.396	5,8	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2046	1.402	5,8	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2047	1.408	5,9	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2048	1.414	5,9	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2049	1.421	5,9	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2050	1.426	5,9	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2051	1.432	6,0	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2052	1.438	6,0	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2053	1.444	6,0	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2054	1.449	6,0	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2055	1.455	6,1	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2056	1.461	6,1	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2057	1.467	6,1	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2058	1.473	6,1	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2059	1.479	6,2	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2060	1.482	6,2	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 28. Servicio S31 Circular

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	293	1,2	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2031	294	1,2	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2032	295	1,2	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2033	295	1,2	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2034	296	1,2	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2035	297	1,2	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2036	298	1,2	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2037	299	1,2	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2038	300	1,2	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2039	301	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2040	301	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2041	302	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2042	303	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2043	304	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2044	305	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2045	305	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2046	306	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2047	307	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2048	308	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2049	309	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2050	309	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2051	310	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2052	311	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2053	312	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2054	313	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2055	314	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2056	315	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2057	316	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2058	317	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2059	318	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2060	317	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 29. Estimación de flota en la alternativa combinada C1-N1A

Año	Fop trenes S12	Fop trenes S22	Fop trenes S33	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes en línea actual	Adquisición trenes alternativa C1-N1A	Flota TOTAL
2030	13	10	5	28	31	2	14	31
2031	13	11	5	29	32	0	1	32
2032	13	11	5	29	32	0	0	32
2033	13	11	5	29	32	0	0	32
2034	13	11	5	29	32	0	0	32
2035	13	11	5	29	32	0	0	32
2036	13	11	5	29	32	0	0	32
2037	13	11	5	29	32	0	0	32
2038	13	11	5	29	32	0	0	32
2039	13	11	5	29	32	1	0	33
2040	13	11	5	29	32	0	0	33
2041	13	11	5	29	32	0	0	33
2042	13	11	5	29	32	0	0	33
2043	13	11	5	29	32	0	0	33
2044	13	11	5	29	32	0	0	33
2045	13	11	5	29	32	0	0	33
2046	13	11	5	29	32	0	0	33
2047	13	11	5	29	32	0	0	33
2048	14	11	5	30	33	0	0	33
2049	14	11	5	30	33	1	0	34
2050	14	11	5	30	33	0	0	34
2051	14	11	5	30	33	0	0	34
2052	14	11	5	30	33	0	0	34
2053	14	12	5	31	35	0	1	35
2054	14	12	5	31	35	0	0	35
2055	14	12	5	31	35	0	0	35
2056	14	12	5	31	35	0	0	35
2057	14	12	5	31	35	0	0	35
2058	14	12	5	31	35	0	0	35
2059	14	12	5	31	35	2	0	37
2060	14	12	5	31	35	0	0	37
						6	16	

Fuente: Elaboración propia

5.2.7.- ALTERNATIVA COMBINADA S3B-C1-N2

A continuación se presenta la estimación de la flota con los 3 modelos de operación propuestos considerando la alternativa combinada S3B-C1-N2.

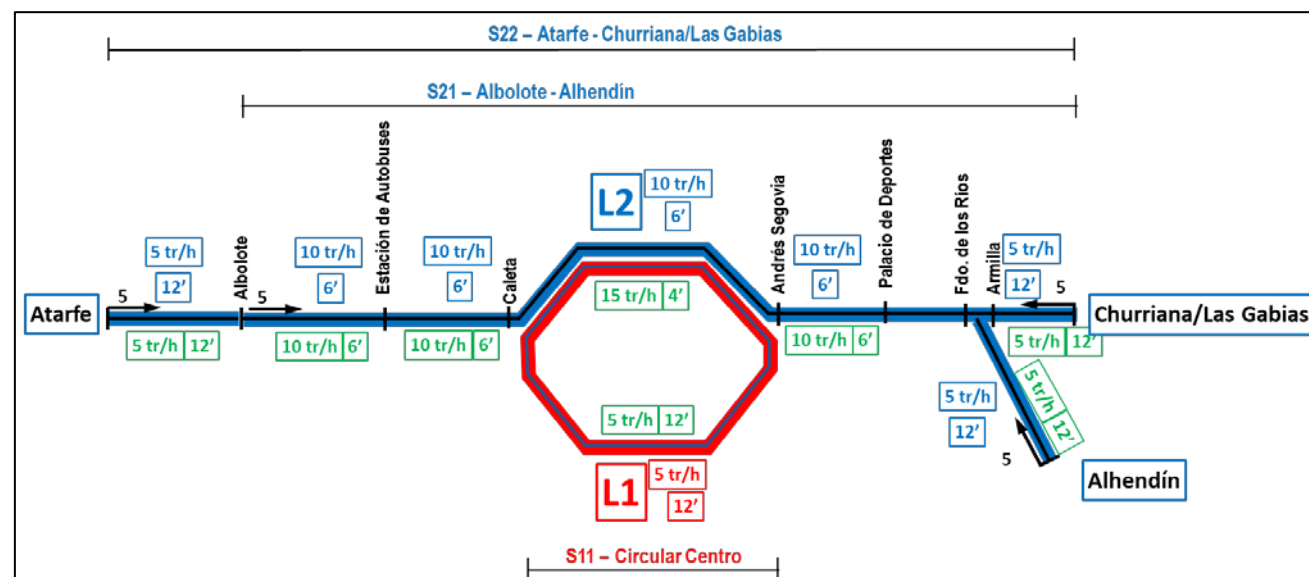
5.2.7.1.- Esquema con línea circular. Opción C

Se establecen dos líneas básicas:

- L1: circular por el túnel actual y por nuevo trazado central.
- L2: por el nuevo trazado central (por Gran Vía de Colón) y extensiones.

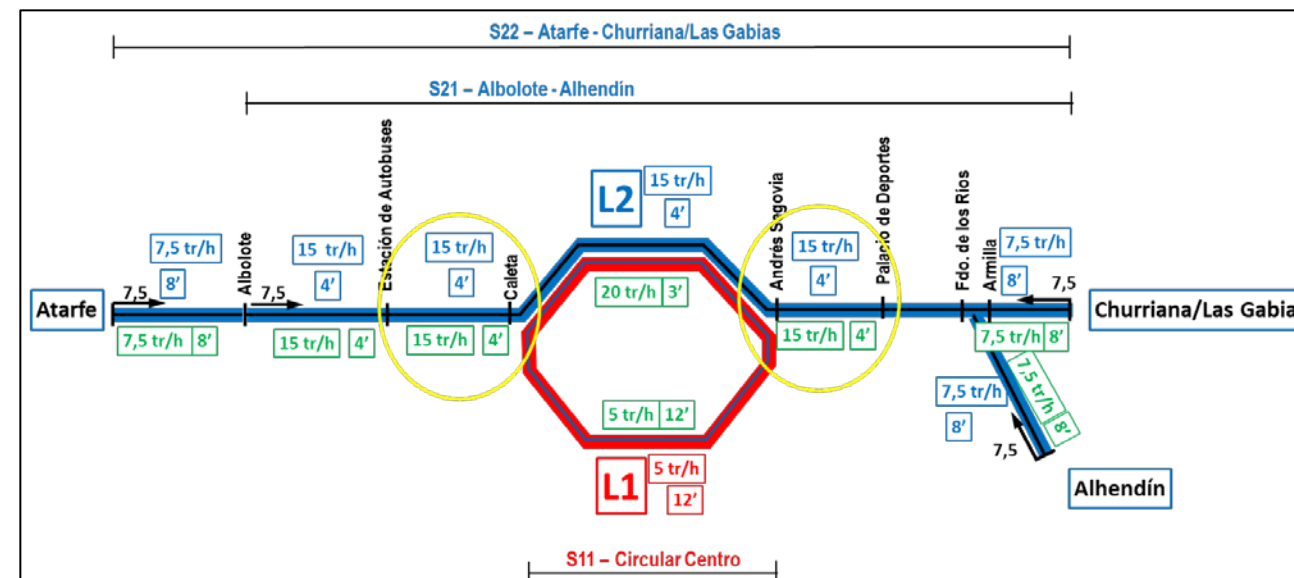
Para optimizar las necesidades de flota y los costes de explotación, en cada una de estas dos líneas se establecen servicios parciales.

Tabla nº 30. Opción C Lineal. Línea circular y línea pasante. Horizonte inicial. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 31. Opción C Lineal. Línea circular y línea pasante. Horizonte final. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

En las tablas siguientes se presenta los cálculos realizados para la estimación de la flota necesaria para el funcionamiento de esta combinación de alternativas S3B-C1-N2 en el modelo de operación C.

Figura nº 32. Servicio S22 Atarfe-Churriana

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	2.250	9,4	21.307	61,9	20,65	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2031	2.264	9,4	21.307	61,9	20,7	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2032	2.279	9,5	21.307	61,9	20,7	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2033	2.293	9,6	21.307	61,9	20,7	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2034	2.307	9,6	21.307	61,9	20,7	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2035	2.322	9,7	21.307	61,9	20,7	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2036	2.336	9,7	21.307	61,9	20,7	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2037	2.351	9,8	21.307	61,9	20,7	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2038	2.365	9,9	21.307	61,9	20,7	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2039	2.380	9,9	21.307	61,9	20,7	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2040	2.395	10,0	21.307	61,9	20,7	133,8	19	10,0	6	22,3	23
2041	2.412	10,1	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2042	2.430	10,1	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2043	2.447	10,2	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2044	2.465	10,3	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2045	2.482	10,3	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2046	2.500	10,4	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2047	2.518	10,5	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2048	2.536	10,6	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2049	2.554	10,6	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2050	2.534	10,6	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2051	2.554	10,6	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2052	2.574	10,7	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2053	2.595	10,8	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2054	2.615	10,9	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2055	2.636	11,0	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2056	2.657	11,1	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2057	2.678	11,2	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2058	2.699	11,2	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2059	2.721	11,3	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27
2060	2.666	11,1	21.307	61,9	20,7	133,8	19	12,0	5	26,8	27

Fuente: Elaboración propia

Figura nº 33. Servicio S11 Circular

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	360	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2031	361	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2032	362	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2033	363	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2034	363	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2035	364	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2036	365	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2037	366	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2038	367	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2039	367	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2040	368	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2041	370	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2042	371	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2043	373	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2044	375	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2045	376	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2046	378	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2047	380	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2048	381	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2049	383	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2050	376	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2051	377	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2052	379	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2053	380	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2054	382	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2055	383	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2056	385	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2057	387	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2058	388	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2059	390	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2060	382	1,6	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 32. Cálculo de la flota en esquema de opción C

Año	Fop trenes S22	Fop trenes S33	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes línea actual	Adquisición trenes alternativa S3A-C1-N1A	Flota TOTAL
2030	23	5	28	31	2	14	31
2031	23	5	28	31	0	0	31
2032	23	5	28	31	0	0	31
2033	23	5	28	31	0	0	31
2034	23	5	28	31	0	0	31
2035	23	5	28	31	0	0	31
2036	23	5	28	31	0	0	31
2037	23	5	28	31	0	0	31
2038	23	5	28	31	0	0	31
2039	23	5	28	31	1	0	32
2040	23	5	28	31	0	0	32
2041	27	5	32	36	0	4	36
2042	27	5	32	36	0	0	36
2043	27	5	32	36	0	0	36
2044	27	5	32	36	0	0	36
2045	27	5	32	36	0	0	36
2046	27	5	32	36	0	0	36
2047	27	5	32	36	0	0	36
2048	27	5	32	36	0	0	36
2049	27	5	32	36	1	0	37
2050	27	5	32	36	0	0	37
2051	27	5	32	36	0	0	37
2052	27	5	32	36	0	0	37
2053	27	5	32	36	0	0	37
2054	27	5	32	36	0	0	37
2055	27	5	32	36	0	0	37
2056	27	5	32	36	0	0	37
2057	27	5	32	36	0	0	37
2058	27	5	32	36	0	0	37
2059	27	5	32	36	2	0	39
2060	27	5	32	36	0	0	39
					6	18	

Fuente: Elaboración propia

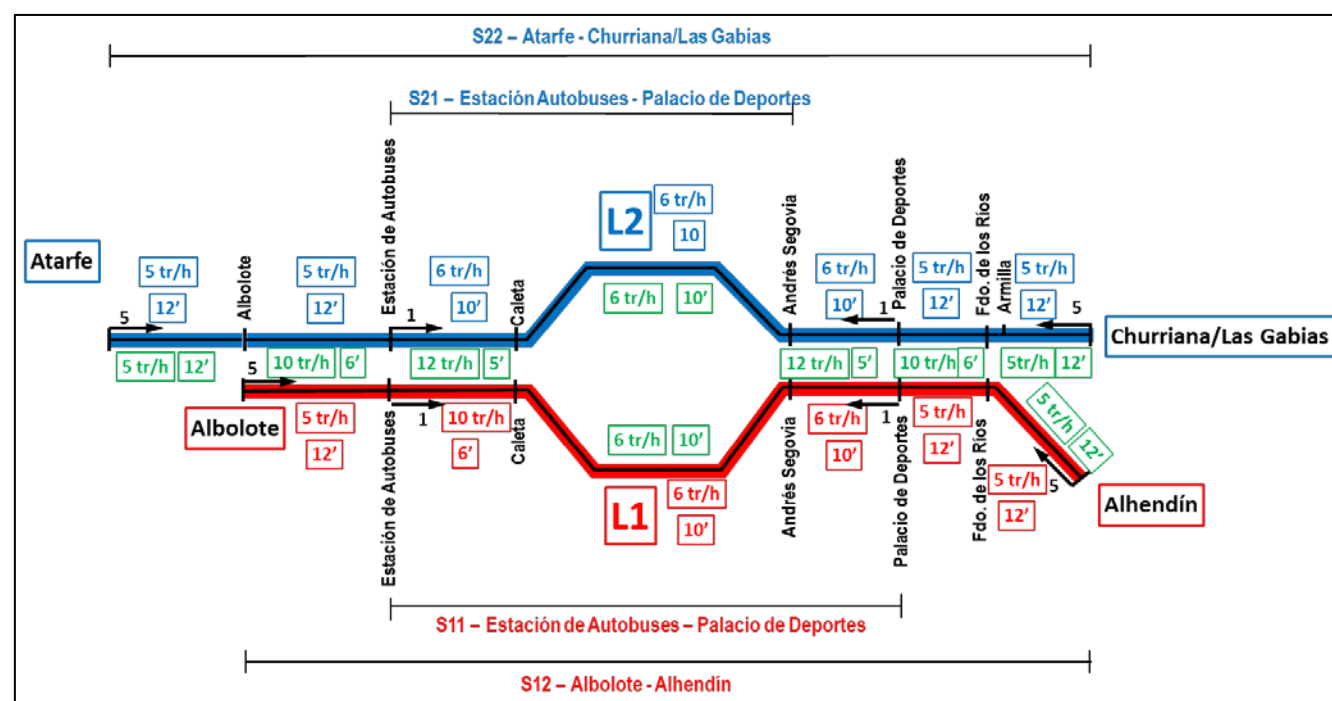
5.2.7.2.- Esquema lineal. Opción D

Se establecen dos líneas básicas:

- ❑ L1: por el trazado actual (túnel de Camino de Ronda) y extensiones.
- ❑ L2: por el nuevo trazado central (por Gran Vía de Colón).

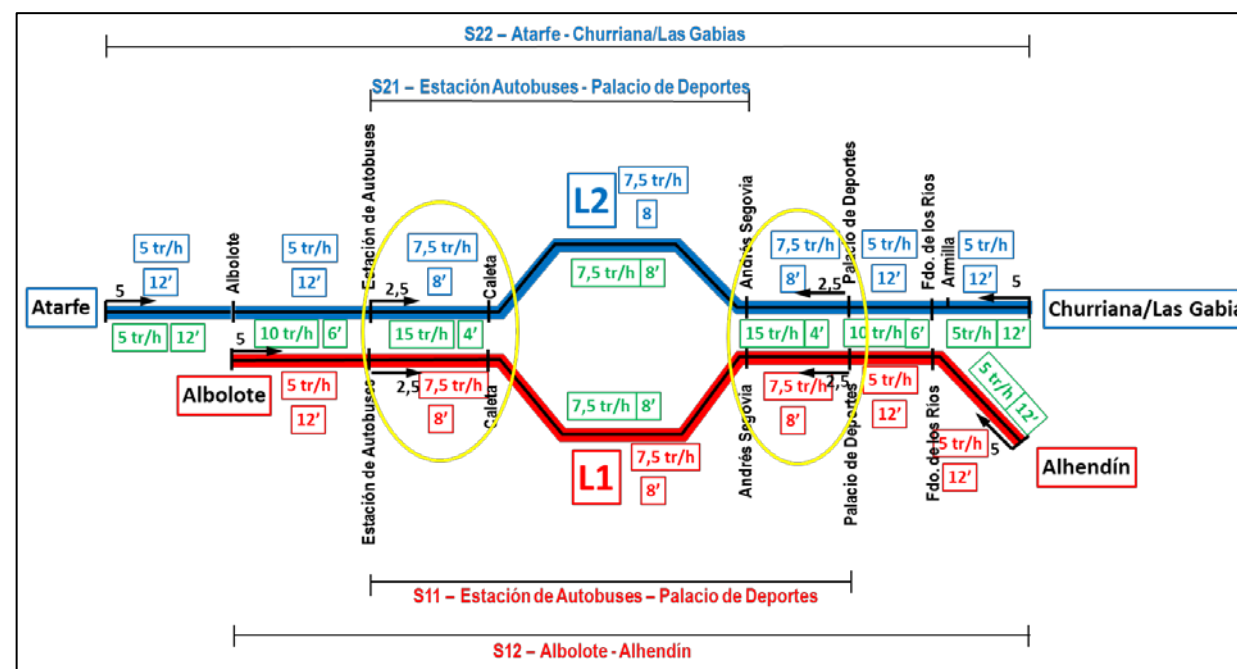
Para optimizar las necesidades de flota y los costes de explotación, en cada una de estas dos líneas se establecen servicios parciales.

Figura nº 34. Opción D Lineal. Líneas solapadas con semicabeceras intermedias en Estación de Autobuses y Palacio de los Deportes. Horizonte inicial. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 35. Opción D Lineal. Líneas solapadas con semicabeceras intermedias en Estación de Autobuses y Palacio de los Deportes. Horizonte final. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

Con este esquema de servicios se modula la oferta de acuerdo con la demanda (que lógicamente es menor en los extremos) y al mismo tiempo se consigue un reparto equilibrado de las circulaciones entre los dos trazados centrales.

En las tablas siguientes se presenta los cálculos realizados para la estimación de la flota necesaria para el funcionamiento de esta combinación de alternativas S3B-C1-N2 en el modelo de operación D.

Figura nº 36. Servicio S21 Estación de Autobuses – Palacio de los Deportes

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	275	1,1	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	52	0,9	1
2031	276	1,1	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	52	0,9	1
2032	277	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	51	0,9	1
2033	278	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	51	0,9	1
2034	279	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	51	0,9	1
2035	280	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	51	0,9	1
2036	282	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	51	0,9	1
2037	283	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	50	1,0	1
2038	284	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	50	1,0	1
2039	285	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	50	1,0	1
2040	286	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	50	1,0	1
2041	287	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	50	1,0	1
2042	288	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	49	1,0	1
2043	290	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	49	1,0	1
2044	291	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	49	1,0	1
2045	292	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	49	1,0	1
2046	293	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,2	49	1,0	1
2047	294	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	48	1,0	1
2048	295	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	48	1,0	1
2049	296	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	48	1,0	1
2050	297	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	48	1,0	1
2051	298	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	48	1,0	1
2052	299	1,2	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	48	1,0	1
2053	300	1,3	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	47	1,0	2
2054	301	1,3	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	47	1,0	2
2055	302	1,3	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	47	1,0	2
2056	303	1,3	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	47	1,0	2
2057	304	1,3	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	47	1,0	2
2058	305	1,3	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	47	1,0	2
2059	306	1,3	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	46	1,0	2
2060	307	1,3	6.258	19,0	19,8	47,9	16	1,3	46	1,0	2

Fuente: Elaboración propia

Figura nº 37. Servicio S22 Atarfe-Churriana

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.402	5,8	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,0	10	13,7	14
2031	1.417	5,9	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,0	10	13,7	14
2032	1.432	6,0	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,0	10	13,7	14
2033	1.447	6,0	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2034	1.462	6,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2035	1.478	6,2	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2036	1.494	6,2	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2037	1.510	6,3	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2038	1.526	6,4	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2039	1.542	6,4	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2040	1.559	6,5	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2041	1.574	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2042	1.589	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2043	1.604	6,7	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2044	1.619	6,7	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2045	1.635	6,8	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2046	1.651	6,9	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2047	1.667	6,9	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2048	1.683	7,0	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2049	1.699	7,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2050	1.715	7,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2051	1.730	7,2	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2052	1.745	7,3	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2053	1.761	7,3	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2054	1.776	7,4	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2055	1.791	7,5	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18
2056	1.807	7,5	21.307	63,6	20,1	137,3	19	8,6	7	19,6	20
2057	1.823	7,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	8,6	7	19,6	20
2058	1.839	7,7	21.307	63,6	20,1	137,3	19	8,6	7	19,6	20
2059	1.855	7,7	21.307	63,6	20,1	137,3	19	8,6	7	19,6	20
2060	1.871	7,8	21.307	63,6	20,1	137,3	19	8,6	7	19,6	20

Fuente: Elaboración propia

Figura nº 38. Servicio S11 Estación de autobuses – Palacio de los Deportes

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	148	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2031	148	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2032	148	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2033	149	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2034	149	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2035	149	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2036	149	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2037	150	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2038	150	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2039	150	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2040	151	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2041	151	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2042	151	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2043	151	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2044	151	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2045	152	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2046	152	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2047	152	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2048	152	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2049	153	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2050	153	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2051	153	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2052	153	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2053	153	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2054	154	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2055	154	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2056	154	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2057	154	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2058	155	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2059	155	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1
2060	155	0,6	6.373	18,5	20,6	47,0	16	1,0	60	0,8	1

Fuente: Elaboración propia

Figura nº 39. Servicio S12 Albolote -Armillá

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.301	5,4	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2031	1.308	5,4	15.893	46,2	20,6	102,4	19	5,5	11	9,3	10
2032	1.314	5,5	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2033	1.321	5,5	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2034	1.327	5,5	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2035	1.334	5,6	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2036	1.341	5,6	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2037	1.347	5,6	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2038	1.354	5,6	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2039	1.361	5,7	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2040	1.367	5,7	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2041	1.373	5,7	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2042	1.380	5,7	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2043	1.386	5,8	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2044	1.392	5,8	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2045	1.398	5,8	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2046	1.404	5,9	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2047	1.411	5,9	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2048	1.417	5,9	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2049	1.423	5,9	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2050	1.430	6,0	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2051	1.436	6,0	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2052	1.441	6,0	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2053	1.447	6,0	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2054	1.453	6,1	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2055	1.459	6,1	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2056	1.465	6,1	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2057	1.471	6,1	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2058	1.477	6,2	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2059	1.483	6,2	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2060	1.489	6,2	15.893	46,2	20,6	102,4	19	6,7	9	11,4	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 33. Cálculo de la flota en esquema de opción D

Año	Fop trenes S21	Fop trenes S22	Fop trenes S11	Fop trenes S12	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes en línea actual	Adquisición trenes alternativa S3A-C1-N1A	Flota TOTAL
2030	1	14	1	10	26	29	2	12	29
2031	1	14	1	10	26	29	0	0	29
2032	1	14	1	11	27	30	0	1	30
2033	1	16	1	11	29	32	0	2	32
2034	1	16	1	11	29	32	0	0	32
2035	1	16	1	11	29	32	0	0	32
2036	1	16	1	11	29	32	0	0	32
2037	1	16	1	11	29	32	0	0	32
2038	1	16	1	11	29	32	0	0	32
2039	1	16	1	11	29	32	1	0	33
2040	1	16	1	11	29	32	0	0	33
2041	1	16	1	11	29	32	0	0	33
2042	1	16	1	11	29	32	0	0	33
2043	1	18	1	11	31	35	0	2	35
2044	1	18	1	11	31	35	0	0	35
2045	1	18	1	11	31	35	0	0	35
2046	1	18	1	11	31	35	0	0	35
2047	1	18	1	11	31	35	0	0	35
2048	1	18	1	11	31	35	0	0	35
2049	1	18	1	11	31	35	1	0	36
2050	1	18	1	11	31	35	0	0	36
2051	1	18	1	11	31	35	0	0	36
2052	1	18	1	12	32	36	0	0	36
2053	2	18	1	12	33	37	0	1	37
2054	2	18	1	12	33	37	0	0	37
2055	2	18	1	12	33	37	0	0	37
2056	2	20	1	12	35	39	0	2	39
2057	2	20	1	12	35	39	0	0	39
2058	2	20	1	12	35	39	0	0	39
2059	2	20	1	12	35	39	2	0	41
2060	2	20	1	12	35	39	0	0	41
							6	20	

Fuente: Elaboración propia

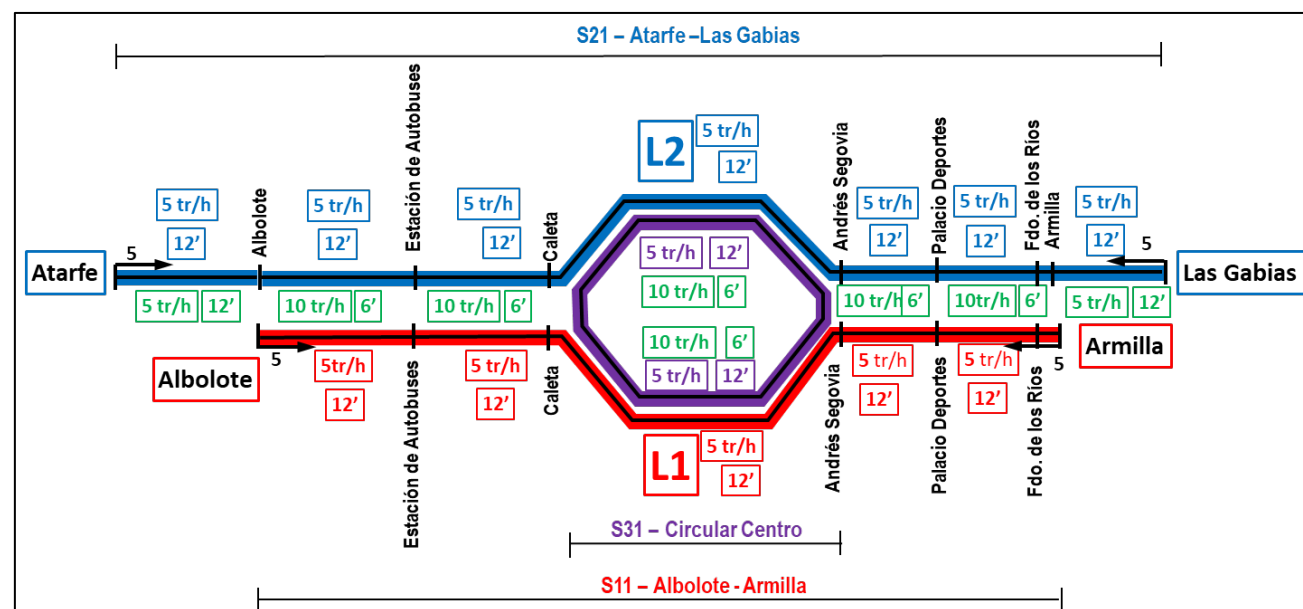
5.2.7.3.- Esquema mixto tipo E (2 líneas longitudinales y una línea circular).

Se establecen tres líneas básicas:

- ❑ L1: circular por el túnel actual y por nuevo trazado central.
- ❑ L2: por el nuevo trazado central (por Gran Vía de Colón) y extensiones.

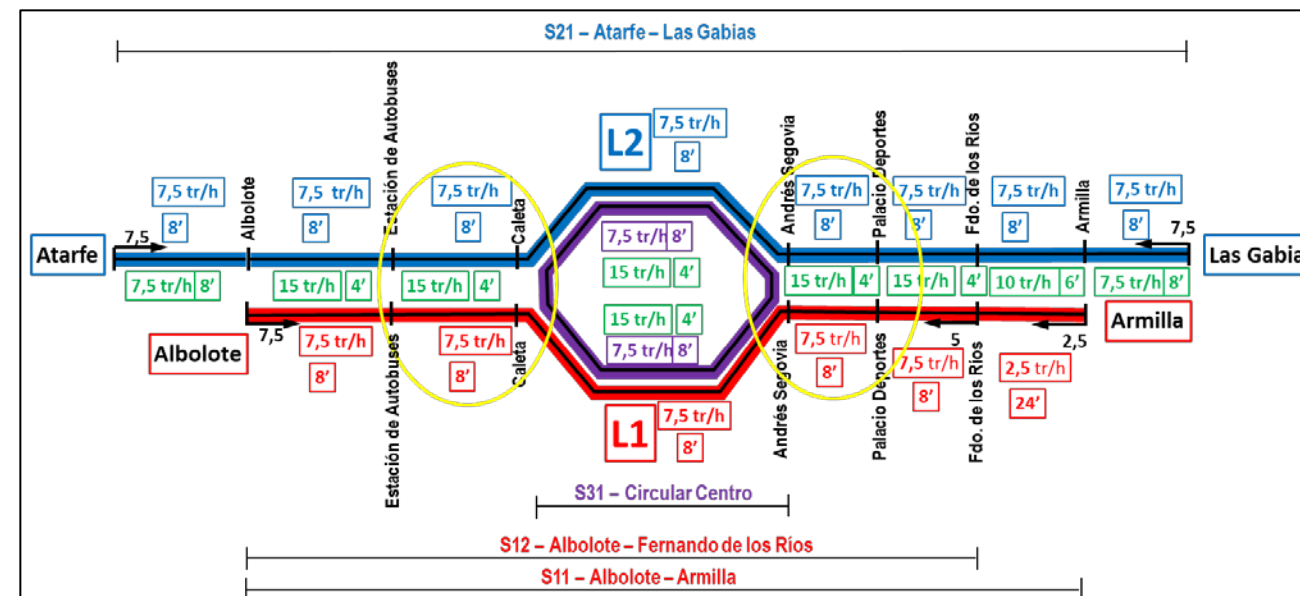
Para optimizar las necesidades de flota y los costes de explotación, en cada una de estas dos líneas se establecen servicios parciales.

Figura nº 40. Opción E Lineal. Líneas solapadas + circular sin cabeceras intermedias. Horizonte inicial. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 41. Opción E. Líneas solapadas + circular. Horizonte final. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

En este caso, la línea L2 circula entre Atarfe y Las Gabilas, mientras que la línea L1 circula entre Albolote y Armilla o Fernando de los Ríos. Algunas circulaciones de la línea L1 terminarán en la parada Fernando de los Ríos, en un horizonte final, cuando la frecuencia necesaria para atender la demanda en el tramo más cargado sea superior a la que se pueda mantener en el tramo de vía única entre las paradas de Fernando de los Ríos y Armilla. De esta forma, la frecuencia por el tramo de vía única no superará los 10 trenes a la hora (intervalo de 6 minutos). Dado que la carga esperada en el tramo Fernando de los Ríos - Armilla se espera que se mantenga en valores en torno al 40% del tramo más cargado (Hípica - Andrés Segovia), con las circulaciones previstas en este tramo, se atendería la demanda con un grado de llenado de los trenes inferior al esperado en el tramo más cargado.

En las tablas siguientes se presenta los cálculos realizados para la estimación de la flota necesaria para el funcionamiento de esta combinación de alternativas S3B-C1-N2 en el modelo de operación E.

Tabla nº 34. S21 Atarfe-Churriana por Gran Vía

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.370	5,7	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,0	10	13,7	14
2031	1.381	5,8	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,0	10	13,7	14
2032	1.392	5,8	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,0	10	13,7	14
2033	1.403	5,8	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,0	10	13,7	14
2034	1.414	5,9	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,0	10	13,7	14
2035	1.425	5,9	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,0	10	13,7	14
2036	1.437	6,0	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,0	10	13,7	14
2037	1.448	6,0	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2038	1.460	6,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2039	1.471	6,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2040	1.483	6,2	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2041	1.480	6,2	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2042	1.478	6,2	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2043	1.476	6,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2044	1.473	6,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2045	1.471	6,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2046	1.469	6,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2047	1.466	6,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2048	1.464	6,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2049	1.462	6,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2050	1.593	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2051	1.590	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2052	1.588	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2053	1.586	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2054	1.584	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2055	1.581	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2056	1.579	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2057	1.577	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2058	1.575	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2059	1.572	6,6	21.307	63,6	20,1	137,3	19	6,7	9	15,3	16
2060	1.699	7,1	21.307	63,6	20,1	137,3	19	7,5	8	17,2	18

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 35. S11 Albolote-Armilla por Cno. Ronda

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	1.319	5,5	15.893	46,2	20,65	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2031	1.326	5,5	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2032	1.332	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2033	1.339	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2034	1.345	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2035	1.352	5,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2036	1.358	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2037	1.365	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2038	1.372	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2039	1.378	5,7	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2040	1.385	5,8	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2041	1.402	5,8	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2042	1.418	5,9	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2043	1.435	6,0	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,0	10	10,2	11
2044	1.453	6,1	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2045	1.470	6,1	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2046	1.488	6,2	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2047	1.505	6,3	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2048	1.523	6,3	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2049	1.542	6,4	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2050	1.447	6,0	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2051	1.463	6,1	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2052	1.479	6,2	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2053	1.495	6,2	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2054	1.511	6,3	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2055	1.527	6,4	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2056	1.544	6,4	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2057	1.561	6,5	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2058	1.577	6,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2059	1.595	6,6	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12
2060	1.506	6,3	15.893	46,2	20,7	102,4	19	6,7	9	11,4	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 36. S31 Circular

Año	Carga HP	Trenes necesarios	L m	Tr min	Vc Km/h	Tc min	Vo Km/h	FR trenes/h	I min	Fop trenes	Fop trenes
2030	314	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2031	315	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2032	317	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2033	318	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2034	320	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2035	321	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2036	323	1,3	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2037	324	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2038	326	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2039	328	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2040	329	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2041	329	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2042	330	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2043	330	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2044	330	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2045	330	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2046	331	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2047	331	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2048	331	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2049	331	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2050	344	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2051	344	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2052	344	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2053	344	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2054	345	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2055	345	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2056	345	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2057	345	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2058	346	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2059	346	1,4	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5
2060	357	1,5	7.170	19,9	21,6	49,7	17	5,0	12	4,1	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 37. Cálculo de la flota en esquema de opción E

Fop trenes S12	Fop trenes S22	Fop trenes S33	Fop trenes	F trenes	Adquisición trenes línea actual	Adquisición trenes alternativa S3A-C1-N1A	Flota TOTAL
14	11	5	30	33	2	16	33
14	11	5	30	33	0	0	33
14	11	5	30	33	0	0	33
14	11	5	30	33	0	0	33
14	11	5	30	33	0	0	33
14	11	5	30	33	0	0	33
14	11	5	30	33	0	0	33
16	11	5	32	36	0	3	36
16	11	5	32	36	0	0	36
16	11	5	32	36	1	0	37
16	11	5	32	36	0	0	37
16	11	5	32	36	0	0	37
16	11	5	32	36	0	0	37
16	11	5	32	36	0	0	37
16	12	5	33	37	0	0	37
16	12	5	33	37	0	0	37
16	12	5	33	37	0	0	37
16	12	5	33	37	0	0	37
16	12	5	33	37	1	0	38
16	12	5	33	37	0	0	38
16	12	5	33	37	0	0	38
16	12	5	33	37	0	0	38
16	12	5	33	37	0	0	38
16	12	5	33	37	0	0	38
16	12	5	33	37	0	0	38
16	12	5	33	37	0	0	38
16	12	5	33	37	0	0	38
16	12	5	33	37	0	0	38
16	12	5	33	37	0	0	38
16	12	5	33	37	2	0	40
18	12	5	35	39	0	0	40
					6	19	

Fuente: Elaboración propia

5.3.- RESULTADOS

Del análisis de la explotación realizado resulta una estimación de necesidad de flota de entre 20 y 27 trenes para poner en servicio en el año 2030 las alternativas estudiadas de forma individual. Teniendo en cuenta que Metro de Granada posee una flota de 15 trenes, sería necesario adquirir entre 3 y 10 trenes, de los cuales serían imputables 2 de ellos a la actual línea en servicio, tal y como está previsto en el Plan de Operación y Mantenimiento de Metro de Granada.

Para poder adaptar el servicio en el periodo comprendido entre los años 2030-2060 a la demanda prevista, la flota debería incrementarse hasta un total de entre 21 y 29 trenes, según la alternativa estudiada.

Los cálculos realizados para la estimación de flota necesaria para una combinación de prolongaciones S3B-C1-N2 arrojan una necesidad de 31 trenes para la puesta en funcionamiento en el año 2030 del sistema de operación C, 29 trenes para el sistema de operación D y 33 para el sistema de operación E. En el horizonte final (año 2060) estos valores ascenderían a 35 trenes en el sistema de operación C, 37 trenes para el sistema de operación D y 36 para el sistema de operación E, siendo la ampliación de flota necesaria en los sistemas de operación C y E más temprana que en el sistema D.

6.- PROLONGACIÓN SUR A ALHENDÍN EN COMBINACIÓN CON LA AMPLIACIÓN A LAS GABIAS

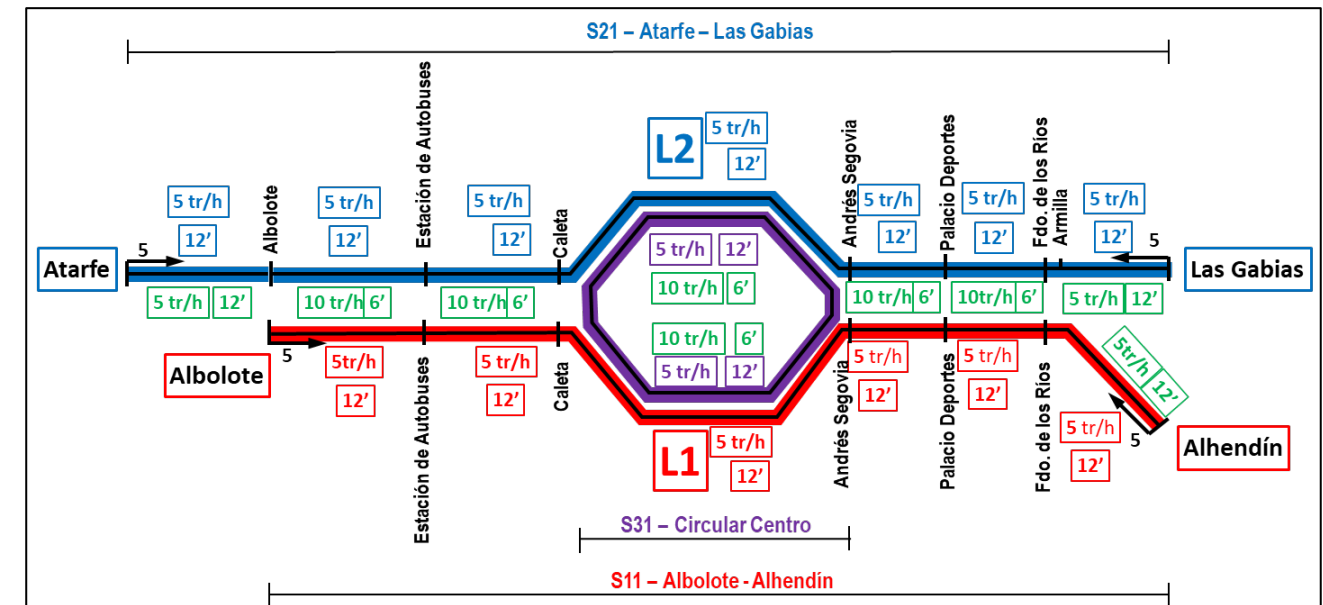
En este apartado se analiza la viabilidad de una posible ampliación de la línea actual de Metro hacia Alhendín combinada con la prolongación por el norte a Atarfe, por el Centro y por el sur a Churriana.

Como se ha comentado en el apartado 3.3, los tramos de vía única pueden constituir condicionantes a la operación del sistema.

En el caso de los tramos de vía única definidos en las ampliaciones Norte a Atarfe o sur hacia Las Gabias, el tratarse de zonas con menor captación de viajeros, la disposición de servicios con parada terminal en Albolote o Armilla, permite bajar la frecuencia en los tramos de nueva ejecución garantizando que se atiende a la demanda generada.

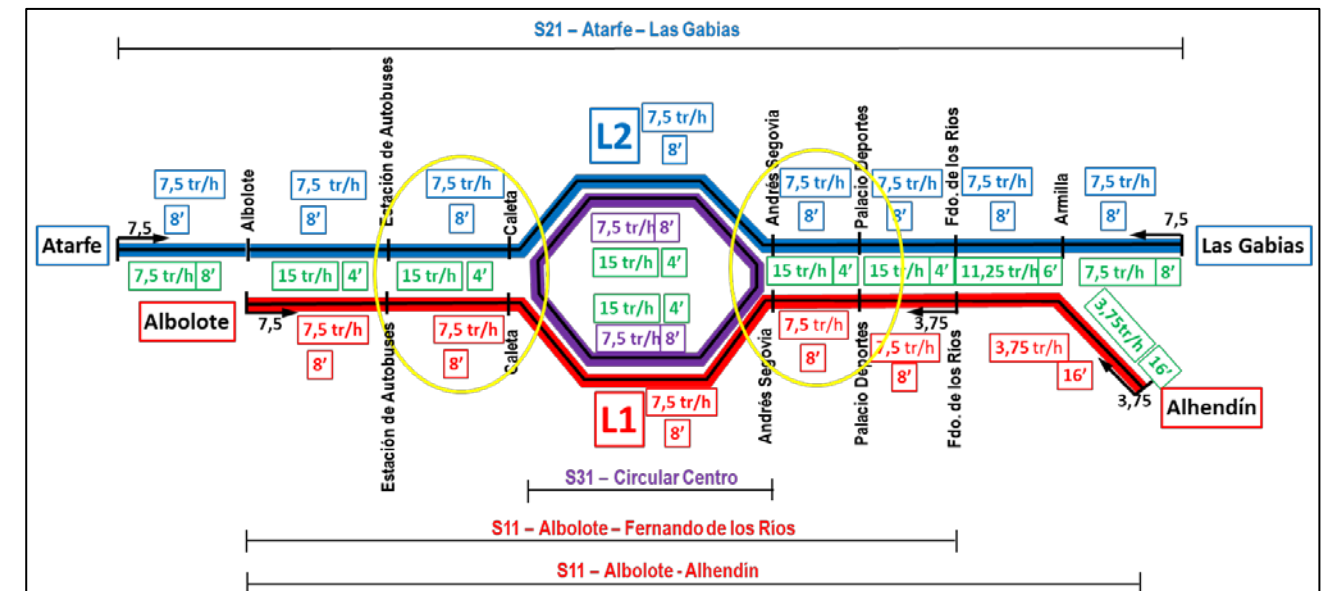
El tramo de vía única de la línea actual comprendido entre las paradas de Fernando de los Ríos y Armilla, tal como se ha comentado en el apartado 5.2.3, es un caso especial, pues se trata de un tramo que discurre en vía única por el que, llegado el caso, pasarían las circulaciones en dirección a Las Gabias (previo paso por la parada de Armilla) y las circulaciones en dirección a Alhendín (que se dirigirían desde la parada Fernando de los Ríos hacia la nueva parada P1-Diputación).

Figura nº 42. Opción E Lineal. Líneas solapadas + circular sin cabeceras intermedias. Horizonte inicial. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 43. Opción E. Líneas solapadas + circular. Horizonte final. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

Analizado este caso en la hipótesis de operación según el modelo E, puede concluirse lo siguiente:

- En un horizonte inicial en el que la demanda del tramo más cargado de las líneas pasantes pueda ser atendido con unos intervalos superiores a 6 minutos, disponer de servicios que abarquen las líneas Atarfe-Las Gabias y Albolote-Alhendín de extremo a extremo, permite dotar a la red de una

frecuencia de hasta 10 trenes/hora (intervalo de 6 minutos) en los tramos solapados y de 5 trenes/hora (intervalo de 12 minutos) en los tramos Armilla-Las Gabias y Fernando de los Ríos - P1-Diputación. La demanda esperada queda cubierta en estos tramos, ya que es inferior al 25% de la correspondiente al tramo más cargado (Hípica – Andrés Segovia).

- En un horizonte final, en el que la demanda del tramo más cargado de las líneas pasantes precise ser atendido con unos intervalos inferiores a 6 minutos, se propone disponer de una estación intermedia en la parada Fernando de los Ríos de forma que algunas las circulaciones de la línea L1 se den la vuelta en esta parada. De esta forma se pueden dotar a los tramos solapados de ambas líneas de un intervalo de 4 minutos, mientras que en el tramo de vía única no se supera la frecuencia de 10 trenes/hora (intervalo de 6 minutos), quedando una frecuencia de 7,5 trenes/hora (intervalo de 8 minutos) en la “pata” que se dirige a Las Gabias y de 3,75 trenes/hora (intervalo de 16 minutos) en la “pata” que se dirige a Alhendín. La demanda esperada queda cubierta en todos los tramos, ya que tanto la carga esperada en el tramo Armilla – Las Gabias como la del tramo Fernando de los Ríos - Alhendín es inferior al 25% de la correspondiente al tramo más cargado de la red (Hípica – Andrés Segovia).

Tanto en el horizonte inicial como en el final, existe la posibilidad de crear un nuevo servicio entre Albolote y Las Gabias que discurriera por el trazado actual de la línea centro (como la línea L1) pero desde Fernando de los Ríos continuara en dirección a las Gabias (como la línea L2). Este nuevo servicio constituiría una nueva línea en los esquemas presentados y permitiría aumentar el número de circulaciones que se dirigen a Las Gabias, que presenta mayor demanda, en detrimento de las que se dirigen a Alhendín y se podrían mantener las frecuencias actuales en Armilla (intervalo de 8 minutos) sin sobrecargar la red.

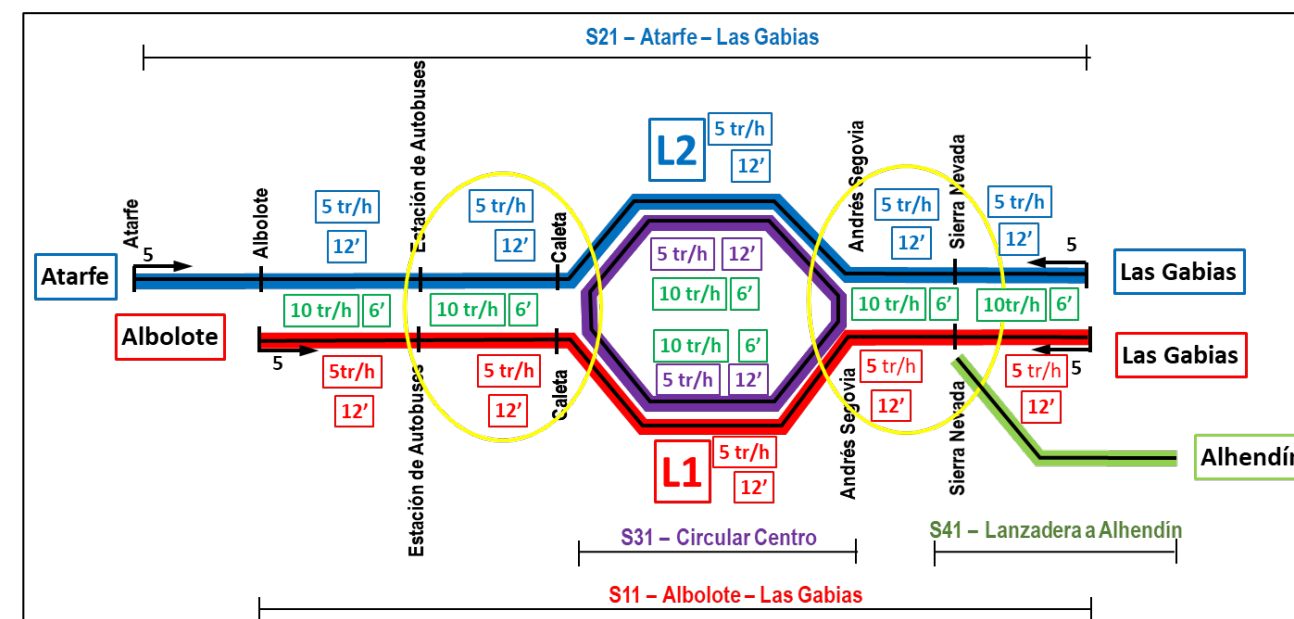
Se considera que el estudio de la operación combinada de las extensiones de la Prolongación Sur son viables, operando las circulaciones hacia Churriana de la Vega/ Las Gabias y hacia Alhendín por la vía única de la calle Real de Armilla, ofreciendo una solución eficaz que en todo momento garantiza un nivel de servicio adecuado y una solución adecuada al problema de transporte.

No obstante, se ha analizado una variante de la Alternativa S6 (**Variante A de la alternativa S6**) para atender la demanda a Alhendín que evite la circulación por el tramo de vía única existente entre las paradas de Fernando de los Ríos y Armilla. La operación se puede plantear de dos formas:

- Como lanzadera entre la parada actual Sierra Nevada y Alhendín.
- Como prolongación de la línea actual desde la parada actual Parque Tecnológico, bifurcándose antes de la parada Sierra Nevada.

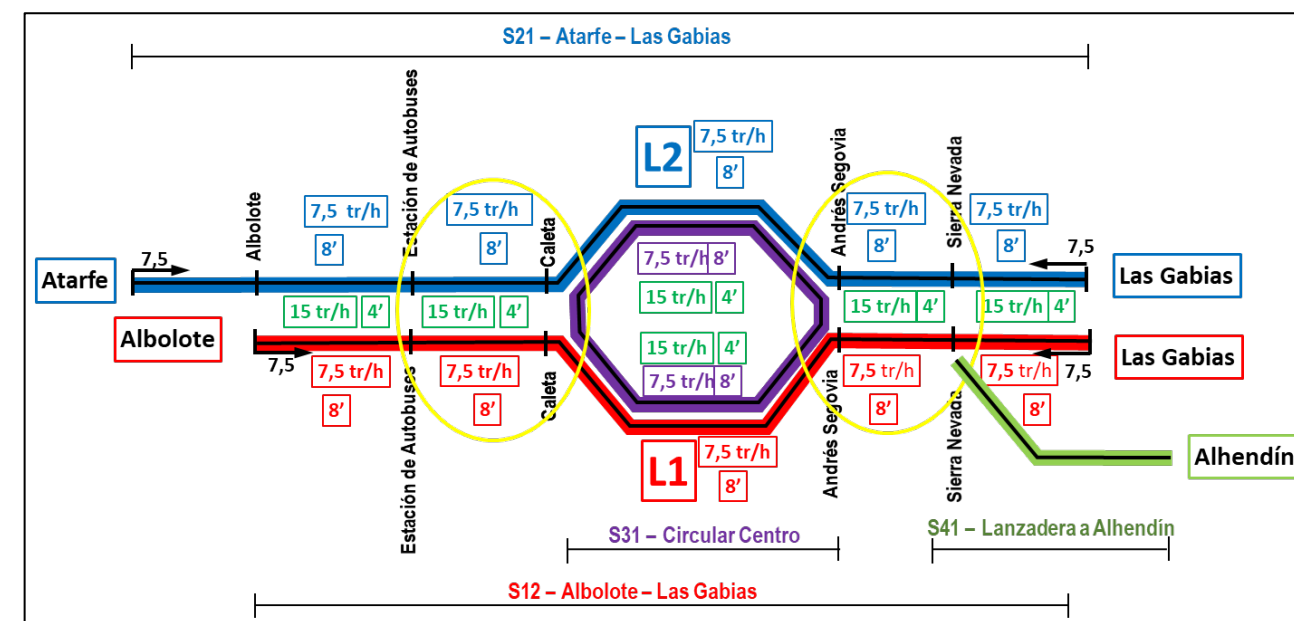
La opción de lanzadera estaría definida por un trazado que comienza en la parada Sierra Nevada y dirigiéndose por la avenida de las Palmeras va a buscar el trazado de la S6 en la N-232a. Tendría la ventaja de conectar Alhendín con la parada de Sierra Nevada y no interferir con la operación del resto de la red, permitiendo que todas las circulaciones que pasan por la calle Real de Armilla, en vía única, se dirijan hacia las Gabias. El principal inconveniente que presenta esta alternativa es la necesidad de realizar un trasbordo en la parada Sierra Nevada.

Figura nº 44. Prolongación a Alhendín como Lanzadera desde la parada Sierra Nevada. Horizonte inicial. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 45. Prolongación a Alhendín como Lanzadera desde la parada Sierra Nevada. Horizonte final. Hora Punta



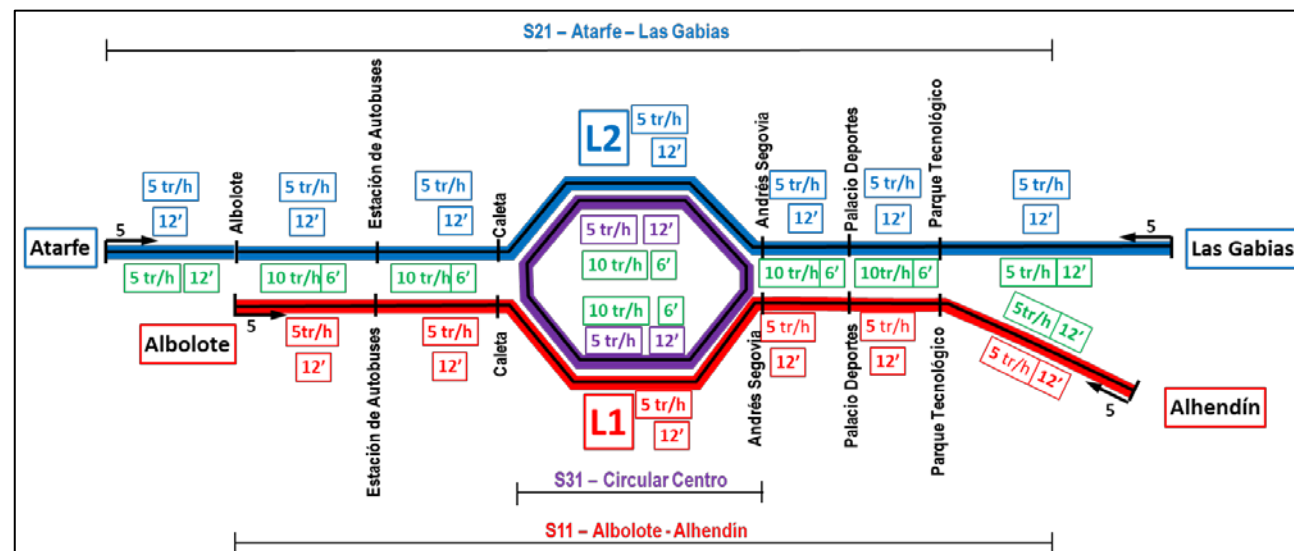
Fuente: Elaboración propia

La opción de ramal en prolongación tendría su inicio entre las estaciones de Parque Tecnológico y Sierra Nevada y no pasaría por las paradas Sierra Nevada, Fernando de los Ríos ni Armilla. La operación de la red podría realizarse mediante el modelo E (2 líneas pasantes y una línea circula) y no tendría las limitaciones de capacidad de implantación de la Alternativa S6, pudiendo mejorar la frecuencia en la red sin la limitación de

capacidad de la vía única. Además, evita los trasbordos de la opción lanzadera. El principal inconveniente de esta opción es que desde la parada Parque Tecnológico las líneas pasantes dejarían de estar solapadas, por lo que las “patas” que se dirigen a Las Gabias y a Alhendín tendrían la mitad de las circulaciones que el resto de las paradas de la línea actual, y para poder atender la carga en el tramo Parque Tecnológico – Sierra Nevada, sería necesario incrementar la frecuencia de la red y con ello la flota requerida.

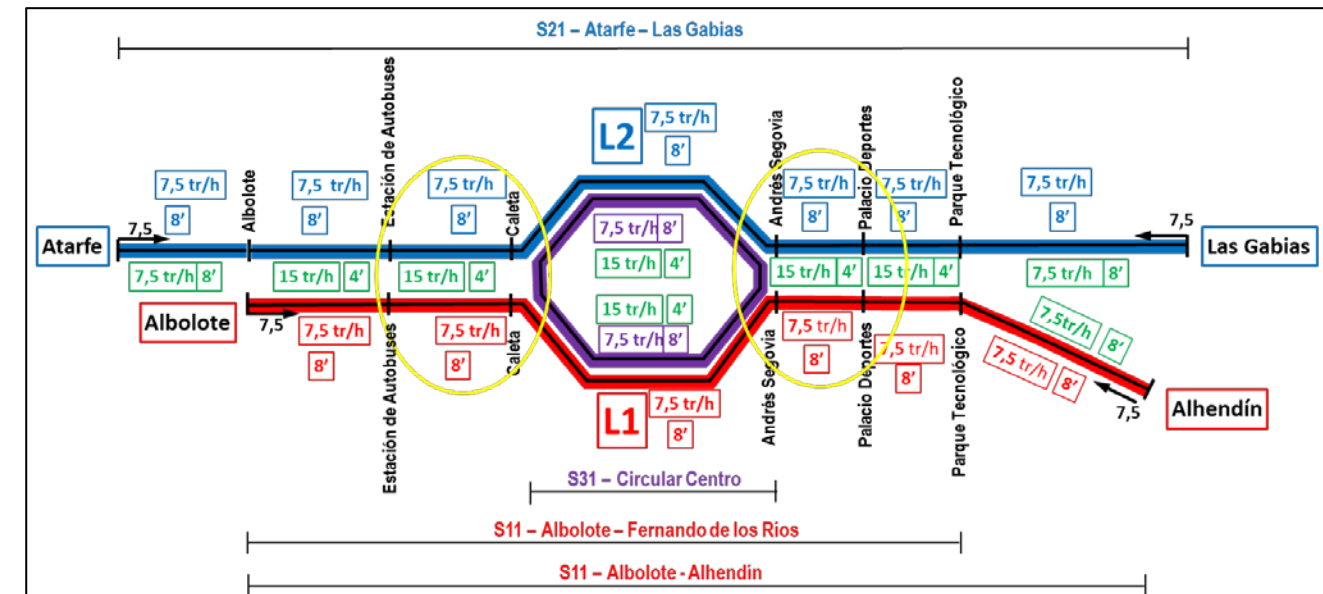
Como en el caso de la alternativa S6, existe la posibilidad de crear un nuevo servicio entre Albolote y Las Gabias que discurriera por el trazado actual de la línea centro (como la línea L1) pero desde Fernando de los Ríos continuara en dirección a las Gabias (como la línea L2). Este nuevo servicio constituiría una nueva línea en los esquemas presentados. Este nuevo servicio constituiría una nueva línea en los esquemas presentados y permitiría aumentar el número de circulaciones que se dirigen a Las Gabias en detrimento de las que se dirigen a Alhendín, y se podrían mantener las frecuencias actuales en las paradas Sierra Nevada, Fernando de los Ríos y Armilla (intervalo de 8 minutos) sin sobrecargar la red.

Figura nº 46. Prolongación a Alhendín como Ramal en prolongación desde la parada Parque Tecnológico. Horizonte inicial. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 47. Prolongación a Alhendín como Ramal en prolongación desde la parada Parque Tecnológico. Horizonte final. Hora Punta



Fuente: Elaboración propia

7.- NECESIDADES EN TALLERES Y COCHERAS

7.1.- TALLERES Y COCHERAS ACTUALES

La línea actual de Metro de Granada cuenta con instalaciones de talleres y cocheras en los que realizar las tareas de inspección, mantenimiento y reparación de los componentes móviles y fijos del sistema. Están ubicados en Maracena.

Los talleres y cocheras están ideados para que funcione como centro neurálgico de todo el metro de manera que en este recinto se aglutinarán todas las actividades principales, tanto de explotación como de control.

Se trata de una parcela de unos 40.000m² donde se incluye:

- Estación de servicio para las operaciones de mantenimiento y controles cotidianos
- Estación de lavado
- Estacionamiento del Material Móvil
- Edificio de talleres donde estarán todas las instalaciones para realizar el mantenimiento del material móvil. Adosado a este edificio se ubican todos los locales técnicos.
- Edificio de Oficinas donde se ubica el Puesto de Control Central (PCC)
- Puesto de guarda.
- Aparcamiento de vehículos del personal de conducción, del personal de mantenimiento, del personal administrativo y de los visitantes.

- ❑ Zonas de maniobra para los camiones (semirremolques) en la entrega de los equipamientos del establecimiento.
- ❑ Instalaciones y las zonas de estacionamiento necesarias para el mantenimiento de las instalaciones fijas (el vehículo Bi-vial, las zonas de almacén al aire libre)
- ❑ Isla Ecológica: zona de almacenamiento de productos usados (aceites...)
- ❑ Puesto de Control Central (PCC) del Metropolitano.

Estas instalaciones fueron diseñadas con carácter de modularidad, lo que permite desarrollarlas y ampliarlas conforme a las necesidades del sistema, pudiendo adaptar su desarrollo a la variación y crecimiento de la demanda.

Los talleres y cocheras existentes disponen de 8 vías de estacionamiento con capacidad para 4 unidades cada una de ellas, es decir, una capacidad de estacionamiento de 32 unidades. Por otra parte, se observa que existe una reserva de espacio en la que se podrían implantar 4 vías más, con capacidad para 14 unidades. En total pues, una capacidad de estacionamiento máxima de 46 unidades.

En cuanto a la capacidad del taller, la nave cubierta con las instalaciones adecuadas para la función de taller de mantenimiento y reparación (fosos, puente grúa ...) dispone de 6 vías de mantenimiento que se repartirán como sigue:

- ❑ 2 vías en el foso con pasarela y puente móvil para trabajar en el techo (mantenimiento preventivo y correctivo)
- ❑ 1 vías en el pavimento, equipada de foso, pasarelas y puente móvil
- ❑ 1 vía de levantamiento
- ❑ 1 vía con torno en foso
- ❑ 1 vía de pintura, carrocería

7.2.- ACTUACIONES NECESARIAS EN TALLERES Y COCHERAS

Los parámetros básicos de la explotación actual son:

- ❑ Longitud de línea: 13,2 km
- ❑ Velocidad comercial: 20 km/h
- ❑ Intervalo en hp: 8 min (7,5 circulaciones/h por sentido)
- ❑ Flota: 15 unidades

La capacidad de las cocheras existentes permitiría duplicar la flota actual (pasar de 15 a 32 trenes) sin necesidad de realizar ampliaciones. Y haciendo uso de la reserva de espacio, se podría triplicar la flota (pasar de 15 a 46 trenes).

Los talleres actuales fueron dimensionados para 32 trenes.

La flota estimada para cualquiera de las alternativas estudiadas de las nuevas prolongaciones consideradas de forma individual es inferior a este valor de 32 trenes, por lo que para la puesta en servicio de cualquiera de ellas no sería necesario ampliar los talleres ni las cocheras.

Sin embargo, ante la posibilidad de que se ejecutaran todas las prolongaciones, se ha previsto dentro del presupuesto de las alternativas de la Prolongación Centro (por ser la que más demanda cargaría) la ejecución de la ampliación de las cocheras.

La necesidad de flota de la alternativa combinada de las tres prolongaciones arroja datos que ascienden a un total de 36 trenes, por lo que sería necesario hacer uso de la reserva de espacio existente dentro del recinto actual para realizar la ampliación necesaria en las cocheras, en el cual se podría alcanzar una capacidad de 46 trenes.

En cuanto a la capacidad de talleres, se comprueba que el número de vías necesarias, que fueron dimensionados para una flota de 32 trenes, son válidas para 36 trenes, que corresponderían al parque móvil total de la red completa:

❑ Exigencias del mantenimiento preventivo:

Cada unidad pasa una pequeña revisión durante 1 jornada cada 10.000 Km y recorre unos 60.000 KM al año.

Con lo que cada unidad pasará como mínimo 6 inspecciones preventivas al año. Si tenemos, por lo tanto, en un parque de 36 vehículos, tendremos 216 inspecciones a realizar anualmente.

Si consideramos 225 días (sin considerar mantenimiento preventivo los fines de semana, festivos y vacaciones) para el mantenimiento preventivo anualmente, obtenemos un resultado de 0,96 puestos.

Por lo tanto, 1 vía para mantenimiento preventivo es suficiente.

❑ Exigencias del mantenimiento correctivo (sin reperfilado, cambio de bogie, pintura, carrocería):

La fiabilidad del material móvil se estima en 3×10^{-4} incidente/Km al inicio de la explotación; o sea, 18 incidentes al año por 60.000 Km recorridos al año por tranvía, conforme a los datos de las especificaciones funcionales del material móvil.

Es decir, que para 36 tranvías tendremos 648 incidencias, con lo que obtenemos unos 2,16 incidentes/día (300 días de cobertura durante todo el año del mantenimiento correctivo).

Teniendo en cuenta que la duración media de una reparación es de 4 horas, esto supone un puesto para el mantenimiento correctivo.

Por lo tanto, 1 vía para mantenimiento correctivo es suficiente.

❑ Operaciones particulares

- 1 vía dedicada al levantamiento de los vehículos. Si no hay operación de levantamiento, esta vía podría utilizarse para otra operación de mantenimiento.
- 1 vía equipada con un torno de foso para el reperfilado de las ruedas

Considerando una operación de reperfilado preventivo en cada 15 - 20.000 km, esto hace, en un parque de 36 vehículos, 144 operaciones al año (siendo la duración de una

operación de unas 8 h), a las que se deben añadir unas 20 operaciones para el mantenimiento correctivo.

- o 1 vía dedicada a las operaciones de puesta a punto de la carrocería y pintura
- o Una reserva de 1 vía para las operaciones de grandes revisiones a media vida

Esta última vía está equipada de puente grúa, foso y pasarelas, en ciertos momentos, podrá utilizarse para las operaciones preventivas.

□ Exigencias del fabricante

Durante el inicio de la explotación (correspondiente aproximadamente al período de garantía), conviene poner 1 vía a disposición del fabricante del material móvil para que efectúe la puesta a punto y modificaciones del material. Esta vía equipada de foso, podrá ser la vía de reserva para las operaciones de grandes revisiones.

Este cálculo se comprueba igualmente a corto plazo (a los 2 años se consigue la fiabilidad del 100%), ya que en ese período la fiabilidad aumenta aunque las operaciones preventivas son más prolongadas.

Por lo tanto, puede concluirse que no sería necesaria una ampliación del número de vías de estacionamiento del taller si se pusieran en servicio las prolongaciones S3B, C1 y N2 con los parámetros de operación propuestos.

Pero si del análisis de la explotación de la red futura con las ampliaciones previstas (incluyendo la ampliación centro) resultase un incremento superior, los anteproyectos y proyectos de la extensión de la red deberán incluir la implantación de más vías en los terrenos ya previstos para ello.

En cualquier caso, una vez determinadas las características de la nueva red, del servicio y la magnitud de la nueva flota necesaria, deberán estudiarse con detalle, de acuerdo con el operador de la línea, las necesidades precisas de ampliación o refuerzo no tan sólo instalaciones de talleres y cocheras (energía, comunicaciones, enclavamiento, vías auxiliares ...), sino de todo el complejo que incluye además el centro de control (PCC), oficinas e instalaciones para el mantenimiento de las instalaciones fijas de todo tipo.

8.- CONCLUSIONES RESPECTO AL MODELO DE EXPLOTACIÓN

La tabla siguiente recoge una valoración cualitativa de las familias de soluciones estudiados con respecto a los criterios de demanda, infraestructura y operación, habiendo otorgado la calificación de favorable (verde), neutro (amarillo) o desfavorable (rojo) en función de los análisis realizados en los apartados anteriores.

Tabla nº 38. Comparativa Esquemas de Operación

Familia de Soluciones	Demanda	Infraestructura	Operación
A1s, A2s	Neutro	Desfavorable	Desfavorable
A1t, A2t	Neutro	Neutro	Favorable

Familia de Soluciones	Demanda	Infraestructura	Operación
A3a, A3b	Neutro	Favorable	Desfavorable
L3a, L3b	Desfavorable	Favorable	Neutro
B1, B2	Neutro	Favorable	Desfavorable
C1, C2	Neutro	Favorable	Neutro
D	Favorable	Neutro	Neutro
E	Favorable	Neutro	Neutro

Fuente: Elaboración propia

Los modelos de explotación A1t, A2t, C1, C2, D son los menos problemáticos desde el punto de vista de la operación, pues se producen un mínimo de interferencias entre servicios.

Los modelos de explotación A3a, A3b, L3a, L3b, B1, B2, C1 y C2 son los menos problemáticos desde el punto de vista de la infraestructura, pues no requieren la remodelación de estaciones existentes.

Los modelos D y E serán los más ventajosos para los viajeros, pues les dan la opción de escoger entre los dos trazados centrales sin transbordo.

Tras el análisis de operación previo realizado se puede decir que existen múltiples familias de soluciones de modelos de operación. De todos ellos, se preseleccionan los modelos de explotación C (C1 o C2), D y E por ser los más favorables en términos globales.

Los análisis de demanda realizados con los 3 modelos preseleccionados confirman el mayor atractivo de los modelos D y E para el viajero, siendo más elevada la demanda captada con el modelo de explotación E que con el modelo D, y la de este último mayor que con el modelo C (C1 o C2). Así, el modelo E supone un 7% más de demanda en día medio laborable que el modelo C y casi un 4,5% superior al modelo D. En cuanto a los ahorros de tiempo, también la cifra es mayor en el modelo E y menor en el modelo C.

Tabla nº 39. Demanda Esquemas de Operación

Modelo	Demanda Día Laborable 2030	Ahorro de tiempo (h) Año de puesta en servicio (2030)
N2-C1-S3B Opción C	91.347	-1.342.320
N2-C1-S3B Opción D	97.353	-1.646.942
N2-C1-S3B Opción E	98.821	-1.755.939

Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista de la infraestructura, los 3 modelos requerirías actuaciones especiales:

- La implantación en el trazado existente de dos terminales intermedias con tres vías o vía central para rebote por cola (en principio Estación de Autobuses y Palacio de Deportes, o alternativamente Caleta y Andrés Segovia). Esta actuación sería necesaria para explotar según el modelo D.

- ❑ El cierre del anillo formado por los dos tramos centrales en el cruce de la avenida de la Constitución con la avenida de Andaluces y en el cruce de la avenida de América con la calle Andrés Segovia. Esta actuación sería necesaria para explotar según los modelos C y E.

En cuanto a las necesidades de flota, no hay una diferencia apreciable en cuanto al número de trenes que se precisan en los tres modelos de operación y la capacidad de los talleres y cocheras actuales es adecuada para la implantación de todos ellos.

Por lo tanto, se **selecciona como modelo de operación el modelo E con líneas solapadas y línea circular central** por dar la opción de escoger entre los dos trazados centrales sin necesidad de hacer transbordo y tener los mejores de valores de demanda captada y ahorro de tiempo de los 3 modelos sin un aumento de la flota necesaria.

Sin embargo, la conclusión más importante del análisis de los diferentes modelos de explotación posibles es la importancia de prever las **necesidades de infraestructura** para que resulten factibles y compatibles varios modelos de explotación, dotando al sistema y conjunto de la red de Metro de Granada de **flexibilidad en la operación**. En este sentido, hay una serie de actuaciones que darían el máximo de flexibilidad a la operación posibilitando implantar varios esquemas de servicios diferentes, ya sea de modo permanente o para situaciones degradadas o especiales. Estas actuaciones son:

- ❑ La implantación en el trazado existente de dos terminales intermedias con tres vías o vía central para rebote por cola (en principio Estación de Autobuses y Palacio de Deportes, o alternativamente Caleta y Andrés Segovia).
- ❑ El diseño de las nuevas estaciones en los extremos de la Prolongación Centro con andén central y bretelles.
- ❑ El cierre del anillo formado por los dos tramos centrales en el cruce de la avenida de la Constitución con la avenida de Andaluces y en el cruce de la avenida de América con la calle Andrés Segovia.

En el **caso de ejecuten las dos ampliaciones estudiadas en el sur, una en dirección a Churriana de la Vega/ Las Gabias y otra en dirección a Alhendín**, hay que tener en cuenta las limitaciones que el tramo de vía única de la línea actual comprendido entre las paradas de Fernando de los Ríos y Armilla introduce en la operación del sistema. Analizado este caso en la hipótesis de operación según el modelo E, puede concluirse lo siguiente:

- ❑ En un horizonte inicial en el que la demanda del tramo más cargado de las líneas pasantes pueda ser atendido con unos intervalos superiores a 6 minutos, disponer de servicios que abarquen las líneas Atarfe-Las Gabias y Albolote-Alhendín de extremo a extremo, permite dotar a la red de una frecuencia de hasta 10 trenes/hora (intervalo de 6 minutos) en los tramos solapados y de 5 trenes/hora (intervalo de 12 minutos) en los tramos Armilla-Las Gabias y Fernando de los Ríos - P1-Diputación.
- ❑ En un horizonte final, en el que la demanda del tramo más cargado de las líneas pasantes precise ser atendido con unos intervalos inferiores a 6 minutos, se propone disponer de una estación intermedia en la parada Fernando de los Ríos de forma que algunas las circulaciones de las líneas pasantes hasta la Alhendín o Las Gabias y otras se den la vuelta en la parada Fernando de los Ríos. De esta forma se pueden operar los tramos solapados de ambas líneas con intervalos de 4

minutos, mientras que en el tramo de vía única el intervalo no baja de 6 minutos, quedando una frecuencia de 5 trenes/hora (intervalo de 12 minutos) en la “pata” que se dirige a Las Gabias y en la “pata” que se dirige a Alhendín.

Tanto en el horizonte inicial como en el final, existe la posibilidad de crear un nuevo servicio entre Albolote y Las Gabias que discurriera por el trazado actual de la línea 1 (L1), pero que desde Fernando de los Ríos continuara en dirección a las Gabias (como la línea L2). Este nuevo servicio constituiría una nueva línea en los esquemas presentados y permitiría aumentar el número de circulaciones que se dirigen a Las Gabias, que presenta mayor demanda, en detrimento de las que se dirigen a Alhendín y se podrían mantener las frecuencias actuales en Armilla (intervalo de 8 minutos) sin sobrecargar la red.

Se considera que **el estudio de la operación combinada de las extensiones de la Prolongación Sur son viables, operando las circulaciones hacia Churriana de la Vega/ Las Gabias y hacia Alhendín por la vía única de la calle Real de Armilla, ofreciendo una solución eficaz que en todo momento garantiza un nivel de servicio adecuado y una solución adecuada al problema de transporte, que además minimiza la inversión puesto que aprovecha al máximo la infraestructura ya construida.**

No obstante, se ha analizado a nivel preliminar una variante de la Alternativa S6 (**Variante A de la Alternativa S6**) para atender la demanda a Alhendín que evite la circulación por el tramo de vía única existente entre las paradas de Fernando de los Ríos y Armilla. La operación se puede plantear de dos formas:

- a) Como lanzadera entre la parada actual Sierra Nevada y Alhendín. El principal inconveniente que presenta esta alternativa es la **necesidad de realizar un trasbordo en la parada Sierra Nevada**.
- b) Como prolongación de la línea actual desde la parada actual Parque Tecnológico, bifurcándose antes de la parada Sierra Nevada. Esta opción tendría su inicio entre las estaciones de Parque Tecnológico y Sierra Nevada y no pasaría por las paradas Sierra Nevada, Fernando de los Ríos, ni Armilla. La operación de la red podría realizarse mediante el modelo E (2 líneas pasantes y una línea circular) y no tendría las limitaciones de capacidad de implantación de la Alternativa S6, pudiendo mejorar la frecuencia en la red sin la limitación de capacidad de la vía única. Además, evita los trasbordos de la opción lanzadera. El principal inconveniente de esta opción es que desde la parada Parque Tecnológico las líneas pasantes dejarían de estar solapadas, por lo que las “patas” que se dirigen a Las Gabias y a Alhendín tendrían la mitad de las circulaciones que el resto de las paradas de la línea actual, y para poder atender la carga en el tramo Parque Tecnológico – Sierra Nevada, sería necesario incrementar la frecuencia de la red y con ello la flota requerida.

9.- MATERIAL MÓVIL

La flota de trenes ligeros del Metropolitano está compuesta por 15 unidades CAF Urbos III (13 circulando en horas punta más 2 de reserva), con capacidad para 240 pasajeros. Estas unidades incorporan el sistema ACR (Acumulador de Carga Rápida), tecnología por la que la carga eléctrica se almacena al llegar a la parada, lo que le permite recorrer los 4 tramos sin catenaria existente en el trazado del Metropolitano, con una longitud acumulada de 4,7 Km. Los vehículos tienen 48 plazas sentadas, con dos plazas específicas para PMR y espacio para el transporte de bicicletas. Además, cada tren dispone de dos cabinas de conducción, una en cada

extremo, lo que les permite circular en ambas direcciones sin necesidad de maniobrar en las paradas terminales.

9.1.- CONFIGURACIÓN

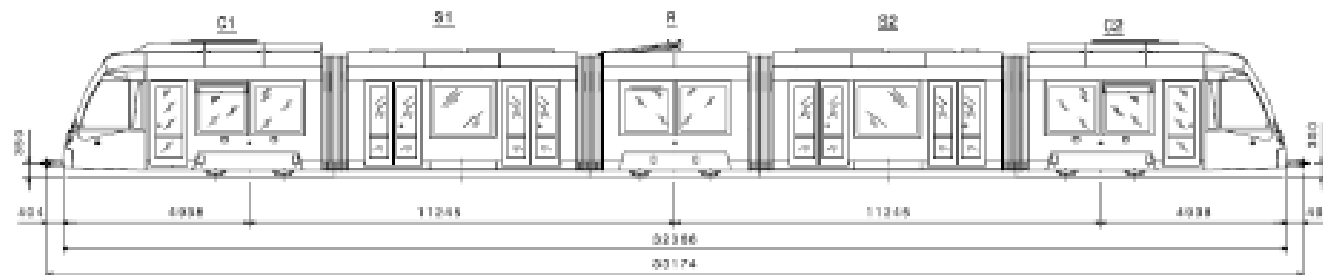
El acceso al interior de las unidades se realiza a través de seis puertas de acceso en cada lateral, dos simples y cuatro dobles, dotadas todas ellas con sistema de apertura manual y automático centralizado. El material móvil tiene una longitud de 32,36 m en su composición actual, repartida en cinco módulos: C1-S1-R-S2-C2 (ampliables a 7).

9.1.1.- CONJUNTO DE LA UNIDAD

La disposición general y denominación es la siguiente:

- ❑ Módulos C1 y C2: Módulos dispuestos en los extremos de la unidad. Disponen de cabina de conducción y están sustentados por su propio bogie motor.
- ❑ Módulo R: Módulo central sustentado por su propio bogie remolque.
- ❑ Módulos S1 y S2: Módulos intermedios que no están sustentados por un bogie sino que se encuentran suspendidos de los módulos adyacentes.

Figura nº 48. CAF Urbos III



Fuente: Metro de Granada

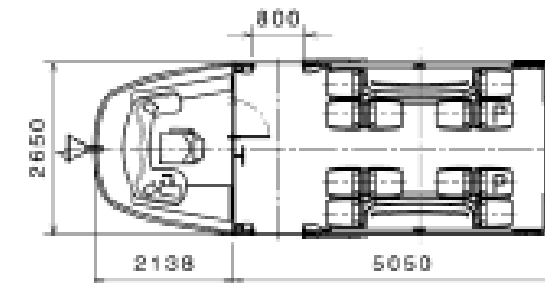
Los pasillos de intercomunicación permiten el paso entre módulos. El vehículo es de piso bajo, lo que facilita el acceso desde el exterior, así como la movilidad de los pasajeros en el interior del mismo. En los testeros frontales se dispone de enganches que permiten el acoplamiento entre unidades para dar servicio en composición múltiple.

9.1.2.- MÓDULOS C1 Y C2

Módulos dispuestos en los extremos de la unidad y están sustentados por su propio bogie motor. Disponen de cabina de conducción que está separada por un tabique con puerta abisagrada de la zona de pasajeros. El acceso de viajeros a estos coches desde el exterior se realiza a través de las puertas laterales de 800 mm de paso libre, una en cada costado, por las que se accede a las plataformas que dan acceso a la zona de asientos.

El paso entre coches contiguos se realiza a través de un pasillo de intercirculación, sin puerta alguna, de ancho 1400 mm.

Figura nº 49. Módulo C.

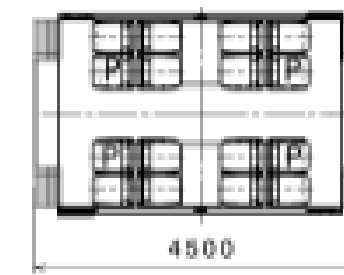


Fuente: Metro de Granada

9.1.3.- MÓDULO R

Módulo central sustentado por su propio bogie remolque. El acceso se realiza a través del pasillo de intercirculación del módulo contiguo sin puerta alguna, de 1400 mm de paso libre que dé acceso a la zona de asientos.

Figura nº 50. Módulo R.

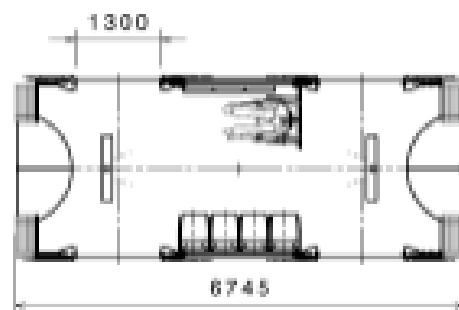


Fuente: Metro de Granada

9.1.4.- MÓDULOS S1 Y S2

Módulos intermedios que no están sustentados por un bogie sino que se encuentran suspendidos de los módulos adyacentes. Tienen espacio para una silla de ruedas y/o una zona habilitada para bicicletas. El acceso desde el exterior se realiza a través de las puertas laterales de 1.300 mm de paso libre, dos en cada costado, por las que se accede a las plataformas que dan acceso a la zona de asientos y a la zona PMR que dispone además de 3 trasportines. El paso entre coches contiguos se realiza a través de un pasillo de intercirculación, sin puerta alguna, de ancho 1400 mm

Figura nº 51. Módulo S.



Fuente: Metro de Granada

En resumen:

Tabla nº 40. Longitud

LONGITUD TOTAL FORMADO POR 5 MÓDULOS:	32.366 mm
Altura total:	3.600 mm
Anchura máxima:	2.650 mm
Longitud módulo C	7.188 mm
Longitud módulo S	6.745 mm
Longitud módulo R	4.500 mm

Fuente: Metro de Granada 2018

9.1.5.- CAPACIDAD DEL VEHÍCULO

Tabla nº 41. Número Total de Plazas

NUMERO TOTAL DE PLAZAS		
	CAPACIDAD NORMAL (4 pasajeros/m ²)	CAPACIDAD MAXIMA (6 pasajeros/m ²)
Plazas sentadas	48 (+6 transportines)	48 (+6 transportines)
Plazas de pie	167	250
Total plazas	215	298
2 PMR / 6 Transportines		
8 asientos prioritarios		

Fuente: Metro de Granada 2018

Tabla nº 42. Número Plazas Módulo C

NUMERO PLAZAS MODULO C		
	CAPACIDAD NORMAL (4 pasajeros/m ²)	CAPACIDAD MAXIMA (6 pasajeros/m ²)
Plazas sentadas	12	12
Plazas de pie	167*	250*
Total plazas	215*	298*
2 Asientos prioritarios		
*Número de plazas total del tranvía		

Fuente: Metro de Granada 2018

Tabla nº 43. Número Plazas Módulo S

NUMERO PLAZAS MODULO S		
	CAPACIDAD NORMAL (4 pasajeros/m ²)	CAPACIDAD MAXIMA (6 pasajeros/m ²)
Plazas sentadas	4 (+3 transportines)	4 (+3 transportines)
Plazas de pie	167*	250*
Total plazas	215*	298*
1 PMR / 3 Transportines		
*Número de plazas total del tranvía		

Fuente: Metro de Granada 2018

Tabla nº 44. Número Plazas Módulo R

TABLA 04: NUMERO PLAZAS MODULO R		
	CAPACIDAD NORMAL (4 pasajeros/m ²)	CAPACIDAD MAXIMA (6 pasajeros/m ²)
Plazas sentadas	16	16
Plazas de pie	167*	250*
Total plazas	215*	298*
4 Asientos prioritarios		
*Número de plazas total del tranvía		

Fuente: Metro de Granada 2018

Según se recoge en el INFORME TÉCNICO SOBRE EL METROPOLITANO DE GRANADA PARA EL PLAN DE TRANSPORTE METROPOLITANO DEL ÁREA DE GRANADA. PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE de 2019 de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, se ha aumentado la capacidad de los trenes hasta 240 pasajeros al retirar los asientos abatibles de las unidades móviles.

El vehículo es de piso bajo lo que facilita el acceso desde el exterior (los andenes en paradas son bajos, lógicamente), así como la movilidad de los pasajeros en el interior del mismo ya que dispone de pasillos de intercomunicación permiten el paso entre módulos.

Los equipos principales van dispuestos en cofres montados en la cubierta de los módulos. En los módulos extremos C1 y C2 van montados los cofres ACR y armarios de electrónica, en los módulos suspendidos S1 y S2 los cofres de potencia y equipos HVAC de sala, mientras que sobre el módulo remolque R se dispone el sistema de captación de energía (pantógrafo) y otros elementos de protección de la línea de AT.

En los testeros frontales se dispone de enganches que permiten el acoplamiento entre unidades para dar servicio en composición múltiple.

El vehículo está provisto de un sistema de alimentación autónoma que le permite circular entre estaciones sin necesidad de captar energía constantemente de la red.

Para distinguir los distintos módulos a la hora de identificar incidentes t/o averías en los mismos se numeran de la siguiente forma:

Tabla nº 45. Numeración de averías

Nº Unidad	C1	S1	R1	S2	C2
1	301 A	301 B	301 C	301 D	301 E
2	302 A	302 B	302 C	302 D	302 E
.....
13	313 A	313 B	313 C	313 D	313 E

Fuente: Metro de Granada

9.1.6.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Dimensiones

- Longitud del vehículo de tope a tope..... 32366 mm
- Anchura del vehículo 2400 mm
- Altura del vehículo..... 3600 mm
- Altura de piso 350 mm
- Rueda elástica:
 - Diámetro de rueda nueva..... 590 mm
 - Diámetro límite de desgaste 510 mm

Peso

- Peso vehículo en tara (EL E) 45500 kg

Capacidad

- Plazas sentadas48 (+ 6 traspontines)
- Zonas PMR.....2
- Plazas de pie (4 viajeros/m2)167
- Total plazas (4 viajeros/m2)215
- Plazas de pie (6 viajeros/m2)250
- Total plazas (6 viajeros/m2)298

Tensiones Nominales de Alimentación

- Tensión de catenaria 750 Vcc
- Baja tensión CA400/230 Vca
- Baja tensión CC 24 Vcc

Prestaciones

- Velocidad máxima70 km/h
- Aceleración máxima.....1,2 m/s²
- Deceleración máxima de servicio.....1,2 m/s²

FASE 2.
ANEJO 20. COSTES DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN

ÍNDICE

1.- OBJETO Y ALCANCE	1
2.- COSTES DE INVERSIÓN	1
2.1.- CRITERIOS GENERALES PARA LA ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DE INVERSIÓN	1
2.2.- ESTIMACIÓN DE COSTES DE INVERSIÓN	2
2.2.1.- <i>Prolongación Sur</i>	2
2.2.2.- <i>Prolongación Centro</i>	69
2.2.3.- <i>Prolongación Norte</i>	93
2.3.- RESUMEN DE COSTES DE INVERSIÓN POR ALTERNATIVAS	112
3.- COSTES DE OPERACIÓN	113

1.- OBJETO Y ALCANCE

En el presente Anejo se estiman los costes de inversión y operación de las alternativas estudiadas en el Estudio Informativo para la Ampliación del Metro de Granada.

2.- COSTES DE INVERSIÓN

2.1.- CRITERIOS GENERALES PARA LA ESTIMACIÓN DE LOS COSTES DE INVERSIÓN

A continuación se explican los criterios utilizados en la estimación de costes de inversión realizada en los siguientes apartados.

Se han considerado los siguientes capítulos de costes:

- ❑ Obra civil:
 - Demoliciones y desmontajes.
 - Movimiento de tierras.
 - Drenaje.
 - Arquitectura de estaciones y paradas.
 - Estructuras.
 - Instalaciones.
 - Integración urbana.
 - Superestructura y vía.
 - Reorganización de viales.
 - Situaciones provisionales.
 - Reposición de servicios afectados.
 - Integración ambiental.
- ❑ Instalaciones, electrificación y catenaria:
 - Electrificación.
 - Catenaria.
 - Acometida a subestaciones
- ❑ Señalización, seguridad y comunicaciones.
- ❑ Talleres y cocheras.
- ❑ Material móvil.

- ❑ Imprevistos.
- ❑ Ingeniería.
- ❑ Puesta en servicio.
- ❑ Intercambiadores / aparcamientos disuasorios.
- ❑ Expropiaciones.

En cada capítulo se han incluido las unidades que lo integran. Cada unidad se ha medido directamente, o bien por las ratios de longitud y superficie que se han considerado más adecuados para su estimación. Las expropiaciones se han determinado en el Anejo 18. Expropiaciones. La justificación del precio de las principales estructuras se ha incluido en el Anejo 9. Estructuras y Túneles.

Finalmente, a cada unidad / capítulo se han aplicado los costes unitarios correspondientes. Estos costes se han obtenido de proyectos y obras similares, especialmente de aquellos aplicados en la construcción de la Línea 1 del Metro de Granada que constituye el antecedente inmediato de la actuación objeto del proyecto. Se han considerado las características especiales de las diferentes alternativas, como por ejemplo si discurre por centro urbano o por zona periurbana más alejada, en vía doble o vía única, en superficie o soterrada, etc.

Para el material móvil se ha considerado la flota obtenida a partir de los datos de demanda en cada alternativa para el año de puesta en servicio.

2.2.- ESTIMACIÓN DE COSTES DE INVERSIÓN

2.2.1.- PROLONGACIÓN SUR

2.2.1.1.- Alternativa S1A

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
1	Capítulo		OBRA CIVIL							1,000	24.799.625,80	24.799.625,80 €
1.1	Capítulo		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							1,000	497.600,45	497.600,45 €
OC010101a	Partida	m ²	Unidad de demoliciones y desmontajes en el Área Metropolitana.							53.736,550	9,26	497.600,45 €
				ALTERNATIVA S1A								
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.								
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.		224,000	19,400		4.345,600			
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.		87,000	24,600		2.140,200			
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.		144,000	19,000		2.736,000			
				Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.								
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio reducido 25 m.		319,000	25,000		7.975,000			
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio reducido 19,5 m.		196,000	19,500		3.822,000			
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.								
				Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m.		215,000	17,000		3.655,000			
				Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m.		305,000	15,000		4.575,000			
				Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m.		48,000	12,000		576,000			
				Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m.		70,000	25,000		1.750,000			
				Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691 . Ancho medio 23,60 m.		83,000	23,600		1.958,800			
				Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.		104,000	15,000		1.560,000			
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.		51,000	16,000		816,000			
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150		1.312,200			
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500		2.920,500			
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750		2.194,250			
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500		10.105,000			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.								
				Longitud reducidas, PP.KK. 2+732 - 2+800. Ancho medio 18,5 m.		70,000	18,500		1.295,000			
Total OC010101a										53.736,550		
Total 1.1										1,000	497.600,45	497.600,45 €
1.2	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS							1,000	650.492,58	650.492,580
OC010201a	Partida	m³	Excavación en superficie.							40.526,608	7,38	299.086,37 €
				ALTERNATIVA S1A								
				PP.KK. 0+000 - 1+152	18.432,000				18.432,000			
				PP.KK. 1+152 - 1+516,870	2.918,960				2.918,960			
				PP.KK. 1+516,870 - 1+682,282	2.646,592				2.646,592			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160	3.791,024				3.791,024			
				PP.KK. 2+156,160 - 2+952,287	12.738,032				12.738,032			
Total OC010201a										40.526,608		
OC010203a	Partida	m³	Rellenos para terraplén y formación de explanada con materiales procedentes de excavación de la traza o de préstamos.							29.381,790	11,96	351.406,21 €
				ALTERNATIVA S1A								
				PP.KK. 0+000 - 1+152	13.363,200				13.363,200			
				PP.KK. 1+152 - 1+516,870	2.116,246				2.116,246			
				PP.KK. 1+516,870 - 1+682,282	1.918,779				1.918,779			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160	2.748,492				2.748,492			
				PP.KK. 2+156,160 - 2+952,287	9.235,073				9.235,073			
Total OC010203a										29.381,790		
Total 1.2										1,000	650.492,58	650.492,58 €
1.3	Capítulo		DRENAJE							1,000	865.758,16	865.758,160
OC010301a	Partida	m	Drenaje en línea. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.							2.952,287	215,45	636.070,23 €
				ALTERNATIVA S1A								
				Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total OC010301a										2.952,287		
OC010302a	Partida	m³	Drenaje transversal. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.							2.952,287	77,80	229.687,93 €
				ALTERNATIVA S1A								
				Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total OC010302a										2.952,287		
Total 1.3										1,000	865.758,16	865.758,16 €
1.4	Capítulo		ESTACIONES Y PARADAS							1,000	1.927.800,00	1.927.800,000
OC010401a	Partida	ud	Parada de andén central. Incluye obra civil y arquitectura.							3,000	357.000,00	1.071.000,00 €
				ALTERNATIVA S1A								
				P3. San Ramón 2	1,000				1,000			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				P4. San Ramón 3	1,000				1,000			
				P5. La Gloria	1,000				1,000			
									Total OC010401a	3,000		
OC010402a	Partida	ud	Parada de andenes laterales. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA S1A						2,000	428.400,00	856.800,00 €
				P1. San Cayetano	1,000				1,000			
				P2. San Ramón 1	1,000				1,000			
									Total OC010402a	2,000		
									Total 1.4	1,000	1.927.800,00	1.927.800,00 €
1.5	Capítulo		ESTRUCTURAS Y TÚNEL							1,000	175.661,08	175.661,080
OC010501a	Partida	m	Estructuras tipo muros y similares.	ALTERNATIVA S1A						2.952,287	59,50	175.661,08 €
				Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
									Total OC010501a	2.952,287		
									Total 1.5	1,000	175.661,08	175.661,08 €
1.6	Capítulo		INSTALACIONES DE OBRA CIVIL							1,000	2.405.995,82	2.405.995,820
OC010601a	Partida	m	Canalizaciones de multitubulares de energía y de comunicaciones.	ALTERNATIVA S1A						2.952,287	454,01	1.340.367,82 €
				Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
									Total OC010601a	2.952,287		
OC010602a	Partida	m	Cimentaciones de postes de catenaria.	ALTERNATIVA S1A						2.952,287	146,61	432.834,80 €
				Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
									Total OC010602a	2.952,287		
OC010603a	Partida	m	Obra civil de subestación subterránea.	ALTERNATIVA S1A						2.952,287	214,34	632.793,20 €
				Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
									Total OC010603a	2.952,287		
									Total 1.6	1,000	2.405.995,82	2.405.995,82 €
1.7	Capítulo		INTEGRACIÓN URBANA							1,000	6.236.585,35	6.236.585,350
OC010701a	Partida	m ²	Pavimentaciones y revestimientos en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S1A						59.086,550	87,87	5.191.935,15 €
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.								
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.		224,000	19,400		4.345,600			
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.		87,000	24,600		2.140,200			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.		144,000	19,000		2.736,000			
				Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.								
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio 30 m.		319,000	30,000		9.570,000			
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio 24,5 m.		196,000	24,500		4.802,000			
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.								
				Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m.		215,000	17,000		3.655,000			
				Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m.		305,000	15,000		4.575,000			
				Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m.		48,000	12,000		576,000			
				Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m.		70,000	25,000		1.750,000			
				Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691 . Ancho medio 23,60 m.		83,000	23,600		1.958,800			
				Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.		104,000	15,000		1.560,000			
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.		51,000	16,000		816,000			
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150		1.312,200			
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500		2.920,500			
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750		2.194,250			
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500		10.105,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.								
				Ancho medio 18,5 m.		220,000	18,500		4.070,000			
Total OC010701a										59.086,550		

OC010702a	Partida	m²	Mobiliario urbano en el Área Metropolitana.							59.086,550	7,26	428.968,35 €
-----------	---------	----	---	--	--	--	--	--	--	------------	------	--------------

ALTERNATIVA S1A

Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.

Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.

Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.

Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.

Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.

Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio 30 m.

224,000	19,400	4.345,600
87,000	24,600	2.140,200
144,000	19,000	2.736,000
319,000	30,000	9.570,000

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A												
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio 24,5 m.		196,000	24,500		4.802,000			
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.								
				Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m.		215,000	17,000		3.655,000			
				Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m.		305,000	15,000		4.575,000			
				Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m.		48,000	12,000		576,000			
				Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m.		70,000	25,000		1.750,000			
				Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691. Ancho medio 23,60 m.		83,000	23,600		1.958,800			
				Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.		104,000	15,000		1.560,000			
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.		51,000	16,000		816,000			
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150		1.312,200			
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500		2.920,500			
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750		2.194,250			
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500		10.105,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.								
				Ancho medio 18,5 m.		220,000	18,500		4.070,000			
Total OC010702a										59.086,550		
OC010703a	Partida	m ²	Alumbrado en el Área Metropolitana.							59.086,550	10,42	615.681,85 €
ALTERNATIVA S1A												
Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.												
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224. Ancho medio 19,4 m.		224,000	19,400		4.345,600			
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.		87,000	24,600		2.140,200			
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455. Ancho medio 19 m.		144,000	19,000		2.736,000			
Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.												
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774. Ancho medio 30 m.		319,000	30,000		9.570,000			
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio 24,5 m.		196,000	24,500		4.802,000			
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.								
				Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m.		215,000	17,000		3.655,000			
				Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m.		305,000	15,000		4.575,000			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m.		48,000	12,000		576,000			
				Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m.		70,000	25,000		1.750,000			
				Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691. Ancho medio 23,60 m.		83,000	23,600		1.958,800			
				Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.		104,000	15,000		1.560,000			
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.		51,000	16,000		816,000			
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150		1.312,200			
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500		2.920,500			
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750		2.194,250			
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500		10.105,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952. Ancho medio 18,5 m.		220,000	18,500		4.070,000			
Total OC010703a										59.086,550		
Total 1.7										1,000	6.236.585,35	6.236.585,35 €
1.8	Capítulo		SUPERESTRUCTURA Y VÍA							1,000	5.495.846,17	5.495.846,170
OC010801a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía doble, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							2.113,539	2.100,28	4.439.023,69 €
				ALTERNATIVA S1A								
				Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
				Descontar vía única								
				PP.KK. 1+152 - 1+516,870	-1,000	364,870			-364,870			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160	-1,000	473,878			-473,878			
Total OC010801a										2.113,539		
OC010802a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía única, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							838,748	1.260,00	1.056.822,48 €
				ALTERNATIVA S1A								
				Vía única								
				PP.KK. 1+152 - 1+516,870	1,000	364,870			364,870			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160	1,000	473,878			473,878			
Total OC010802a										838,748		
Total 1.8										1,000	5.495.846,17	5.495.846,17 €
1.9	Capítulo		REORGANIZACIÓN DE VIALES							1,000	1.084.375,02	1.084.375,02 €
OC010901a	Partida	m	Unidad de reorganización de viales.							2.952,287	367,30	1.084.375,02 €
				ALTERNATIVA S1A								
				Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total OC010901a										2.952,287		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total 1.9										1,000	1.084.375,02	1.084.375,02 €
1.10	Capítulo		SITUACIONES PROVISIONALES							1,000	2.562.496,55	2.562.496,55 €
OC011001a	Partida	m	Unidad de situaciones provisionales en el Área Metropolitana.							2.952,287	867,97	2.562.496,55 €
				ALTERNATIVA S1A								
				Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total OC011001a										2.952,287		
Total 1.10										1,000	2.562.496,55	2.562.496,55 €
1.11	Capítulo		REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS							1,000	2.651.473,77	2.651.473,77 €
OC011101a	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona centro.							2.217,000	1.020,26	2.261.916,42 €
				ALTERNATIVA S1A								
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.	455,000				455,000			
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.	1.762,000				1.762,000			
Total OC011101a										2.217,000		
OC011101b	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona periurbana.							735,000	530,01	389.557,35 €
				ALTERNATIVA S1A								
				Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.	515,000				515,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.	220,000				220,000			
Total OC011101b										735,000		
Total 1.11										1,000	2.651.473,77	2.651.473,77 €
1.12	Capítulo		INTEGRACIÓN AMBIENTAL							0,010	24.554.084,95	245.540,85 €
OC0112-S1A	Partida	%	Unidad de integración ambiental. 1% importes previos capítulos 1.01-1.11.							0,010	24.554.084,95	245.540,85 €
				ALTERNATIVA S1A								
				1% de importes de unidades previas	0,010				0,010			
Total OC0112-S1A										0,010		
Total 1.12										0,010	24.554.084,95	245.540,85 €
Total 1										1,000	24.799.625,80	24.799.625,80 €
2	Capítulo		INSTALACIONES. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA							1,000	4.163.661,57	4.163.661,57 €
2.1	Capítulo		ELECTRIFICACIÓN							1,000	3.374.397,16	3.374.397,16 €
EyC020101a	Partida	m	Estudios, formación y pruebas del lote electrificación.							2.952,287	55,99	165.298,55 €
				ALTERNATIVA S1A								
				Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total EyC020101a										2.952,287		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
EyC020102a	Partida	m	Alimentación AT 20 kV.	ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287	2.952,287	158,87	469.029,84 €
Total EyC020102a										2.952,287		
EyC020103a	Partida	m	Producción energía de tracción 750 V.	ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287	2.952,287	181,10	534.659,18 €
Total EyC020103a										2.952,287		
EyC020104a	Partida	m	Distribución energía de tracción 750 V.	ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287	2.952,287	63,83	188.444,48 €
Total EyC020104a										2.952,287		
EyC020105a	Partida	m	Distribución general BT en subestación.	ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287	2.952,287	25,49	75.253,80 €
Total EyC020105a										2.952,287		
EyC020106a	Partida	m	Distribución general BT en línea.	ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287	2.952,287	61,90	182.746,57 €
Total EyC020106a										2.952,287		
EyC020107a	Partida	m	Equipamiento tracción en línea.	ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287	2.952,287	76,59	226.115,66 €
Total EyC020107a										2.952,287		
EyC020108a	Partida	m	Cuadros baja tensión.	ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287	2.952,287	40,25	118.829,55 €
Total EyC020108a										2.952,287		
EyC020109a	Partida	m	Ajustes / actualización en el Puesto de Control Centralizado debido a las prolongaciones.	ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287	2.952,287	0,60	1.771,37 €
Total EyC020109a										2.952,287		
EyC020110a	Partida	m	Recambios para el lote de tracción y baja tensión.	ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287	2.952,287	5,59	16.503,28 €
Total EyC020110a										2.952,287		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A												
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
EyC020111a	Partida	m	Detección de incendios.							2.952,287	7,75	22.880,22 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total EyC020111a										2.952,287		
EyC020112a	Partida	m	Instalaciones BT.							2.952,287	19,02	56.152,50 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total EyC020112a										2.952,287		
EyC020113a	Partida	m	Puesta a tierra.							2.952,287	8,56	25.271,58 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total EyC020113a										2.952,287		
EyC020114a	Partida	m	Alumbrado público en poste de catenaria.							2.952,287	23,84	70.382,52 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total EyC020114a										2.952,287		
EyC020115a	Partida	m	Alumbrado en plataforma tranvía.							2.952,287	10,52	31.058,06 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total EyC020115a										2.952,287		
EyC020116a	Partida	ud	Reconfiguración del anillo de distribución para equilibrio de cargas.							1,000	1.190.000,00	1.190.000,00 €
				ALTERNATIVA S1A		1,000			1,000			
Total EyC020116a										1,000		
Total 2.1										1,000	3.374.397,16	3.374.397,16 €
2.2	Capítulo		CATENARIA							1,000	789.264,41	789.264,41 €
EyC020201a	Partida	m	Catenaria tranviaria.							2.952,287	267,34	789.264,41 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287			2.952,287			
Total EyC020201a										2.952,287		
Total 2.2										1,000	789.264,41	789.264,41 €
2.3	Capítulo		ACOMETIDAS A SUBESTACIONES							1,000	0,00	0,00 €
Total 2.3										1,000	0,00	0,00 €
Total 2										1,000	4.163.661,57	4.163.661,57 €
3	Capítulo		SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES							1,000	5.480.891,29	5.480.891,29 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
3.1	Capítulo		SISTEMAS							1,000	5.480.891,29	5.480.891,29 €
SSC030101a	Partida	m	Señalización ferroviaria.							2.952,287	605,19	1.786.694,57 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287						
									2.952,287			
									Total SSC030101a	2.952,287		
SSC030102a	Partida	m	Semaforización.							2.952,287	241,50	712.977,31 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287						
									2.952,287			
									Total SSC030102a	2.952,287		
SSC030103a	Partida	m	Control, supervisión y comunicaciones.							2.952,287	432,92	1.278.104,09 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287						
									2.952,287			
									Total SSC030103a	2.952,287		
SSC030104a	Partida	m	Billeteaje.							2.952,287	331,30	978.092,68 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287						
									2.952,287			
									Total SSC030104a	2.952,287		
SSC030105a	Partida	m	SAE, SIV, radio.							2.952,287	245,58	725.022,64 €
				ALTERNATIVA S1A Alternativa S1A. Longitud: 2+952,287		2.952,287						
									2.952,287			
									Total SSC030105a	2.952,287		
									Total 3.1	1,000	5.480.891,290	5.480.891,290
									Total 3	1,000	5.480.891,29	5.480.891,29 €
4	Capítulo		TALLERES Y COCHERAS							1,000	0,00	0,00 €
									Total 4	1,000	0,00	0,00 €
5	Capítulo		MATERIAL MÓVIL							1,000	11.800.000,00	11.800.000,00 €
MM050101a	Partida	ud	Material móvil.							4,000	2.950.000,00	11.800.000,00 €
				ALTERNATIVA S1A Material móvil. Estimación		4,000						
									4,000			
									Total MM050101a	4,000		
									Total 5	1,000	11.800.000,00	11.800.000,00 €
6	Capítulo		IMPREVISTOS							1,000	924.883,57	924.883,57 €
IMP060101-S1A	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativas en superficie. 2% importes previos capítulos 1 a 5.							0,020	46.244.178,66	924.883,57 €
				ALTERNATIVA S1A 2% de importes de unidades previas		0,020						
									0,020			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total IMP060101-S1A										0,020		
Total 6										1,000	924.883,57	924.883,57 €
7	Capítulo		INGENIERÍA							1,000	4.624.417,87	4.624.417,87 €
ING070101-S1A	Partida	%	Unidad de ingeniería. 10% importes previos capítulos 1 a 5.							0,100	46.244.178,66	4.624.417,87 €
				ALTERNATIVA S1A 10% de importes de unidades previas	0,100				0,100			
Total ING070101-S1A										0,100		
Total 7										1,000	4.624.417,87	4.624.417,87 €
8	Capítulo		PUESTA EN SERVICIO							1,000	2.312.208,93	2.312.208,93 €
PeS080101-S1A	Partida	%	Unidad de puesta en servicio. 5% importes previos capítulos 1 a 5.							0,050	46.244.178,66	2.312.208,93 €
				ALTERNATIVA S1A 5% de importes de unidades previas	0,050				0,050			
Total PeS080101-S1A										0,050		
Total 8										1,000	2.312.208,93	2.312.208,93 €
9	Capítulo		INTERCAMBIADORES / APARCAMIENTOS DISUASORIOS							1,000	350.502,73	350.502,73 €
IAD090101	Partida	ud	Intercambiador y aparcamiento disuasorio en Paraje Gloria de Las Gabias. Superficie total de 10.483 m ² , con capacidad para 8 autobuses y 300 vehículos.							1,000	350.502,73	350.502,73 €
				ALTERNATIVA S1A Intercambiador y aparcamiento disuasorio en Paraje Gloria de Las Gabias.	1,000				1,000			
Total IAD090101										1,000		
Total 9										1,000	350.502,73	350.502,73 €
Total inversión sin expropiaciones y sin IVA										1,000	54.456.191,76	54.456.191,76 €
EXPROPIACIONES										1,000	5.522.614,00	5.522.614,00 €
EXP1001S1A	Partida	ud	Expropiaciones alternativa S1A							1,000	5.522.614,00	5.522.614,00 €
				ALTERNATIVA S1A	1,000				1,000			
Total EXP1001S1A										1,000		
Total Expropiaciones										1,000	5.522.614,00	5.522.614,00 €
TOTAL INVERSIÓN CON IVA										1,000	71.414.606,03	71.414.606,03 €

2.2.1.2.- Alternativa S1B-I

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I												
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
1	Capítulo		OBRA CIVIL							1,000	35.747.899,56	35.747.899,56 €
1.1	Capítulo		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							1,000	554.106,36	554.106,36 €
OC010101a	Partida	m ²	Unidad de demoliciones y desmontajes en el Área Metropolitana.							59.838,700	9,26	554.106,36 €
				ALTERNATIVA S1B-I								
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.								
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.	224,000		19,400				4.345,600	
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.	87,000		24,600				2.140,200	
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.	144,000		19,000				2.736,000	
				Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.								
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio reducido 25 m.	319,000		25,000				7.975,000	
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio reducido 19,5 m.	196,000		19,500				3.822,000	
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.								
				Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m.	215,000		17,000				3.655,000	
				Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m.	305,000		15,000				4.575,000	
				Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m.	48,000		12,000				576,000	
				Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m.	70,000		25,000				1.750,000	
				Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691 . Ancho medio 23,60 m.	83,000		23,600				1.958,800	
				Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.	104,000		15,000				1.560,000	
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.	51,000		16,000				816,000	
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.	108,000		12,150				1.312,200	
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.	177,000		16,500				2.920,500	
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.	131,000		16,750				2.194,250	
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.	470,000		21,500				10.105,000	
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.								
				Longitud reducidas, PP.KK. 2+732 - 2+800. Ancho medio 18,5 m.	70,000		18,500				1.295,000	
				Desde final parada en Paraje Gloria hasta entrada Las Gabias. PP.KK. 2+952 - 4+008.								

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I														
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres		
				Desde final parada hasta inicio cruce del río Dílar, PP.KK. 2+952 - 2+989,739. Sin afección.					0,000		0,000			
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+989,739 - 3+044,936. Sin afección.					0,000		0,000			
				Desde final cruce del río Dílar hasta entrada en Las Gabias, PP.KK. 3+044,936 - 4+008. Sin afección.					0,000		0,000			
				C/ Progreso de Las Gabias. PP.KK. 4+008 - 4+342.										
				Parte inicial, zona gasolinera. PP.KK. 4+008 - 4+042. Ancho medio 16 m.		34,000	16,000				544,000			
				Tramo desde gasolinera hasta intersecciones con las calles Cristóbal Colón y Hermanos Pinzón. PP.KK. 4+042 - 4+098. Ancho medio 23 m.		56,000	23,000				1.288,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles Cristóbal Colón - Hermanos Pinzón y Magallanes. PP.KK. 4+098 - 4+193. Ancho medio 15,25 m.		95,000	15,250				1.448,750			
				Tramo entre intersecciones con las calles Magallanes y río Dílar, PP.KK. 4+193 - 4+273. Ancho medio 17,5 m.		80,000	17,500				1.400,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles río Dílar y Hernán Cortés, PP.KK. 4+273 - 4+342. Ancho medio 20,6 m.		69,000	20,600				1.421,400			
Total OC010101a										59.838,700				
Total 1.1										1,000	554.106,36	554.106,36 €		
1.2	Capítulo	MOVIMIENTO DE TIERRAS										1,000	985.971,18	985.971,180
OC010201a	Partida	m ³	Excavación en superficie.								61.427,400	7,38	453.334,21 €	
				ALTERNATIVA S1B-I										
				PP.KK. 0+000 - 1+152		18.435,840					18.435,840			
				PP.KK. 1+152 - 1+516,870		2.917,040					2.917,040			
				PP.KK. 1+516,870 - 1+682,282		2.646,592					2.646,592			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160		3.791,024					3.791,024			
				PP.KK. 2+156,160 - 4+058,333		30.434,768					30.434,768			
				PP.KK. 4+058,333 - 4+226,222		1.343,112					1.343,112			
				PP.KK. 4+226,222 - 4+342,411		1.859,024					1.859,024			
Total OC010201a										61.427,400				
OC010203a	Partida	m ³	Rellenos para terraplén y formación de explanada con materiales procedentes de excavación de la traza o de préstamos.								44.534,864	11,96	532.636,97 €	
				ALTERNATIVA S1B-I										
				PP.KK. 0+000 - 1+152		13.365,984					13.365,984			
				PP.KK. 1+152 - 1+516,870		2.114,854					2.114,854			
				PP.KK. 1+516,870 - 1+682,282		1.918,779					1.918,779			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160		2.748,492					2.748,492			
				PP.KK. 2+156,160 - 4+058,333		22.065,207					22.065,207			
				PP.KK. 4+058,333 - 4+226,222		973,756					973,756			
				PP.KK. 4+226,222 - 4+342,411		1.347,792					1.347,792			
Total OC010203a										44.534,864				
Total 1.2										1,000	985.971,18	985.971,18 €		
1.3	Capítulo	DRENAJE										1,000	1.273.412,03	1.273.412,030

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
OC010301a	Partida	m	Drenaje en línea. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	215,45	935.572,45 €
Total OC010301a										4.342,411		
OC010302a	Partida	m ³	Drenaje transversal. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	77,80	337.839,58 €
Total OC010302a										4.342,411		
Total 1.3										1,000	1.273.412,03	1.273.412,03 €
1.4	Capítulo	ESTACIONES Y PARADAS								1,000	2.356.200,00	2.356.200,00 €
OC010401a	Partida	ud	Parada de andén central. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA S1B-I P3. San Ramón 2 P4. San Ramón 3 P6. Las Gabias	1,000 1,000 1,000				1,000 1,000 1,000	3,000	357.000,00	1.071.000,00 €
Total OC010401a										3,000		
OC010402a	Partida	ud	Parada de andenes laterales. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA S1B-I P1. San Cayetano P2. San Ramón 1 P5. La Gloria	1,000 1,000 1,000				1,000 1,000 1,000	3,000	428.400,00	1.285.200,00 €
Total OC010402a										3,000		
Total 1.4										1,000	2.356.200,00	2.356.200,00 €
1.5	Capítulo	ESTRUCTURAS Y TÚNEL								1,000	883.763,09	883.763,09 €
OC010501a	Partida	m	Estructuras tipo muros y similares.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	59,50	258.373,45 €
Total OC010501a										4.342,411		
OC010502	Partida	ud	Estructura tipo pérgola para cruce río Dílar alternativa S1B, con plataforma vía doble. Tablero constituido por vigas prefabricadas tipo "doble T".	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+989,739 - 3+044,936	1,000				1,000	1,000	625.389,64	625.389,64 €
Total OC010502										1,000		
Total 1.5										1,000	883.763,09	883.763,09 €
1.6	Capítulo	INSTALACIONES DE OBRA CIVIL								1,000	3.538.891,27	3.538.891,270 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I															
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres			
OC010601a	Partida	m	Canalizaciones de multitubulares de energía y de comunicaciones.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	454,01	1.971.498,02 €			
Total OC010601a										4.342,411					
OC010602a	Partida	m	Cimentaciones de postes de catenaria.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	146,61	636.640,88 €			
Total OC010602a										4.342,411					
OC010603a	Partida	m	Obra civil de subestación subterránea.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	214,34	930.752,37 €			
Total OC010603a										4.342,411					
Total 1.6										1,000	3.538.891,27	3.538.891,27 €			
1.7	Capítulo	INTEGRACIÓN URBANA									1,000	8.611.011,12	8.611.011,120		
OC010701a	Partida	m ²	Pavimentaciones y revestimientos en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S1B-I Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455. Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m. Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m. Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m. Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970. Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio 30 m. Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio 24,5 m. C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732. Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m. Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m. Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m. Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m. Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691 . Ancho medio 23,60 m. Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.									81.582,294	87,87	7.168.636,17 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.		51,000	16,000		816,000			
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150		1.312,200			
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500		2.920,500			
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750		2.194,250			
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500		10.105,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.								
				Ancho medio 18,5 m.		220,000	18,500		4.070,000			
				Desde final parada en Paraje Gloria hasta entrada Las Gabias. PP.KK. 2+952 - 4+008.								
				Desde final parada hasta inicio cruce del río Dílar, PP.KK. 2+952 - 2+989,739. Ancho medio 15,68 m.		37,739	15,680		591,748			
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+989,739 - 3+044,936. Ancho medio 12,7 m.		55,197	12,700		701,002			
				Desde final cruce del río Dílar hasta entrada en Las Gabias, PP.KK. 3+044,936 - 4+008. Ancho medio 15,68 m.		963,064	15,680		15.100,844			
				C/ Progreso de Las Gabias. PP.KK. 4+008 - 4+342.								
				Parte inicial, zona gasolinera. PP.KK. 4+008 - 4+042. Ancho medio 16 m.		34,000	16,000		544,000			
				Tramo desde gasolinera hasta intersecciones con las calles Cristóbal Colón y Hermanos Pinzón. PP.KK. 4+042 - 4+098. Ancho medio 23 m.		56,000	23,000		1.288,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles Cristóbal Colón - Hermanos Pinzón y Magallanes. PP.KK. 4+098 - 4+193. Ancho medio 15,25 m.		95,000	15,250		1.448,750			
				Tramo entre intersecciones con las calles Magallanes y río Dílar, PP.KK. 4+193 - 4+273. Ancho medio 17,5 m.		80,000	17,500		1.400,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles río Dílar y Hernán Cortés, PP.KK. 4+273 - 4+342. Ancho medio 20,6 m.		69,000	20,600		1.421,400			
Total OC010701a										81.582,294		

OC010702a	Partida	m ²	Mobiliario urbano en el Área Metropolitana.							81.582,294	7,26	592.287,45 €
-----------	---------	----------------	---	--	--	--	--	--	--	------------	------	--------------

ALTERNATIVA S1B-I

Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.

Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.

Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.

Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.

Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.

Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio 30 m.

224,000 19,400 4.345,600

87,000 24,600 2.140,200

144,000 19,000 2.736,000

319,000 30,000 9.570,000

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I													
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio 24,5 m. C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.		196,000	24,500		4.802,000				
				Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m.		215,000	17,000		3.655,000				
				Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m.		305,000	15,000		4.575,000				
				Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m.		48,000	12,000		576,000				
				Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m.		70,000	25,000		1.750,000				
				Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691. Ancho medio 23,60 m.		83,000	23,600		1.958,800				
				Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.		104,000	15,000		1.560,000				
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.		51,000	16,000		816,000				
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150		1.312,200				
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500		2.920,500				
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750		2.194,250				
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500		10.105,000				
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952. Ancho medio 18,5 m.		220,000	18,500		4.070,000				
				Desde final parada en Paraje Gloria hasta entrada Las Gabias. PP.KK. 2+952 - 4+008. Desde final parada hasta inicio cruce del río Dílar, PP.KK. 2+952 - 2+989,739. Ancho medio 15,68 m.		37,739	15,680		591,748				
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+989,739 - 3+044,936. Ancho medio 12,7 m.		55,197	12,700		701,002				
				Desde final cruce del río Dílar hasta entrada en Las Gabias, PP.KK. 3+044,936 - 4+008. Ancho medio 15,68 m.		963,064	15,680		15.100,844				
				C/ Progreso de Las Gabias. PP.KK. 4+008 - 4+342. Parte inicial, zona gasolinera. PP.KK. 4+008 - 4+042. Ancho medio 16 m.		34,000	16,000		544,000				
				Tramo desde gasolinera hasta intersecciones con las calles Cristóbal Colón y Hermanos Pinzón. PP.KK. 4+042 - 4+098. Ancho medio 23 m.		56,000	23,000		1.288,000				
				Tramo entre intersecciones con las calles Cristóbal Colón - Hermanos Pinzón y Magallanes. PP.KK. 4+098 - 4+193. Ancho medio 15,25 m.		95,000	15,250		1.448,750				
				Tramo entre intersecciones con las calles Magallanes y río Dílar, PP.KK. 4+193 - 4+273. Ancho medio 17,5 m.		80,000	17,500		1.400,000				
				Tramo entre intersecciones con las calles río Dílar y Hernán Cortés, PP.KK. 4+273 - 4+342. Ancho medio 20,6 m.		69,000	20,600		1.421,400				
Total OC010702a										81.582,294			
OC010703a	Partida	m ²	Alumbrado en el Área Metropolitana.								81.582,294	10,42	850.087,50 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I												
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				ALTERNATIVA S1B-I								
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.								
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.		224,000	19,400				4.345,600	
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.		87,000	24,600				2.140,200	
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.		144,000	19,000				2.736,000	
				Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.								
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio 30 m.		319,000	30,000				9.570,000	
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio 24,5 m.		196,000	24,500				4.802,000	
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.								
				Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m.		215,000	17,000				3.655,000	
				Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m.		305,000	15,000				4.575,000	
				Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m.		48,000	12,000				576,000	
				Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m.		70,000	25,000				1.750,000	
				Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691 . Ancho medio 23,60 m.		83,000	23,600				1.958,800	
				Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.		104,000	15,000				1.560,000	
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.		51,000	16,000				816,000	
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150				1.312,200	
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500				2.920,500	
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750				2.194,250	
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500				10.105,000	
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.								
				Ancho medio 18,5 m.		220,000	18,500				4.070,000	
				Desde final parada en Paraje Gloria hasta entrada Las Gabias. PP.KK. 2+952 - 4+008.								
				Desde final parada hasta inicio cruce del río Dílar, PP.KK. 2+952 - 2+989,739. Ancho medio 15,68 m.		37,739	15,680				591,748	
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+989,739 - 3+044,936. Ancho medio 12,7 m.		55,197	12,700				701,002	
				Desde final cruce del río Dílar hasta entrada en Las Gabias, PP.KK. 3+044,936 - 4+008. Ancho medio 15,68 m.		963,064	15,680				15.100,844	
				C/ Progreso de Las Gabias. PP.KK. 4+008 - 4+342.								

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I												
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Parte inicial, zona gasolinera. PP.KK. 4+008 - 4+042. Ancho medio 16 m.		34,000	16,000		544,000			
				Tramo desde gasolinera hasta intersecciones con las calles Cristóbal Colón y Hermanos Pinzón. PP.KK. 4+042 - 4+098. Ancho medio 23 m.		56,000	23,000		1.288,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles Cristóbal Colón - Hermanos Pinzón y Magallanes. PP.KK. 4+098 - 4+193. Ancho medio 15,25 m.		95,000	15,250		1.448,750			
				Tramo entre intersecciones con las calles Magallanes y río Dílar, PP.KK. 4+193 - 4+273. Ancho medio 17,5 m.		80,000	17,500		1.400,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles río Dílar y Hernán Cortés, PP.KK. 4+273 - 4+342. Ancho medio 20,6 m.		69,000	20,600		1.421,400			
Total OC010703a										81.582,294		
Total 1.7										1,000	8.611.011,12	8.611.011,12 €
1.8	Capítulo		SUPERESTRUCTURA Y VÍA							1,000	8.274.623,70	8.274.623,700
OC010801a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía doble, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							3.336,014	2.100,28	7.006.563,48 €
				ALTERNATIVA S1B-I								
				Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411	1,000	4.342,411			4.342,411			
				Descontar vía única								
				PP.KK. 1+152,240 - 1+516,870	-1,000	364,630			-364,630			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160	-1,000	473,878			-473,878			
				PP.KK. 4+058,333 - 4+226,222	-1,000	167,889			-167,889			
Total OC010801a										3.336,014		
OC010802a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía única, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							1.006,397	1.260,00	1.268.060,22 €
				ALTERNATIVA S1B-I								
				Vía única								
				PP.KK. 1+152,240 - 1+516,870	1,000	364,630			364,630			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160	1,000	473,878			473,878			
				PP.KK. 4+058,333 - 4+226,222	1,000	167,889			167,889			
Total OC010802a										1.006,397		
Total 1.8										1,000	8.274.623,70	8.274.623,70 €
1.9	Capítulo		REORGANIZACIÓN DE VIALES							1,000	1.594.967,56	1.594.967,56 €
OC010901a	Partida	m	Unidad de reorganización de viales.							4.342,411	367,30	1.594.967,56 €
				ALTERNATIVA S1B-I								
				Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411			
Total OC010901a										4.342,411		
Total 1.9										1,000	1.594.967,56	1.594.967,56 €
1.10	Capítulo		SITUACIONES PROVISIONALES							1,000	3.769.082,48	3.769.082,48 €
OC011001a	Partida	m	Unidad de situaciones provisionales en el Área Metropolitana.							4.342,411	867,97	3.769.082,48 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				ALTERNATIVA S1B-I								
				Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411			
									Total OC011001a	4.342,411		
									Total 1.10	1,000	3.769.082,48	3.769.082,48 €
1.11	Capítulo		REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS							1,000	3.551.931,17	3.551.931,17 €
OC011101a	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona centro.							2.551,000	1.020,26	2.602.683,26 €
				ALTERNATIVA S1B-I								
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.	455,000				455,000			
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.	1.762,000				1.762,000			
				C/ Progreso de Las Gabias. PP.KK. 4+008 - 4+342.	334,000				334,000			
									Total OC011101a	2.551,000		
OC011101b	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona periurbana.							1.791,000	530,01	949.247,91 €
				ALTERNATIVA S1B-I								
				Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.	515,000				515,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.	220,000				220,000			
				Desde final parada en Paraje Gloria hasta entrada Las Gabias. PP.KK. 2+952 - 4+008.	1.056,000				1.056,000			
									Total OC011101b	1.791,000		
									Total 1.11	1,000	3.551.931,17	3.551.931,17 €
1.12	Capítulo		INTEGRACIÓN AMBIENTAL							0,010	35.393.959,96	353.939,60 €
OC0112-S1B-I	Partida	%	Unidad de integración ambiental. 1% importes previos capítulos 1.01-1.11.							0,010	35.393.959,96	353.939,60 €
				ALTERNATIVA S1B-I								
				1% de importes de unidades previas	0,010				0,010			
									Total OC0112-S1B	0,010		
									Total 1.12	0,010	35.393.959,96	353.939,60 €
									Total 1	1,000	35.747.899,56	35.747.899,56 €
2	Capítulo		INSTALACIONES. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA							1,000	5.563.850,07	5.563.850,07 €
2.1	Capítulo		ELECTRIFICACIÓN							1,000	4.402.949,91	4.402.949,91 €
EyC020101a	Partida	m	Estudios, formación y pruebas del lote electrificación.							4.342,411	55,99	243.131,59 €
				ALTERNATIVA S1B-I								
				Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411			
									Total EyC020101a	4.342,411		
EyC020102a	Partida	m	Alimentación AT 20 kV.							4.342,411	158,87	689.878,84 €
				ALTERNATIVA S1B-I								
				Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I													
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
										Total EyC020102a			
EyC020103a	Partida	m	Producción energía de tracción 750 V.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	181,10	786.410,63 €	
										Total EyC020103a			
EyC020104a	Partida	m	Distribución energía de tracción 750 V.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	63,83	277.176,09 €	
										Total EyC020104a			
EyC020105a	Partida	m	Distribución general BT en subestación.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	25,49	110.688,06 €	
										Total EyC020105a			
EyC020106a	Partida	m	Distribución general BT en línea.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	61,90	268.795,24 €	
										Total EyC020106a			
EyC020107a	Partida	m	Equipamiento tracción en línea.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	76,59	332.585,26 €	
										Total EyC020107a			
EyC020108a	Partida	m	Cuadros baja tensión.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	40,25	174.782,04 €	
										Total EyC020108a			
EyC020109a	Partida	m	Ajustes / actualización en el Puesto de Control Centralizado debido a las prolongaciones.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	0,60	2.605,45 €	
										Total EyC020109a			
EyC020110a	Partida	m	Recambios para el lote de tracción y baja tensión.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	5,59	24.274,08 €	
										Total EyC020110a			
EyC020111a	Partida	m	Detección de incendios.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	7,75	33.653,69 €	
										Total EyC020111a			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
EyC020112a	Partida	m	Instalaciones BT.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	19,02	82.592,66 €
Total EyC020112a										4.342,411		
EyC020113a	Partida	m	Puesta a tierra.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	8,56	37.171,04 €
Total EyC020113a										4.342,411		
EyC020114a	Partida	m	Alumbrado público en poste de catenaria.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	23,84	103.523,08 €
Total EyC020114a										4.342,411		
EyC020115a	Partida	m	Alumbrado en plataforma tranvía.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	10,52	45.682,16 €
Total EyC020115a										4.342,411		
EyC020116a	Partida	ud	Reconfiguración del anillo de distribución para equilibrio de cargas.	ALTERNATIVA S1B-I	1,000				1,000	1,000	1.190.000,00	1.190.000,00 €
Total EyC020116a										1,000		
Total 2.1										1,000	4.402.949,91	4.402.949,91 €
2.2	Capítulo		CATENARIA							1,000	1.160.900,16	1.160.900,16 €
EyC020201a	Partida	m	Catenaria tranviaria.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	267,34	1.160.900,16 €
Total EyC020201a										4.342,411		
Total 2.2										1,000	1.160.900,16	1.160.900,16 €
2.3	Capítulo		ACOMETIDAS A SUBESTACIONES							1,000	0,00	0,00 €
Total 2.3										1,000	0,00	0,00 €
Total 2										1,000	5.563.850,07	5.563.850,07 €
3	Capítulo		SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES							1,000	8.061.642,59	8.061.642,59 €
3.1	Capítulo		SISTEMAS							1,000	8.061.642,59	8.061.642,59 €
SSC030101a	Partida	m	Señalización ferroviaria.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	605,19	2.627.983,71 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I												
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
									Total SSC030101a	4.342,411		
SSC030102a	Partida	m	Semaforización.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	241,50	1.048.692,26 €
									Total SSC030102a	4.342,411		
SSC030103a	Partida	m	Control, supervisión y comunicaciones.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	432,92	1.879.916,57 €
									Total SSC030103a	4.342,411		
SSC030104a	Partida	m	Billeteaje.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	331,30	1.438.640,76 €
									Total SSC030104a	4.342,411		
SSC030105a	Partida	m	SAE, SIV, radio.	ALTERNATIVA S1B-I Alternativa S1B-I. Longitud: 4+342,411		4.342,411			4.342,411	4.342,411	245,58	1.066.409,29 €
									Total SSC030105a	4.342,411		
									Total 3.1	1,000	8.061.642,590	8.061.642,590
									Total 3	1,000	8.061.642,59	8.061.642,59 €
4	Capítulo		TALLERES Y COCHERAS							1,000	0,00	0,00 €
									Total 4	1,000	0,00	0,00 €
5	Capítulo		MATERIAL MÓVIL							1,000	14.750.000,00	14.750.000,00 €
MM050101a	Partida	ud	Material móvil.	ALTERNATIVA S1B-I Material móvil. Estimación		5,000			5,000	5,000	2.950.000,00	14.750.000,00 €
									Total MM050101a	5,000		
									Total 5	1,000	14.750.000,00	14.750.000,00 €
6	Capítulo		IMPREVISTOS							1,000	1.282.467,84	1.282.467,84 €
IMP060101-S1B-I	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativas en superficie. 2% importes previos capítulos 1 a 5.	ALTERNATIVA S1B-I 2% de importes de unidades previas		0,020			0,020	0,020	64.123.392,22	1.282.467,84 €
									Total IMP060101-S1B	0,020		
									Total 6	1,000	1.282.467,84	1.282.467,84 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-I

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
7	Capítulo		INGENIERÍA							1,000	6.412.339,22	6.412.339,22 €
ING070101-S1B-I	Partida	%	Unidad de ingeniería. 10% importes previos capítulos 1 a 5.							0,100	64.123.392,22	6.412.339,22 €
				ALTERNATIVA S1B-I 10% de importes de unidades previas	0,100				0,100			
Total ING070101-S1B										0,100		
Total 7										1,000	6.412.339,22	6.412.339,22 €
8	Capítulo		PUESTA EN SERVICIO							1,000	3.206.169,61	3.206.169,61 €
PeS080101-S1B-I	Partida	%	Unidad de puesta en servicio. 5% importes previos capítulos 1 a 5.							0,050	64.123.392,22	3.206.169,61 €
				ALTERNATIVA S1B-I 5% de importes de unidades previas	0,050				0,050			
Total PeS080101-S1B										0,050		
Total 8										1,000	3.206.169,61	3.206.169,61 €
9	Capítulo		INTERCAMBIADORES / APARCAMIENTOS DISUASORIOS							1,000	350.502,73	350.502,73 €
IAD090101	Partida	ud	Intercambiador y aparcamiento disuasorio en Paraje Gloria de Las Gabias. Superficie total de 10.483 m ² , con capacidad para 8 autobuses y 300 vehículos.							1,000	350.502,73	350.502,73 €
				ALTERNATIVA S1B-I Intercambiador y aparcamiento disuasorio en Paraje Gloria de Las Gabias.	1,000				1,000			
Total IAD090101										1,000		
Total 9										1,000	350.502,73	350.502,73 €
Total inversión sin expropiaciones y sin IVA										1,000	75.374.871,62	75.374.871,62 €
EXPROPIACIONES										1,000	7.567.009,35	7.567.009,35 €
EXP1001S1B-I	Partida	ud	Expropiaciones alternativa S1B-I							1,000	7.567.009,35	7.567.009,35 €
				ALTERNATIVA S1B-I	1,000				1,000			
Total EXP1001S1B										1,000		
Total Expropiaciones										1,000	7.567.009,35	7.567.009,35 €
TOTAL INVERSIÓN CON IVA										1,000	98.770.604,01	98.770.604,01 €

2.2.1.4.- Alternativa S1B-II

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
1	Capítulo		OBRA CIVIL							1,000	36.273.948,83	36.273.948,83 €
1.1	Capítulo		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							1,000	645.302,08	645.302,08 €
OC010101a	Partida	m ²	Unidad de demoliciones y desmontajes en el Área Metropolitana.							69.687,050	9,26	645.302,08 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.								
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.		224,000	19,400		4.345,600			
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.		87,000	24,600		2.140,200			
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.		144,000	19,000		2.736,000			
				Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.								
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio reducido 25 m.		319,000	25,000		7.975,000			
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio reducido 19,5 m.		196,000	19,500		3.822,000			
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.								
				Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m.		215,000	17,000		3.655,000			
				Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m.		305,000	15,000		4.575,000			
				Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m.		48,000	12,000		576,000			
				Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m.		70,000	25,000		1.750,000			
				Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691 . Ancho medio 23,60 m.		83,000	23,600		1.958,800			
				Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.		104,000	15,000		1.560,000			
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.		51,000	16,000		816,000			
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150		1.312,200			
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500		2.920,500			
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750		2.194,250			
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500		10.105,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.								
				Longitud reducidas, PP.KK. 2+732 - 2+800. Ancho medio 18,5 m.		70,000	18,500		1.295,000			
				Desde final parada en Paraje Gloria hasta entrada Las Gabias por vial circunvalación norte. PP.KK. 2+952 - 3+650.								

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Desde final parada hasta inicio cruce del río Dílar, PP.KK. 2+952 - 2+989,739. Sin afección.					0,000		0,000	
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+989,739 - 3+044,936. Sin afección.					0,000		0,000	
				Desde final cruce del río Dílar hasta entrada en Las Gabias por vial circunvalación norte, PP.KK. 3+044,936 - 3+650. Sin afección.					0,000		0,000	
				Vial circunvalación norte de Las Gabias. PP.KK. 3+650 - 4+150.								
				Vial circunvalación norte. PP.KK. 3+650 - 4+150. Ancho medio 17,18 m.		500,000	17,180		8.590,000			
				C/ Estación de Tranvías. PP.KK. 4+150 - 4586.								
				C/ Estación de Tranvías. PP.KK. 4+150 - 4586. Ancho medio 12 m.		436,000	12,000		5.232,000			
				Zona parada en parque, PP.KK. 4+586 - 4+685. Ancho medio 21,5 m.		99,000	21,500		2.128,500			
Total OC010101a										69.687,050		
Total 1.1										1,000	645.302,08	645.302,08 €
1.2	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS							1,000	1.050.327,86	1.050.327,860
OC010201a	Partida	m ³	Excavación en superficie.							65.436,912	7,38	482.924,41 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				PP.KK. 0+000 - 1+152		18.435,840			18.435,840			
				PP.KK. 1+152 - 1+516,870		2.917,040			2.917,040			
				PP.KK. 1+516,870 - 1+682,282		2.646,592			2.646,592			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160		3.791,024			3.791,024			
				PP.KK. 2+156,160 - 4+220,704		33.032,704			33.032,704			
				PP.KK. 4+220,704 - 4+573,544		2.822,720			2.822,720			
				PP.KK. 4+573,544 - 4+685,481		1.790,992			1.790,992			
Total OC010201a										65.436,912		
OC010203a	Partida	m ³	Rellenos para terraplén y formación de explanada con materiales procedentes de excavación de la traza o de préstamos.							47.441,760	11,96	567.403,45 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				PP.KK. 0+000 - 1+152		13.365,984			13.365,984			
				PP.KK. 1+152 - 1+516,870		2.114,854			2.114,854			
				PP.KK. 1+516,870 - 1+682,282		1.918,779			1.918,779			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160		2.748,492			2.748,492			
				PP.KK. 2+156,160 - 4+220,704		23.948,710			23.948,710			
				PP.KK. 4+220,704 - 4+573,544		2.046,472			2.046,472			
				PP.KK. 4+573,544 - 4+685,481		1.298,469			1.298,469			
Total OC010203a										47.441,760		
Total 1.2										1,000	1.050.327,86	1.050.327,86 €
1.3	Capítulo		DRENAJE							1,000	1.374.017,30	1.374.017,300
OC010301a	Partida	m	Drenaje en línea. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.							4.685,481	215,45	1.009.486,88 €
				ALTERNATIVA S1B-II								

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481			
Total OC010201a										4.685,481		
OC010302a	Partida	m ³	Drenaje transversal. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	77,80	364.530,42 €
Total OC010302a										4.685,481		
Total 1.3										1,000	1.374.017,30	1.374.017,30 €
1.4	Capítulo		ESTACIONES Y PARADAS							1,000	2.356.200,00	2.356.200,000
OC010401a	Partida	ud	Parada de andén central. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA S1B-II P3. San Ramón 2 P4. San Ramón 3 P6. Las Gabias	1,000 1,000 1,000				1,000 1,000 1,000	3,000	357.000,00	1.071.000,00 €
Total OC010401a										3,000		
OC010402a	Partida	ud	Parada de andenes laterales. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA S1B-II P1. San Cayetano P2. San Ramón 1 P5. La Gloria	1,000 1,000 1,000				1,000 1,000 1,000	3,000	428.400,00	1.285.200,00 €
Total OC010402a										3,000		
Total 1.4										1,000	2.356.200,00	2.356.200,00 €
1.5	Capítulo		ESTRUCTURAS Y TÚNEL							1,000	904.175,76	904.175,760
OC010501a	Partida	m	Estructuras tipo muros y similares.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	59,50	278.786,12 €
Total OC010501a										4.685,481		
OC010502	Partida	ud	Estructura tipo pérgola para cruce río Dílar alternativa S1B, con plataforma vía doble. Tablero constituido por vigas prefabricadas tipo "doble T".	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+989,739 - 3+044,936	1,000				1,000	1,000	625.389,64	625.389,64 €
Total OC010502										1,000		
Total 1.5										1,000	904.175,76	904.175,76 €
1.6	Capítulo		INSTALACIONES DE OBRA CIVIL							1,000	3.818.479,60	3.818.479,600
OC010601a	Partida	m	Canalizaciones de multitubulares de energía y de comunicaciones.	ALTERNATIVA S1B-II						4.685,481	454,01	2.127.255,23 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres		
				Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481					
									Total OC010601a	4.685,481				
OC010602a	Partida	m	Cimentaciones de postes de catenaria.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	146,61	686.938,37 €		
									Total OC010602a	4.685,481				
OC010603a	Partida	m	Obra civil de subestación subterránea.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	214,34	1.004.286,00 €		
									Total OC010603a	4.685,481				
									Total 1.6	1,000	3.818.479,60	3.818.479,60 €		
1.7	Capítulo		INTEGRACIÓN URBANA							1,000	7.355.468,12	7.355.468,120		
OC010701a	Partida	m ²	Pavimentaciones y revestimientos en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S1B-II Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455. Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m. Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m. Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m. Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970. Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio reducido 25 m. Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio reducido 19,5 m. C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732. Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m. Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m. Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m. Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m. Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691 . Ancho medio 23,60 m. Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m. Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.										
										69.687,050	87,87	6.123.401,08 €		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II												
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150		1.312,200			
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500		2.920,500			
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750		2.194,250			
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500		10.105,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.								
				Longitud reducidas, PP.KK. 2+732 - 2+800. Ancho medio 18,5 m.		70,000	18,500		1.295,000			
				Desde final parada en Paraje Gloria hasta entrada Las Gabias por vial circunvalación norte. PP.KK. 2+952 - 3+650.								
				Desde final parada hasta inicio cruce del río Dílar, PP.KK. 2+952 - 2+989,739. Sin afección.			0,000		0,000			
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+989,739 - 3+044,936. Sin afección.			0,000		0,000			
				Desde final cruce del río Dílar hasta entrada en Las Gabias por vial circunvalación norte, PP.KK. 3+044,936 - 3+650. Sin afección.			0,000		0,000			
				Vial circunvalación norte de Las Gabias. PP.KK. 3+650 - 4+150.								
				Vial circunvalación norte. PP.KK. 3+650 - 4+150. Ancho medio 17,18 m.		500,000	17,180		8.590,000			
				C/ Estación de Tranvías. PP.KK. 4+150 - 4586.								
				C/ Estación de Tranvías. PP.KK. 4+150 - 4586. Ancho medio 12 m.		436,000	12,000		5.232,000			
				Zona parada en parque, PP.KK. 4+586 - 4+685. Ancho medio 21,5 m.		99,000	21,500		2.128,500			
Total OC010701a										69.687,050		
OC010702a	Partida	m ²	Mobiliario urbano en el Área Metropolitana.							69.687,050	7,26	505.927,98 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.								
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.		224,000	19,400		4.345,600			
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.		87,000	24,600		2.140,200			
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.		144,000	19,000		2.736,000			
				Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.								
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio reducido 25 m.		319,000	25,000		7.975,000			
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio reducido 19,5 m.		196,000	19,500		3.822,000			
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.								
				Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m.		215,000	17,000		3.655,000			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m.		305,000	15,000		4.575,000			
				Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m.		48,000	12,000		576,000			
				Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m.		70,000	25,000		1.750,000			
				Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691. Ancho medio 23,60 m.		83,000	23,600		1.958,800			
				Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.		104,000	15,000		1.560,000			
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.		51,000	16,000		816,000			
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150		1.312,200			
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500		2.920,500			
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750		2.194,250			
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500		10.105,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.								
				Longitud reducidas, PP.KK. 2+732 - 2+800. Ancho medio 18,5 m.		70,000	18,500		1.295,000			
				Desde final parada en Paraje Gloria hasta entrada Las Gabias por vial circunvalación norte. PP.KK. 2+952 - 3+650.								
				Desde final parada hasta inicio cruce del río Dílar, PP.KK. 2+952 - 2+989,739. Sin afección.			0,000		0,000			
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+989,739 - 3+044,936. Sin afección.			0,000		0,000			
				Desde final cruce del río Dílar hasta entrada en Las Gabias por vial circunvalación norte, PP.KK. 3+044,936 - 3+650. Sin afección.			0,000		0,000			
				Vial circunvalación norte de Las Gabias. PP.KK. 3+650 - 4+150.								
				Vial circunvalación norte. PP.KK. 3+650 - 4+150. Ancho medio 17,18 m.		500,000	17,180		8.590,000			
				C/ Estación de Tranvías. PP.KK. 4+150 - 4586.								
				C/ Estación de Tranvías. PP.KK. 4+150 - 4586. Ancho medio 12 m.		436,000	12,000		5.232,000			
				Zona parada en parque, PP.KK. 4+586 - 4+685. Ancho medio 21,5 m.		99,000	21,500		2.128,500			

Total OC010702a 69.687,050

OC010703a	Partida	m ²	Alumbrado en el Área Metropolitana.							69.687,050	10,42	726.139,06 €
-----------	---------	----------------	-------------------------------------	--	--	--	--	--	--	------------	-------	--------------

ALTERNATIVA S1B-II

Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.

Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224. Ancho medio 19,4 m. 224,000 19,400 4.345,600

Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m. 87,000 24,600 2.140,200

Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455. Ancho medio 19 m. 144,000 19,000 2.736,000

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II												
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.								
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio reducido 25 m.		319,000	25,000		7.975,000			
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y San Ramón. PP.KK. 0+774 - 0+970. Ancho medio reducido 19,5 m.		196,000	19,500		3.822,000			
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.								
				Zona inicial, hasta el cruce con la C/ Santa Lucía. PP.KK. 0+970 - 1+185. Ancho medio 17 m.		215,000	17,000		3.655,000			
				Tramo entre calles Santa Lucía y Madrid. PP.KK. 1+185 - 1+490. Ancho medio 15 m.		305,000	15,000		4.575,000			
				Tramo entre las calles Madrid y Toril. PP.KK. 1+490 - 1+538. Ancho medio 12 m.		48,000	12,000		576,000			
				Tramo entre las calles Toril y Santa Cecilia. PP.KK. 1+538 - 1+608. Ancho medio 25 m.		70,000	25,000		1.750,000			
				Tramo entre las calles Santa Cecilia y San Roque. PP.KK. 1+608 - 1+691 . Ancho medio 23,60 m.		83,000	23,600		1.958,800			
				Tramo entre las calles San Roque y Sotillo. PP.KK. 1+691 - 1+795. Ancho medio 15 m.		104,000	15,000		1.560,000			
				Plaza de las Palmeras, PP.KK. 1+795 - 1+846. Ancho medio 16 m.		51,000	16,000		816,000			
				Tramo entre final Plaza de las Palmeras y C/ Calvo Sotelo. PP.KK. 1+846 - 1+954. Ancho medio 12,15 m.		108,000	12,150		1.312,200			
				Tramo entre las calles Calvo Sotelo y Lope de Vega. PP.KK. 1+954 - 2+131. Ancho medio 16,5 m.		177,000	16,500		2.920,500			
				Tramo entre las calles Lope de Vega y Gloria. PP.KK. 2+131 - 2+262. Ancho medio 16,75 m.		131,000	16,750		2.194,250			
				Tramo final, desde la intersección con la C/ Gloria hasta el final de la calle. PP.KK. 2+262 - 2+732. Ancho medio 21,50 m.		470,000	21,500		10.105,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.								
				Longitud reducidas, PP.KK. 2+732 - 2+800. Ancho medio 18,5 m.		70,000	18,500		1.295,000			
				Desde final parada en Paraje Gloria hasta entrada Las Gabias por vial circunvalación norte. PP.KK. 2+952 - 3+650.								
				Desde final parada hasta inicio cruce del río Dílar, PP.KK. 2+952 - 2+989,739. Sin afección.			0,000		0,000			
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+989,739 - 3+044,936. Sin afección.			0,000		0,000			
				Desde final cruce del río Dílar hasta entrada en Las Gabias por vial circunvalación norte, PP.KK. 3+044,936 - 3+650. Sin afección.			0,000		0,000			
				Vial circunvalación norte de Las Gabias. PP.KK. 3+650 - 4+150.								
				Vial circunvalación norte. PP.KK. 3+650 - 4+150. Ancho medio 17,18 m.		500,000	17,180		8.590,000			
				C/ Estación de Tranvías. PP.KK. 4+150 - 4586.								
				C/ Estación de Tranvías. PP.KK. 4+150 - 4586. Ancho medio 12 m.		436,000	12,000		5.232,000			
				Zona parada en parque, PP.KK. 4+586 - 4+685. Ancho medio 21,5 m.		99,000	21,500		2.128,500			
Total OC010703a										69.687,050		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total 1.7										1,000	7.355.468,12	7.355.468,12 €
1.8	Capítulo		SUPERESTRUCTURA Y VÍA							1,000	8.839.756,14	8.839.756,140
OC010801a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía doble, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							3.494,133	2.100,28	7.338.657,66 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481			
				Descontar vía única								
				PP.KK. 1+152,240 - 1+516,870	-1,000	364,630			-364,630			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160	-1,000	473,878			-473,878			
				PP.KK. 4+220,704 - 4+573,544	-1,000	352,840			-352,840			
Total OC010801a										3.494,133		
OC010802a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía única, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							1.191,348	1.260,00	1.501.098,48 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Vía única								
				PP.KK. 1+152,240 - 1+516,870	1,000	364,630			364,630			
				PP.KK. 1+682,282 - 2+156,160	1,000	473,878			473,878			
				PP.KK. 4+220,704 - 4+573,544	1,000	352,840			352,840			
Total OC010802a										1.191,348		
Total 1.8										1,000	8.839.756,14	8.839.756,14 €
1.9	Capítulo		REORGANIZACIÓN DE VIALES							1,000	1.720.977,17	1.720.977,17 €
OC010901a	Partida	m	Unidad de reorganización de viales.							4.685,481	367,30	1.720.977,17 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481			
Total OC010901a										4.685,481		
Total 1.9										1,000	1.720.977,17	1.720.977,17 €
1.10	Capítulo		SITUACIONES PROVISIONALES							1,000	4.066.856,94	4.066.856,94 €
OC011001a	Partida	m	Unidad de situaciones provisionales en el Área Metropolitana.							4.685,481	867,97	4.066.856,94 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481			
Total OC011001a										4.685,481		
Total 1.10										1,000	4.066.856,94	4.066.856,94 €
1.11	Capítulo		REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS							1,000	3.783.239,85	3.783.239,85 €
OC011101a	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona centro.							2.652,000	1.020,26	2.705.729,52 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455.	455,000				455,000			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				C/ San Ramón de Churriana de la Vega. PP.KK. 0+970 - 2+732.	1.762,000				1.762,000			
				C/ Estación de Tranvías de Las Gabias. PP.KK. 4+250 - 4+685.	435,000				435,000			
Total OC011101a										2.652,000		
OC011101b	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona periurbana.							2.033,000	530,01	1.077.510,33 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Carretera A-338, entre las intersecciones con C/ San Cayetano y San Ramón. PP.KK. 0+455 - 0+970.	515,000				515,000			
				Paraje Gloria de Las Gabias, PP.KK. 2+732 - 2+952.	220,000				220,000			
				Desde final parada en Paraje Gloria hasta entrada Las Gabias. PP.KK. 2+952 - 4+250.	1.298,000				1.298,000			
Total OC011101b										2.033,000		
Total 1.11										1,000	3.783.239,85	3.783.239,85 €
1.12	Capítulo		INTEGRACIÓN AMBIENTAL							0,010	35.914.800,82	359.148,01 €
OC0112-S1B-I	Partida	%	Unidad de integración ambiental. 1% importes previos capítulos 1.01-1.11.							0,010	35.914.800,82	359.148,01 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				1% de importes de unidades previas	0,010				0,010			
Total OC0112-S1B										0,010		
Total 1.12										0,010	35.914.800,82	359.148,01 €
Total 1										1,000	36.273.948,83	36.273.948,83 €
2	Capítulo		INSTALACIONES. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA							1,000	5.909.403,89	5.909.403,89 €
2.1	Capítulo		ELECTRIFICACIÓN							1,000	4.656.787,40	4.656.787,40 €
EyC020101a	Partida	m	Estudios, formación y pruebas del lote electrificación.							4.685,481	55,99	262.340,08 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481	4.685,481				4.685,481			
Total EyC020101a										4.685,481		
EyC020102a	Partida	m	Alimentación AT 20 kV.							4.685,481	158,87	744.382,37 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481	4.685,481				4.685,481			
Total EyC020102a										4.685,481		
EyC020103a	Partida	m	Producción energía de tracción 750 V.							4.685,481	181,10	848.540,61 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481	4.685,481				4.685,481			
Total EyC020103a										4.685,481		
EyC020104a	Partida	m	Distribución energía de tracción 750 V.							4.685,481	63,83	299.074,25 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481	4.685,481				4.685,481			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total EyC020104a										4.685,481		
EyC020105a	Partida	m	Distribución general BT en subestación.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	25,49	119.432,91 €
Total EyC020105a										4.685,481		
EyC020106a	Partida	m	Distribución general BT en línea.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	61,90	290.031,27 €
Total EyC020106a										4.685,481		
EyC020107a	Partida	m	Equipamiento tracción en línea.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	76,59	358.860,99 €
Total EyC020107a										4.685,481		
EyC020108a	Partida	m	Cuadros baja tensión.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	40,25	188.590,61 €
Total EyC020108a										4.685,481		
EyC020109a	Partida	m	Ajustes / actualización en el Puesto de Control Centralizado debido a las prolongaciones.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	0,60	2.811,29 €
Total EyC020109a										4.685,481		
EyC020110a	Partida	m	Recambios para el lote de tracción y baja tensión.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	5,59	26.191,84 €
Total EyC020110a										4.685,481		
EyC020111a	Partida	m	Detección de incendios.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	7,75	36.312,48 €
Total EyC020111a										4.685,481		
EyC020112a	Partida	m	Instalaciones BT.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	19,02	89.117,85 €
Total EyC020112a										4.685,481		
EyC020113a	Partida	m	Puesta a tierra.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	8,56	40.107,72 €
Total EyC020113a										4.685,481		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
EyC020114a	Partida	m	Alumbrado público en poste de catenaria.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	23,84	111.701,87 €	
Total EyC020114a										4.685,481			
EyC020115a	Partida	m	Alumbrado en plataforma tranvía.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	10,52	49.291,26 €	
Total EyC020115a										4.685,481			
EyC020116a	Partida	ud	Reconfiguración del anillo de distribución para equilibrio de cargas.	ALTERNATIVA S1B-II	1,000				1,000	1,000	1.190.000,00	1.190.000,00 €	
Total EyC020116a										1,000			
Total 2.1										1,000	4.656.787,40	4.656.787,40 €	
2.2	Capítulo	CATENARIA									1,000	1.252.616,49	1.252.616,49 €
EyC020201a	Partida	m	Catenaria tranviaria.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	267,34	1.252.616,49 €	
Total EyC020201a										4.685,481			
Total 2.2										1,000	1.252.616,49	1.252.616,49 €	
2.3	Capítulo	ACOMETIDAS A SUBESTACIONES									1,000	0,00	0,00 €
Total 2.3										1,000	0,00	0,00 €	
Total 2										1,000	5.909.403,89	5.909.403,89 €	
3	Capítulo	SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES									1,000	8.698.548,62	8.698.548,62 €
3.1	Capítulo	SISTEMAS									1,000	8.698.548,62	8.698.548,62 €
SSC030101a	Partida	m	Señalización ferroviaria.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	605,19	2.835.606,25 €	
Total SSC030101a										4.685,481			
SSC030102a	Partida	m	Semaforización.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	241,50	1.131.543,66 €	
Total SSC030102a										4.685,481			
SSC030103a	Partida	m	Control, supervisión y comunicaciones.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	432,92	2.028.438,43 €	

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total SSC030103a										4.685,481		
SSC030104a	Partida	m	Billeteaje.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	331,30	1.552.299,86 €
Total SSC030104a										4.685,481		
SSC030105a	Partida	m	SAE, SIV, radio.	ALTERNATIVA S1B-II Alternativa S1B-II. Longitud: 4+685,481		4.685,481			4.685,481	4.685,481	245,58	1.150.660,42 €
Total SSC030105a										4.685,481		
Total 3.1										1,000	8.698.548,620	8.698.548,620
Total 3										1,000	8.698.548,62	8.698.548,62 €
4	Capítulo		TALLERES Y COCHERAS							1,000	0,00	0,00 €
Total 4										1,000	0,00	0,00 €
5	Capítulo		MATERIAL MÓVIL							1,000	14.750.000,00	14.750.000,00 €
MM050101a	Partida	ud	Material móvil.	ALTERNATIVA S1B-II Material móvil. Estimación	5,000				5,000	5,000	2.950.000,00	14.750.000,00 €
Total MM050101a										5,000		
Total 5										1,000	14.750.000,00	14.750.000,00 €
6	Capítulo		IMPREVISTOS							1,000	1.312.638,03	1.312.638,03 €
IMP060101-S1B-I	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativas en superficie. 2% importes previos capítulos 1 a 5.	ALTERNATIVA S1B-II 2% de importes de unidades previas	0,020				0,020	0,020	65.631.901,34	1.312.638,03 €
Total IMP060101-S1B										0,020		
Total 6										1,000	1.312.638,03	1.312.638,03 €
7	Capítulo		INGENIERÍA							1,000	6.563.190,13	6.563.190,13 €
ING070101-S1B-I	Partida	%	Unidad de ingeniería. 10% importes previos capítulos 1 a 5.	ALTERNATIVA S1B-II 10% de importes de unidades previas	0,100				0,100	0,100	65.631.901,34	6.563.190,13 €
Total ING070101-S1B										0,100		
Total 7										1,000	6.563.190,13	6.563.190,13 €
8	Capítulo		PUESTA EN SERVICIO							1,000	3.281.595,07	3.281.595,07 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S1B-II

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
PeS080101-S1B-I	Partida	%	Unidad de puesta en servicio. 5% importes previos capítulos 1 a 5.							0,050	65.631.901,34	3.281.595,07 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				5% de importes de unidades previas	0,050				0,050			
Total PeS080101-S1B										0,050		
Total 8										1,000	3.281.595,07	3.281.595,07 €
9	Capítulo		INTERCAMBIADORES / APARCAMIENTOS DISUASORIOS							1,000	350.502,73	350.502,73 €
IAD090101	Partida	ud	Intercambiador y aparcamiento disuasorio en Paraje Gloria de Las Gabias. Superficie total de 10.483 m ² , con capacidad para 8 autobuses y 300 vehículos.							1,000	350.502,73	350.502,73 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
				Intercambiador y aparcamiento disuasorio en Paraje Gloria de Las Gabias.	1,000				1,000			
Total IAD090101										1,000		
Total 9										1,000	350.502,73	350.502,73 €
Total inversión sin expropiaciones y sin IVA										1,000	77.139.827,30	77.139.827,30 €
EXPROPIACIONES										1,000	7.324.304,55	7.324.304,55 €
EXP1001S1B-II	Partida	ud	Expropiaciones alternativa S1B-II							1,000	7.324.304,55	7.324.304,55 €
				ALTERNATIVA S1B-II								
					1,000				1,000			
Total EXP1001S1B										1,000		
Total Expropiaciones										1,000	7.324.304,55	7.324.304,55 €
TOTAL INVERSIÓN CON IVA										1,000	100.663.495,58	100.663.495,58 €

2.2.1.6.- Alternativa S3A

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
1	Capítulo		OBRA CIVIL							1,000	24.811.192,41	24.811.192,41 €	
1.1	Capítulo		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							1,000	504.603,33	504.603,33 €	
OC010101a	Partida	m ²	Unidad de demoliciones y desmontajes en el Área Metropolitana.							54.492,800	9,26	504.603,33 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455									
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.		224,000	19,400		4.345,600				
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.		87,000	24,600		2.140,200				
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.		144,000	19,000		2.736,000				
				Carretera A-338. PP.KK. 0+455 - 2+794									
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio reducido 25 m.		319,000	25,000		7.975,000				
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y Chirivi, PP.KK. 0+774 - 2+560. Ancho medio reducidos 18 m.		1.786,000	18,000		32.148,000				
				Tramo entre intersecciones con calles Chirivi y final de alternativa, PP.KK. 2+560 - 2+794. Ancho medio reducido 22 m.		234,000	22,000		5.148,000				
										Total OC010101a	54.492,800		
										Total 1.1	1,000	504.603,33	504.603,33 €
1.2	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS							1,000	717.578,84	717.578,840	
OC010201a	Partida	m ³	Excavación en superficie.							44.706,176	7,38	329.931,58 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				PP.KK. 0+000 - 2+794,136	44.706,176				44.706,176				
										Total OC010201a	44.706,176		
OC010203a	Partida	m ³	Rellenos para terraplén y formación de explanada con materiales procedentes de excavación de la traza o de préstamos.							32.411,978	11,96	387.647,26 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				PP.KK. 0+000 - 2+794,136	32.411,978				32.411,978				
										Total OC010203a	32.411,978		
										Total 1.2	1,000	717.578,84	717.578,84 €
1.3	Capítulo		DRENAJE							1,000	819.380,38	819.380,380	
OC010301a	Partida	m	Drenaje en línea. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.							2.794,136	215,45	601.996,60 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136				
										Total OC010201a	2.794,136		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
OC010302a	Partida	m ³	Drenaje transversal. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.							2.794,136	77,80	217.383,78 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136				
									Total OC010302a	2.794,136			
										Total 1.3	1,000	819.380,38	819.380,38 €
1.4	Capítulo		ESTACIONES Y PARADAS							1,000	2.070.600,00	2.070.600,000	
OC010401a	Partida	ud	Parada de andén central. Incluye obra civil y arquitectura.							1,000	357.000,00	357.000,00 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				P5. Carretera de Las Gabias 4	1,000				1,000				
									Total OC010401a	1,000			
OC010402a	Partida	ud	Parada de andenes laterales. Incluye obra civil y arquitectura.							4,000	428.400,00	1.713.600,00 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				P1. San Cayetano	1,000				1,000				
				P2. Carretera de Las Gabias 1	1,000				1,000				
				P3. Carretera de Las Gabias 2	1,000				1,000				
				P4. Carretera de Las Gabias 3	1,000				1,000				
									Total OC010402a	4,000			
										Total 1.4	1,000	2.070.600,00	2.070.600,00 €
1.5	Capítulo		ESTRUCTURAS Y TÚNEL							1,000	166.251,09	166.251,090	
OC010501a	Partida	m	Estructuras tipo muros y similares.							2.794,136	59,50	166.251,09 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136				
									Total OC010501a	2.794,136			
										Total 1.5	1,000	166.251,09	166.251,09 €
1.6	Capítulo		INSTALACIONES DE OBRA CIVIL							1,000	2.277.109,08	2.277.109,080	
OC010601a	Partida	m	Canalizaciones de multitubulares de energía y de comunicaciones.							2.794,136	454,01	1.268.565,69 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136				
									Total OC010601a	2.794,136			
OC010602a	Partida	m	Cimentaciones de postes de catenaria.							2.794,136	146,61	409.648,28 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136				
									Total OC010602a	2.794,136			
OC010603a	Partida	m	Obra civil de subestación subterránea.							2.794,136	214,34	598.895,11 €	
				ALTERNATIVA S3A									
				Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136				
									Total OC010603a	2.794,136			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total 1.6										1,000	2.277.109,08	2.277.109,08 €
1.7	Capítulo	INTEGRACIÓN URBANA										
OC010701a	Partida	m ²	Pavimentaciones y revestimientos en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S3A Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455 Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m. Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m. Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m. Carretera A-338. PP.KK. 0+455 - 2+794 Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio 30 m. Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y Chirivi, PP.KK. 0+774 - 2+560. Ancho medio 23 m. Tramo entre intersecciones con calles Chirivi y final de alternativa, PP.KK. 2+560 - 2+794. Ancho medio 27 m.						66.187,800	87,87	5.815.921,99 €
Total OC010701a										66.187,800		
OC010702a	Partida	m ²	Mobiliario urbano en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S3A Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455 Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m. Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m. Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m. Carretera A-338. PP.KK. 0+455 - 2+794 Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio 30 m. Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y Chirivi, PP.KK. 0+774 - 2+560. Ancho medio 23 m. Tramo entre intersecciones con calles Chirivi y final de alternativa, PP.KK. 2+560 - 2+794. Ancho medio 27 m.						66.187,800	7,26	480.523,43 €
Total OC010702a										66.187,800		
OC010703a	Partida	m ²	Alumbrado en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S3A Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455						66.187,800	10,42	689.676,88 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.		224,000	19,400		4.345,600			
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.		87,000	24,600		2.140,200			
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.		144,000	19,000		2.736,000			
				Carretera A-338. PP.KK. 0+455 - 2+794								
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio 30 m.		319,000	30,000		9.570,000			
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y Chirivi, PP.KK. 0+774 - 2+560. Ancho medio 23 m.		1.786,000	23,000		41.078,000			
				Tramo entre intersecciones con calles Chirivi y final de alternativa, PP.KK. 2+560 - 2+794. Ancho medio 27 m.		234,000	27,000		6.318,000			
									Total OC010703a	66.187,800		
									Total 1.7	1,000	6.986.122,30	6.986.122,30 €
1.8	Capítulo		SUPERESTRUCTURA Y VÍA							1,000	5.868.467,96	5.868.467,960
OC010801a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía doble, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							2.794,136	2.100,28	5.868.467,96 €
				ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136			
									Total OC010801a	2.794,136		
									Total 1.8	1,000	5.868.467,96	5.868.467,96 €
1.9	Capítulo		REORGANIZACIÓN DE VIALES							1,000	1.026.286,15	1.026.286,15 €
OC010901a	Partida	m	Unidad de reorganización de viales.							2.794,136	367,30	1.026.286,15 €
				ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136			
									Total OC010901a	2.794,136		
									Total 1.9	1,000	1.026.286,15	1.026.286,15 €
1.10	Capítulo		SITUACIONES PROVISIONALES							1,000	2.425.226,22	2.425.226,22 €
OC011001a	Partida	m	Unidad de situaciones provisionales en el Área Metropolitana.							2.794,136	867,97	2.425.226,22 €
				ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136			
									Total OC011001a	2.794,136		
									Total 1.10	1,000	2.425.226,22	2.425.226,22 €
1.11	Capítulo		REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS							1,000	1.703.911,69	1.703.911,69 €
OC011101a	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona centro.							455,000	1.020,26	464.218,30 €
				ALTERNATIVA S3A								

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455	455,000				455,000			
Total OC011101a										455,000		
OC011101b	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona periurbana.	ALTERNATIVA S3A Carretera A-338. PP.KK. 0+455 - 2+794	2.339,000				2.339,000	2.339,000	530,01	1.239.693,39 €
Total OC011101b										2.339,000		
Total 1.11										1,000	1.703.911,69	1.703.911,69 €
1.12	Capítulo		INTEGRACIÓN AMBIENTAL							0,010	24.565.537,04	245.655,37 €
OC0112-S3A	Partida	%	Unidad de integración ambiental. 1% importes previos capítulos 1.01-1.11.	ALTERNATIVA S3A 1% de importes de unidades previas	0,010				0,010	0,010	24.565.537,04	245.655,37 €
Total OC0112-S3A										0,010		
Total 1.12										0,010	24.565.537,04	245.655,37 €
Total 1										1,000	24.811.192,41	24.811.192,41 €
2	Capítulo		INSTALACIONES. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA							1,000	4.004.365,54	4.004.365,54 €
2.1	Capítulo		ELECTRIFICACIÓN							1,000	3.257.381,22	3.257.381,22 €
EyC020101a	Partida	m	Estudios, formación y pruebas del lote electrificación.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	55,99	156.443,67 €
Total EyC020101a										2.794,136		
EyC020102a	Partida	m	Alimentación AT 20 kV.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	158,87	443.904,39 €
Total EyC020102a										2.794,136		
EyC020103a	Partida	m	Producción energía de tracción 750 V.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	181,10	506.018,03 €
Total EyC020103a										2.794,136		
EyC020104a	Partida	m	Distribución energía de tracción 750 V.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	63,83	178.349,70 €
Total EyC020104a										2.794,136		
EyC020105a	Partida	m	Distribución general BT en subestación.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	25,49	71.222,53 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total EyC020105a										2.794,136		
EyC020106a	Partida	m	Distribución general BT en línea.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	61,90	172.957,02 €
Total EyC020106a										2.794,136		
EyC020107a	Partida	m	Equipamiento tracción en línea.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	76,59	214.002,88 €
Total EyC020107a										2.794,136		
EyC020108a	Partida	m	Cuadros baja tensión.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	40,25	112.463,97 €
Total EyC020108a										2.794,136		
EyC020109a	Partida	m	Ajustes / actualización en el Puesto de Control Centralizado debido a las prolongaciones.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	0,60	1.676,48 €
Total EyC020109a										2.794,136		
EyC020110a	Partida	m	Recambios para el lote de tracción y baja tensión.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	5,59	15.619,22 €
Total EyC020110a										2.794,136		
EyC020111a	Partida	m	Detección de incendios.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	7,75	21.654,55 €
Total EyC020111a										2.794,136		
EyC020112a	Partida	m	Instalaciones BT.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	19,02	53.144,47 €
Total EyC020112a										2.794,136		
EyC020113a	Partida	m	Puesta a tierra.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	8,56	23.917,80 €
Total EyC020113a										2.794,136		
EyC020114a	Partida	m	Alumbrado público en poste de catenaria.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	23,84	66.612,20 €
Total EyC020114a										2.794,136		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
EyC020115a	Partida	m	Alumbrado en plataforma tranvía.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	10,52	29.394,31 €
Total EyC020115a										2.794,136		
EyC020116a	Partida	ud	Reconfiguración del anillo de distribución para equilibrio de cargas.	ALTERNATIVA S3A	1,000				1,000	1,000	1.190.000,00	1.190.000,00 €
Total EyC020116a										1,000		
Total 2.1										1,000	3.257.381,22	3.257.381,22 €
2.2	Capítulo		CATENARIA							1,000	746.984,32	746.984,32 €
EyC020201a	Partida	m	Catenaria tranviaria.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	267,34	746.984,32 €
Total EyC020201a										2.794,136		
Total 2.2										1,000	746.984,32	746.984,32 €
2.3	Capítulo		ACOMETIDAS A SUBESTACIONES							1,000	0,00	0,00 €
Total 2.3										1,000	0,00	0,00 €
Total 2										1,000	4.004.365,54	4.004.365,54 €
3	Capítulo		SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES							1,000	5.187.285,55	5.187.285,55 €
3.1	Capítulo		SISTEMAS							1,000	5.187.285,55	5.187.285,55 €
SSC030101a	Partida	m	Señalización ferroviaria.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	605,19	1.690.983,17 €
Total SSC030101a										2.794,136		
SSC030102a	Partida	m	Semaforización.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	241,50	674.783,84 €
Total SSC030102a										2.794,136		
SSC030103a	Partida	m	Control, supervisión y comunicaciones.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	432,92	1.209.637,36 €
Total SSC030103a										2.794,136		
SSC030104a	Partida	m	Billeteaje.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	331,30	925.697,26 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total SSC030104a										2.794,136		
SSC030105a	Partida	m	SAE, SIV, radio.	ALTERNATIVA S3A Alternativa S3A. Longitud: 2+794,136		2.794,136			2.794,136	2.794,136	245,58	686.183,92 €
Total SSC030105a										2.794,136		
Total 3.1										1,000	5.187.285,550	5.187.285,550
Total 3										1,000	5.187.285,55	5.187.285,55 €
4	Capítulo		TALLERES Y COCHERAS							1,000	0,00	0,00 €
Total 4										1,000	0,00	0,00 €
5	Capítulo		MATERIAL MÓVIL							1,000	8.850.000,00	8.850.000,00 €
MM050101a	Partida	ud	Material móvil.	ALTERNATIVA S3A Material móvil. Estimación		3,000			3,000	3,000	2.950.000,00	8.850.000,00 €
Total MM050101a										3,000		
Total 5										1,000	8.850.000,00	8.850.000,00 €
6	Capítulo		IMPREVISTOS							1,000	857.056,87	857.056,87 €
IMP060101-S3A	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativas en superficie. 2% importes previos capítulos 1 a 5.	ALTERNATIVA S3A 2% de importes de unidades previas		0,020			0,020	0,020	42.852.843,50	857.056,87 €
Total IMP060101-S3A										0,020		
Total 6										1,000	857.056,87	857.056,87 €
7	Capítulo		INGENIERÍA							1,000	4.285.284,35	4.285.284,35 €
ING070101-S3A	Partida	%	Unidad de ingeniería. 10% importes previos capítulos 1 a 5.	ALTERNATIVA S3A 10% de importes de unidades previas		0,100			0,100	0,100	42.852.843,50	4.285.284,35 €
Total ING070101-S3A										0,100		
Total 7										1,000	4.285.284,35	4.285.284,35 €
8	Capítulo		PUESTA EN SERVICIO							1,000	2.142.642,18	2.142.642,18 €
PeS080101-S3A	Partida	%	Unidad de puesta en servicio. 5% importes previos capítulos 1 a 5.	ALTERNATIVA S3A 5% de importes de unidades previas		0,050			0,050	0,050	42.852.843,50	2.142.642,18 €
Total PeS080101-S3A										0,050		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total 8										1,000	2.142.642,18	2.142.642,18 €
9	Capítulo		INTERCAMBIADORES / APARCAMIENTOS DISUASORIOS							1,000	335.635,17	335.635,17 €
IAD090102	Partida	ud	Intercambiador y aparcamiento disuasorio en carretera A-338, Las Gabias. Superficie total de 10.108 m ² , con capacidad para 8 autobuses y 300 vehículos.							1,000	335.635,17	335.635,17 €
				ALTERNATIVA S3A Intercambiador y aparcamiento disuasorio en carretera A-338, Las Gabias.	1,000				1,000			
Total IAD090102										1,000		
Total 9										1,000	335.635,17	335.635,17 €
Total inversión sin expropiaciones y sin IVA										1,000	50.473.462,07	50.473.462,07 €
EXPROPIACIONES										1,000	3.656.760,00	3.656.760,00 €
EXP1001S3A	Partida	ud	Expropiaciones alternativa S3A							1,000	3.656.760,00	3.656.760,00 €
				ALTERNATIVA S3A	1,000				1,000			
Total EXP1001S3A										1,000		
Total Expropiaciones										1,000	3.656.760,00	3.656.760,00 €
TOTAL INVERSIÓN CON IVA										1,000	64.729.649,10	64.729.649,10 €

2.2.1.8.- Alternativa S3B

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3B

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
1	Capítulo		OBRA CIVIL							1,000	29.669.455,56	29.669.455,56 €	
1.1	Capítulo		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							1,000	610.937,30	610.937,30 €	
OC010101a	Partida	m²	Unidad de demoliciones y desmontajes en el Área Metropolitana.							65.975,950	9,26	610.937,30 €	
				ALTERNATIVA S3B									
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455									
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.		224,000	19,400		4.345,600				
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.		87,000	24,600		2.140,200				
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.		144,000	19,000		2.736,000				
				Carretera A-338. PP.KK. 0+455 - 3+002									
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio reducido 25 m.		319,000	25,000		7.975,000				
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y Chirivi, PP.KK. 0+774 - 2+560. Ancho medio reducidos 18 m.		1.786,000	18,000		32.148,000				
				Tramo entre intersecciones con calles Chirivi y final de alternativa, PP.KK. 2+560 - 2+794. Ancho medio reducido 22 m.		234,000	22,000		5.148,000				
				Tramo entre final de parada y cruce del río Dílar, PP.KK. 2+794 - 2+980. Ancho medio 27 m.		186,000	27,000		5.022,000				
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+980 - 3+002. Sin afección									
				C/ Progreso de Las Gabias. PP.KK. 3+002 - 3+358									
				Parte inicial, zona gasolinera. PP.KK. 3+002 - 3+057. Ancho medio 16 m.		55,000	16,000		880,000				
				Tramo desde gasolinera hasta intersecciones con las calles Cristóbal Colón y Hermanos Pinzón. PP.KK. 3+057 - 3+114. Ancho medio 23 m.		57,000	23,000		1.311,000				
				Tramo entre intersecciones con las calles Cristóbal Colón - Hermanos Pinzón y Magallanes, PP.KK. 3+114 - 3+209. Ancho medio 15,25 m.		95,000	15,250		1.448,750				
				Tramo entre intersecciones con las calles Magallanes y río Dílar, PP.KK. 3+209 - 3+289. Ancho medio 17,5 m.		80,000	17,500		1.400,000				
				Tramo entre intersecciones con las calles río Dílar y Hernán Cortés, PP.KK. 3+289 - 3+358. Ancho medio 20,6 m.		69,000	20,600		1.421,400				
										Total OC010101a	65.975,950		
										Total 1.1	1,000	610.937,30	610.937,30 €
1.2	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS							1,000	826.805,89	826.805,890	
OC010201a	Partida	m³	Excavación en superficie.							51.511,176	7,38	380.152,48 €	
				ALTERNATIVA S3B									
				PP.KK. 0+000 - 2+961,207		47.379,312			47.379,312				
				PP.KK. 2+961,207 - 3+237,534		2.210,616			2.210,616				

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3B

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				PP.KK. 3+237,534 - 3+357,612	1.921,248				1.921,248			
Total OC010201a										51.511,176		
OC010203a	Partida	m ³	Rellenos para terraplén y formación de explanada con materiales procedentes de excavación de la traza o de préstamos.	ALTERNATIVA S3B						37.345,603	11,96	446.653,41 €
				PP.KK. 0+000 - 2+961,207	34.350,001				34.350,001			
				PP.KK. 2+961,207 - 3+237,534	1.602,697				1.602,697			
				PP.KK. 3+237,534 - 3+357,612	1.392,905				1.392,905			
Total OC010203a										37.345,603		
Total 1.2										1,000	826.805,89	826.805,89 €
1.3	Capítulo		DRENAJE							1,000	984.619,72	984.619,720
OC010301a	Partida	m	Drenaje en línea. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S3B						3.357,612	215,45	723.397,51 €
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
Total OC010201a										3.357,612		
OC010302a	Partida	m ³	Drenaje transversal. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S3B						3.357,612	77,80	261.222,21 €
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
Total OC010302a										3.357,612		
Total 1.3										1,000	984.619,72	984.619,72 €
1.4	Capítulo		ESTACIONES Y PARADAS							1,000	2.499.000,00	2.499.000,000
OC010401a	Partida	ud	Parada de andén central. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA S3B						1,000	357.000,00	357.000,00 €
				P6. Las Gabias	1,000				1,000			
Total OC010401a										1,000		
OC010402a	Partida	ud	Parada de andenes laterales. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA S3B						5,000	428.400,00	2.142.000,00 €
				P1. San Cayetano	1,000				1,000			
				P2. Carretera de Las Gabias 1	1,000				1,000			
				P3. Carretera de Las Gabias 2	1,000				1,000			
				P4. Carretera de Las Gabias 3	1,000				1,000			
				P5. Carretera de Las Gabias 4	1,000				1,000			
Total OC010402a										5,000		
Total 1.4										1,000	2.499.000,00	2.499.000,00 €
1.5	Capítulo		ESTRUCTURAS Y TÚNEL							1,000	354.670,80	354.670,800
OC010501a	Partida	m	Estructuras tipo muros y similares.	ALTERNATIVA S3B						3.357,612	59,50	199.777,91 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3B

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612				
Total OC010501a										3.357,612			
OC010503	Partida	ud	Estructura para cruce río Dílar alternativa S3B, plataforma vía única, con tablero constituido por vigas prefabricadas tipo "doble T" organizado en 1 vano.	ALTERNATIVA S3B Alternativa S3B. Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+980 - 3+002	1,000				1,000	1,000	154.892,89	154.892,89 €	
Total OC010503										1,000			
Total 1.5										1,000	354.670,80	354.670,80 €	
1.6	Capítulo	INSTALACIONES DE OBRA CIVIL									1,000	2.736.319,48	2.736.319,480
OC010601a	Partida	m	Canalizaciones de multitubulares de energía y de comunicaciones.	ALTERNATIVA S3B Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612	3.357,612	454,01	1.524.389,42 €	
Total OC010601a										3.357,612			
OC010602a	Partida	m	Cimentaciones de postes de catenaria.	ALTERNATIVA S3B Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612	3.357,612	146,61	492.259,50 €	
Total OC010602a										3.357,612			
OC010603a	Partida	m	Obra civil de subestación subterránea.	ALTERNATIVA S3B Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612	3.357,612	214,34	719.670,56 €	
Total OC010603a										3.357,612			
Total 1.6										1,000	2.736.319,48	2.736.319,48 €	
1.7	Capítulo	INTEGRACIÓN URBANA									1,000	8.218.835,47	8.218.835,470
OC010701a	Partida	m ²	Pavimentaciones y revestimientos en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S3B Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455 Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m. Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m. Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m. Carretera A-338. PP.KK. 0+455 - 3+002 Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio 30 m. Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y Chirivi, PP.KK. 0+774 - 2+560. Ancho medio 23 m.		224,000	19,400		4.345,600				
						87,000	24,600		2.140,200				
						144,000	19,000		2.736,000				
						319,000	30,000		9.570,000				
						1.786,000	23,000		41.078,000				
Total 1.7										77.866,750	87,87	6.842.151,32 €	

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3B

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Tramo entre intersecciones con las calles Cristóbal Colón - Hermanos Pinzón y Magallanes, PP.KK. 3+114 - 3+209. Ancho medio 15,25 m.		95,000	15,250		1.448,750			
				Tramo entre intersecciones con las calles Magallanes y río Dílar, PP.KK. 3+209 - 3+289. Ancho medio 17,5 m.		80,000	17,500		1.400,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles río Dílar y Hernán Cortés, PP.KK. 3+289 - 3+358. Ancho medio 20,6 m.		69,000	20,600		1.421,400			
Total OC010702a										77.866,750		
OC010703a	Partida	m²	Alumbrado en el Área Metropolitana.							77.866,750	10,42	811.371,54 €
ALTERNATIVA S3B												
Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455												
				Zona inicial, hasta intersección con C/ Palencia. PP.KK. 0+000 - 0+224 . Ancho medio 19,4 m.		224,000	19,400		4.345,600			
				Tramo medio, entre calles Palencia y Alicante. PP.KK. 0+224 - 0+311. Ancho medio 24,6 m.		87,000	24,600		2.140,200			
				Parte final, entre intersecciones con calles Alicante y San Cayetano. PP.KK. 0+311 - 0+455 . Ancho medio 19 m.		144,000	19,000		2.736,000			
Carretera A-338. PP.KK. 0+455 - 3+002												
				Zona inicial, hasta intersección con las calles Pío Baroja y Santa Lucía. PP.KK. 0+455 - 0+774 . Ancho medio 30 m.		319,000	30,000		9.570,000			
				Tramo entre intersecciones con calles Pío Baroja y Chirivi, PP.KK. 0+774 - 2+560. Ancho medio 23 m.		1.786,000	23,000		41.078,000			
				Tramo entre intersecciones con calles Chirivi y final de alternativa, PP.KK. 2+560 - 2+794. Ancho medio 27 m.		234,000	27,000		6.318,000			
				Tramo entre final de parada y cruce del río Dílar, PP.KK. 2+794 - 2+980. Ancho medio 27 m.		186,000	27,000		5.022,000			
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 2+980 - 3+002. Ancho medio 8,9 m.		22,000	8,900		195,800			
C/ Progreso de Las Gabias. PP.KK. 3+002 - 3+358												
				Parte inicial, zona gasolinera. PP.KK. 3+002 - 3+057. Ancho medio 16 m.		55,000	16,000		880,000			
				Tramo desde gasolinera hasta intersecciones con las calles Cristóbal Colón y Hermanos Pinzón. PP.KK. 3+057 - 3+114. Ancho medio 23 m.		57,000	23,000		1.311,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles Cristóbal Colón - Hermanos Pinzón y Magallanes, PP.KK. 3+114 - 3+209. Ancho medio 15,25 m.		95,000	15,250		1.448,750			
				Tramo entre intersecciones con las calles Magallanes y río Dílar, PP.KK. 3+209 - 3+289. Ancho medio 17,5 m.		80,000	17,500		1.400,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles río Dílar y Hernán Cortés, PP.KK. 3+289 - 3+358. Ancho medio 20,6 m.		69,000	20,600		1.421,400			
Total OC010703a										77.866,750		
Total 1.7										1,000	8.218.835,47	8.218.835,47 €
1.8	Capítulo		SUPERESTRUCTURA Y VÍA							1,000	6.819.733,28	6.819.733,280

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3B

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
OC010801a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía doble, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							3.081,285	2.100,28	6.471.561,26 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
				Descotar vía única								
				PP.KK. 2+961,207 - 3+237,534	-1,000	276,327			-276,327			
									Total OC010801a	3.081,285		
OC010802a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía única, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							276,327	1.260,00	348.172,02 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Vía única								
				PP.KK. 2+961,207 - 3+237,534	1,000	276,327			276,327			
									Total OC010802a	276,327		
									Total 1.8	1,000	6.819.733,28	6.819.733,28 €
1.9	Capítulo		REORGANIZACIÓN DE VIALES							1,000	1.233.250,89	1.233.250,89 €
OC010901a	Partida	m	Unidad de reorganización de viales.							3.357,612	367,30	1.233.250,89 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total OC010901a	3.357,612		
									Total 1.9	1,000	1.233.250,89	1.233.250,89 €
1.10	Capítulo		SITUACIONES PROVISIONALES							1,000	2.914.306,49	2.914.306,49 €
OC011001a	Partida	m	Unidad de situaciones provisionales en el Área Metropolitana.							3.357,612	867,97	2.914.306,49 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total OC011001a	3.357,612		
									Total 1.10	1,000	2.914.306,49	2.914.306,49 €
1.11	Capítulo		REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS							1,000	2.177.219,25	2.177.219,25 €
OC011101a	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona centro.							810,700	1.020,26	827.124,78 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Avda. Poniente de Armilla, hasta intersección con C/ San Cayetano de Churriana. PP.KK. 0+000 - 0+455	455,000				455,000			
				C/ Progreso de Las Gabias. PP.KK. 3+002,3 - 3+358	355,700				355,700			
									Total OC011101a	810,700		
									Total 1.11	1,000	2.177.219,25	2.177.219,25 €
OC011101b	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona periurbana.							2.547,300	530,01	1.350.094,47 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Carretera A-338. PP.KK. 0+455 - 3+002,3	2.547,300				2.547,300			
									Total OC011101b	2.547,300		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3B

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total 1.11										1,000	2.177.219,25	2.177.219,25 €
1.12	Capítulo	INTEGRACIÓN AMBIENTAL								0,010	29.375.698,57	293.756,99 €
OC0112-S3B	Partida	%	Unidad de integración ambiental. 1% importes previos capítulos 1.01-1.11.							0,010	29.375.698,57	293.756,99 €
				ALTERNATIVA S3B								
				1% de importes de unidades previas	0,010				0,010			
Total OC0112-S3B										0,010		
Total 1.12										0,010	29.375.698,57	293.756,99 €
Total 1										1,000	29.669.455,56	29.669.455,56 €
2	Capítulo	INSTALACIONES. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA								1,000	4.571.921,10	4.571.921,10 €
2.1	Capítulo	ELECTRIFICACIÓN								1,000	3.674.297,11	3.674.297,11 €
EyC020101a	Partida	m	Estudios, formación y pruebas del lote electrificación.							3.357,612	55,99	187.992,70 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
Total EyC020101a										3.357,612		
EyC020102a	Partida	m	Alimentación AT 20 kV.							3.357,612	158,87	533.423,82 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
Total EyC020102a										3.357,612		
EyC020103a	Partida	m	Producción energía de tracción 750 V.							3.357,612	181,10	608.063,53 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
Total EyC020103a										3.357,612		
EyC020104a	Partida	m	Distribución energía de tracción 750 V.							3.357,612	63,83	214.316,37 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
Total EyC020104a										3.357,612		
EyC020105a	Partida	m	Distribución general BT en subestación.							3.357,612	25,49	85.585,53 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
Total EyC020105a										3.357,612		
EyC020106a	Partida	m	Distribución general BT en línea.							3.357,612	61,90	207.836,18 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
Total EyC020106a										3.357,612		
EyC020107a	Partida	m	Equipamiento tracción en línea.							3.357,612	76,59	257.159,50 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3B

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total EyC020107a	3.357,612		
EyC020108a	Partida	m	Cuadros baja tensión.							3.357,612	40,25	135.143,88 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total EyC020108a	3.357,612		
EyC020109a	Partida	m	Ajustes / actualización en el Puesto de Control Centralizado debido a las prolongaciones.							3.357,612	0,60	2.014,57 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total EyC020109a	3.357,612		
EyC020110a	Partida	m	Recambios para el lote de tracción y baja tensión.							3.357,612	5,59	18.769,05 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total EyC020110a	3.357,612		
EyC020111a	Partida	m	Detección de incendios.							3.357,612	7,75	26.021,49 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total EyC020111a	3.357,612		
EyC020112a	Partida	m	Instalaciones BT.							3.357,612	19,02	63.861,78 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total EyC020112a	3.357,612		
EyC020113a	Partida	m	Puesta a tierra.							3.357,612	8,56	28.741,16 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total EyC020113a	3.357,612		
EyC020114a	Partida	m	Alumbrado público en poste de catenaria.							3.357,612	23,84	80.045,47 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total EyC020114a	3.357,612		
EyC020115a	Partida	m	Alumbrado en plataforma tranvía.							3.357,612	10,52	35.322,08 €
				ALTERNATIVA S3B								
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612		3.357,612			3.357,612			
									Total EyC020115a	3.357,612		
EyC020116a	Partida	ud	Reconfiguración del anillo de distribución para equilibrio de cargas.							1,000	1.190.000,00	1.190.000,00 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3B

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				ALTERNATIVA S3B		1,000			1,000			
									Total EyC020116a	1,000		
									Total 2.1	1,000	3.674.297,11	3.674.297,11 €
2.2	Capítulo		CATENARIA							1,000	897.623,99	897.623,99 €
EyC020201a	Partida	m	Catenaria tranviaria.							3.357,612	267,34	897.623,99 €
				ALTERNATIVA S3B		3.357,612			3.357,612			
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612					Total EyC020201a	3.357,612		
									Total 2.2	1,000	897.623,99	897.623,99 €
2.3	Capítulo		ACOMETIDAS A SUBESTACIONES							1,000	0,00	0,00 €
									Total 2.3	1,000	0,00	0,00 €
									Total 2	1,000	4.571.921,10	4.571.921,10 €
3	Capítulo		SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES							1,000	6.233.373,11	6.233.373,11 €
3.1	Capítulo		SISTEMAS							1,000	6.233.373,11	6.233.373,11 €
SSC030101a	Partida	m	Señalización ferroviaria.							3.357,612	605,19	2.031.993,21 €
				ALTERNATIVA S3B		3.357,612			3.357,612			
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612					Total SSC030101a	3.357,612		
SSC030102a	Partida	m	Semaforización.							3.357,612	241,50	810.863,30 €
				ALTERNATIVA S3B		3.357,612			3.357,612			
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612					Total SSC030102a	3.357,612		
SSC030103a	Partida	m	Control, supervisión y comunicaciones.							3.357,612	432,92	1.453.577,39 €
				ALTERNATIVA S3B		3.357,612			3.357,612			
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612					Total SSC030103a	3.357,612		
SSC030104a	Partida	m	Billeteaje.							3.357,612	331,30	1.112.376,86 €
				ALTERNATIVA S3B		3.357,612			3.357,612			
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612					Total SSC030104a	3.357,612		
SSC030105a	Partida	m	SAE, SIV, radio.							3.357,612	245,58	824.562,35 €
				ALTERNATIVA S3B		3.357,612			3.357,612			
				Alternativa S3B. Longitud: 3+357,612					Total SSC030105a	3.357,612		
									Total 3.1	1,000	6.233.373,110	6.233.373,110

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3B

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
									Total 3	1,000	6.233.373,11	6.233.373,11 €
4	Capítulo		TALLERES Y COCHERAS							1,000	0,00	0,00 €
									Total 4	1,000	0,00	0,00 €
5	Capítulo		MATERIAL MÓVIL							1,000	11.800.000,00	11.800.000,00 €
MM050101a	Partida	ud	Material móvil.							4,000	2.950.000,00	11.800.000,00 €
				ALTERNATIVA S3B Material móvil. Estimación	4,000				4,000			
									Total MM050101a	4,000		
									Total 5	1,000	11.800.000,00	11.800.000,00 €
6	Capítulo		IMPREVISTOS							1,000	1.045.495,00	1.045.495,00 €
IMP060101-S3B	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativas en superficie. 2% importes previos capítulos 1 a 5.							0,020	52.274.749,77	1.045.495,00 €
				ALTERNATIVA S3B 2% de importes de unidades previas	0,020				0,020			
									Total IMP060101-S3B	0,020		
									Total 6	1,000	1.045.495,00	1.045.495,00 €
7	Capítulo		INGENIERÍA							1,000	5.227.474,98	5.227.474,98 €
ING070101-S3B	Partida	%	Unidad de ingeniería. 10% importes previos capítulos 1 a 5.							0,100	52.274.749,77	5.227.474,98 €
				ALTERNATIVA S3B 10% de importes de unidades previas	0,100				0,100			
									Total ING070101-S3B	0,100		
									Total 7	1,000	5.227.474,98	5.227.474,98 €
8	Capítulo		PUESTA EN SERVICIO							1,000	2.613.737,49	2.613.737,49 €
PeS080101-S3B	Partida	%	Unidad de puesta en servicio. 5% importes previos capítulos 1 a 5.							0,050	52.274.749,77	2.613.737,49 €
				ALTERNATIVA S3B 5% de importes de unidades previas	0,050				0,050			
									Total PeS080101-S3B	0,050		
									Total 8	1,000	2.613.737,49	2.613.737,49 €
9	Capítulo		INTERCAMBIADORES / APARCAMIENTOS DISUASORIOS							1,000	335.635,17	335.635,17 €
IAD090102	Partida	ud	Intercambiador y aparcamiento disuasorio en carretera A-338, Las Gabias. Superficie total de 10.108 m², con capacidad para 8 autobuses y 300 vehículos.							1,000	335.635,17	335.635,17 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S3B

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				ALTERNATIVA S3B								
				Intercambiador y aparcamiento disuasorio en carretera A-338, Las Gabias.	1,000				1,000			
									Total IAD090102	1,000		
									Total 9	1,000	335.635,17	335.635,17 €
									Total inversión sin expropiaciones y sin IVA	1,000	61.497.092,41	61.497.092,41 €
				EXPROPIACIONES						1,000	4.267.442,00	4.267.442,00 €
EXP1001S3B	Partida	ud	Expropiaciones alternativa S3B							1,000	4.267.442,00	4.267.442,00 €
				ALTERNATIVA S3B								
					1,000				1,000			
									Total EXP1001S3B	1,000		
									Total Expropiaciones	1,000	4.267.442,00	4.267.442,00 €
									TOTAL INVERSIÓN CON IVA	1,000	78.678.923,82	78.678.923,82 €

2.2.1.10.- Alternativa S6

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S6

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
1	Capítulo		OBRA CIVIL							1,000	37.910.063,26	37.910.063,26 €
1.1	Capítulo		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							1,000	785.335,14	785.335,14 €
OC010101a	Partida	m ²	Unidad de demoliciones y desmontajes en el Área Metropolitana.							84.809,410	9,26	785.335,14 €
				ALTERNATIVA S6 C/ Real de Motril, Armilla. PP.KK. 0+000 - 0+555.								
				Parte inicial, hasta intersección con C/ Rosario. PP.KK. 0+000 - 0+215. Ancho medio 12,40 m.		215,000	12,400		2.666,000			
				Tramo desde intersección con C/ Rosario hasta la Plaza Tres Cruces, PP.KK. 0+215 - 0+392. Ancho medio 19,4 m.		177,000	19,400		3.433,800			
				Tramo desde intersección con Plaza Tres Cruces hasta el final, PP.KK. 0+392 - 0+555. Ancho medio 26 m.		163,000	26,000		4.238,000			
				C/ Tierno Galván de Armilla. PP.KK. 0+555 - 0+928.					0,000			
				Ancho medio 23 m.		373,000	23,000		8.579,000			
				Carretera N-323a, PP.KK. 0+928 - 4+508.					0,000			
				Desde inicio hasta cruce del río Dílar, PP.KK. 0+928 - 3+107,145. Ancho medio reducido 18 m.		2.179,145	18,000		39.224,610			
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 3+107,145 - 3+123,445. Ancho medio 12,70 m.		16,300	12,700		207,010			
				Tramo desde salida cruce río Dílar, PP.KK. 3+123,445 - 3+482. Ancho medio 18 m.		358,555	18,000		6.453,990			
				Tramo final, PP.KK. 3+482 - 4+508. Ancho medio 19,5 m.		1.026,000	19,500		20.007,000			
									Total OC010101a	84.809,410		
									Total 1.1	1,000	785.335,14	785.335,14 €
1.2	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS							1,000	1.129.500,39	1.129.500,390
OC010201a	Partida	m ³	Excavación en superficie.							70.369,472	7,38	519.326,70 €
				ALTERNATIVA S6 PP.KK. 0+000 - 0+220,430		1.763,440			1.763,440			
				PP.KK. 0+220,430 - 4+508,307		68.606,032			68.606,032			
									Total OC010201a	70.369,472		
OC010203a	Partida	m ³	Rellenos para terraplén y formación de explanada con materiales procedentes de excavación de la traza o de préstamos.							51.017,867	11,96	610.173,69 €
				ALTERNATIVA S6 PP.KK. 0+000 - 0+220,430		1.278,494			1.278,494			
				PP.KK. 0+220,430 - 4+508,307		49.739,373			49.739,373			
									Total OC010203a	51.017,867		
									Total 1.2	1,000	1.129.500,39	1.129.500,39 €
1.3	Capítulo		DRENAJE							1,000	1.322.061,02	1.322.061,020
OC010301a	Partida	m	Drenaje en línea. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.							4.508,307	215,45	971.314,74 €
				ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S6

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
										Total OC010201a	4.508,307		
OC010302a	Partida	m ³	Drenaje transversal. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	77,80	350.746,28 €	
										Total OC010302a	4.508,307		
										Total 1.3	1,000	1.322.061,02	1.322.061,02 €
1.4	Capítulo	ESTACIONES Y PARADAS									1,000	1.642.200,00	1.642.200,000
OC010401a	Partida	ud	Parada de andén central. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA S6 P4 - Alhendín	1,000				1,000	1,000	357.000,00	357.000,00 €	
										Total OC010401a	1,000		
OC010402a	Partida	ud	Parada de andenes laterales. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA S6 P1 - Avenida de la Diputación P2 - Los Llanos P3 - La Loma	1,000 1,000 1,000				1,000 1,000 1,000	3,000	428.400,00	1.285.200,00 €	
										Total OC010402a	3,000		
										Total 1.4	1,000	1.642.200,00	1.642.200,00 €
1.5	Capítulo	ESTRUCTURAS Y TÚNEL									1,000	496.385,94	496.385,940
OC010501a	Partida	m	Estructuras tipo muros y similares.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	59,50	268.244,27 €	
										Total OC010501a	4.508,307		
OC010504	Partida	ud	Estructura para cruce río Dílar alternativa S6, plataforma vía doble, con tablero constituido por vigas prefabricadas tipo "doble T" organizado en 1 vano.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Cruce del río Dílar, PP.KK. 3+107,145 - 3+123,445	1,000				1,000	1,000	228.141,67	228.141,67 €	
										Total OC010504	1,000		
										Total 1.5	1,000	496.385,94	496.385,94 €
1.6	Capítulo	INSTALACIONES DE OBRA CIVIL									1,000	3.674.089,87	3.674.089,870
OC010601a	Partida	m	Canalizaciones de multitubulares de energía y de comunicaciones.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	454,01	2.046.816,46 €	
										Total OC010601a	4.508,307		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S6

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
OC010602a	Partida	m	Cimentaciones de postes de catenaria.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	146,61	660.962,89 €	
Total OC010602a										4.508,307			
OC010603a	Partida	m	Obra civil de subestación subterránea.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	214,34	966.310,52 €	
Total OC010603a										4.508,307			
Total 1.6										1,000	3.674.089,87	3.674.089,87 €	
1.7	Capítulo	INTEGRACIÓN URBANA									1,000	10.101.677,00	10.101.677,000
OC010701a	Partida	m ²	Pavimentaciones y revestimientos en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S6 C/ Real de Motril, Armilla. PP.KK. 0+000 - 0+555.						95.705,135	87,87	8.409.610,21 €	
				Parte inicial, hasta intersección con C/ Rosario. PP.KK. 0+000 - 0+215. Ancho medio 12,40 m.		215,000	12,400		2.666,000				
				Tramo desde intersección con C/ Rosario hasta la Plaza Tres Cruces, PP.KK. 0+215 - 0+392. Ancho medio 19,4 m.		177,000	19,400		3.433,800				
				Tramo desde intersección con Plaza Tres Cruces hasta el final, PP.KK. 0+392 - 0+555. Ancho medio 26 m.		163,000	26,000		4.238,000				
				C/ Tierno Galván de Armilla. PP.KK. 0+555 - 0+928.					0,000				
				Ancho medio 23 m.		373,000	23,000		8.579,000				
				Carretera N-323a, PP.KK. 0+928 - 4+508.					0,000				
				Desde inicio hasta cruce del río Dílar, PP.KK. 0+928 - 3+107,145. Ancho medio 23 m.		2.179,145	23,000		50.120,335				
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 3+107,145 - 3+123,445. Ancho medio 12,70 m.		16,300	12,700		207,010				
				Tramo desde salida cruce río Dílar, PP.KK. 3+123,445 - 3+482. Ancho medio 18 m.		358,555	18,000		6.453,990				
				Tramo final, PP.KK. 3+482 - 4+508. Ancho medio 19,5 m.		1.026,000	19,500		20.007,000				
Total OC010701a										95.705,135			
OC010702a	Partida	m ²	Mobiliario urbano en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA S6 C/ Real de Motril, Armilla. PP.KK. 0+000 - 0+555.						95.705,135	7,26	694.819,28 €	
				Parte inicial, hasta intersección con C/ Rosario. PP.KK. 0+000 - 0+215. Ancho medio 12,40 m.		215,000	12,400		2.666,000				
				Tramo desde intersección con C/ Rosario hasta la Plaza Tres Cruces, PP.KK. 0+215 - 0+392. Ancho medio 19,4 m.		177,000	19,400		3.433,800				
				Tramo desde intersección con Plaza Tres Cruces hasta el final, PP.KK. 0+392 - 0+555. Ancho medio 26 m.		163,000	26,000		4.238,000				
				C/ Tierno Galván de Armilla. PP.KK. 0+555 - 0+928.					0,000				
				Ancho medio 23 m.		373,000	23,000		8.579,000				
				Carretera N-323a, PP.KK. 0+928 - 4+508.					0,000				
				Desde inicio hasta cruce del río Dílar, PP.KK. 0+928 - 3+107,145. Ancho medio 23 m.		2.179,145	23,000		50.120,335				

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S6

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 3+107,145 - 3+123,445. Ancho medio 12,70 m.		16,300	12,700		207,010			
				Tramo desde salida cruce río Dílar, PP.KK. 3+123,445 - 3+482. Ancho medio 18 m.		358,555	18,000		6.453,990			
				Tramo final, PP.KK. 3+482 - 4+508. Ancho medio 19,5 m.		1.026,000	19,500		20.007,000			
									Total OC010702a	95.705,135		
OC010703a	Partida	m²	Alumbrado en el Área Metropolitana.							95.705,135	10,42	997.247,51 €
				ALTERNATIVA S6								
				C/ Real de Motril, Armilla. PP.KK. 0+000 - 0+555.								
				Parte inicial, hasta intersección con C/ Rosario. PP.KK. 0+000 - 0+215. Ancho medio 12,40 m.		215,000	12,400		2.666,000			
				Tramo desde intersección con C/ Rosario hasta la Plaza Tres Cruces, PP.KK. 0+215 - 0+392. Ancho medio 19,4 m.		177,000	19,400		3.433,800			
				Tramo desde intersección con Plaza Tres Cruces hasta el final, PP.KK. 0+392 - 0+555. Ancho medio 26 m.		163,000	26,000		4.238,000			
				C/ Tierno Galván de Armilla. PP.KK. 0+555 - 0+928.					0,000			
				Ancho medio 23 m.		373,000	23,000		8.579,000			
				Carretera N-323a, PP.KK. 0+928 - 4+508.					0,000			
				Desde inicio hasta cruce del río Dílar, PP.KK. 0+928 - 3+107,145. Ancho medio 23 m.		2.179,145	23,000		50.120,335			
				Cruce del río Dílar, PP.KK. 3+107,145 - 3+123,445. Ancho medio 12,70 m.		16,300	12,700		207,010			
				Tramo desde salida cruce río Dílar, PP.KK. 3+123,445 - 3+482. Ancho medio 18 m.		358,555	18,000		6.453,990			
				Tramo final, PP.KK. 3+482 - 4+508. Ancho medio 19,5 m.		1.026,000	19,500		20.007,000			
									Total OC010703a	95.705,135		
									Total 1.7	1,000	10.101.677,00	10.101.677,00 €
1.8	Capítulo		SUPERESTRUCTURA Y VÍA							1,000	9.283.484,11	9.283.484,110
OC010801a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía doble, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							4.287,877	2.100,28	9.005.742,31 €
				ALTERNATIVA S6								
				Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307			
				Descotar vía única								
				PP.KK. 0+000 - 0+220,430	-1,000	220,430			-220,430			
									Total OC010801a	4.287,877		
OC010802a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía única, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							220,430	1.260,00	277.741,80 €
				ALTERNATIVA S6								
				Vía única								
				PP.KK. 0+000 - 0+220,430	1,000	220,430			220,430			
									Total OC010802a	220,430		
									Total 1.8	1,000	9.283.484,11	9.283.484,11 €
1.9	Capítulo		REORGANIZACIÓN DE VIALES							1,000	1.655.901,16	1.655.901,16 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S6

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
OC010901a	Partida	m	Unidad de reorganización de viales.							4.508,307	367,30	1.655.901,16 €
				ALTERNATIVA S6								
				Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307			
Total OC010901a										4.508,307		
Total 1.9										1,000	1.655.901,16	1.655.901,16 €
1.10	Capítulo		SITUACIONES PROVISIONALES							1,000	3.913.075,23	3.913.075,23 €
OC011001a	Partida	m	Unidad de situaciones provisionales en el Área Metropolitana.							4.508,307	867,97	3.913.075,23 €
				ALTERNATIVA S6								
				Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307			
Total OC011001a										4.508,307		
Total 1.10										1,000	3.913.075,23	3.913.075,23 €
1.11	Capítulo		REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS							1,000	3.531.006,24	3.531.006,24 €
OC011101a	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona centro.							2.328,855	1.020,26	2.376.037,60 €
				ALTERNATIVA S6								
				C/ Real de Motril, Armilla. PP.KK. 0+000 - 0+555.	555,000				555,000			
				C/ Tierno Galván de Armilla. PP.KK. 0+555 - 0+928.	373,000				373,000			
				Carretera N-323a, desde río Dílar. PP.KK. 3+107,145 - 4+508	1.400,855				1.400,855			
Total OC011101a										2.328,855		
OC011101b	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona periurbana.							2.179,145	530,01	1.154.968,64 €
				ALTERNATIVA S6								
				Carretera N-323a, hasta río Dílar. PP.KK. 0+928 - 3+107,145	2.179,145				2.179,145			
Total OC011101b										2.179,145		
Total 1.11										1,000	3.531.006,24	3.531.006,24 €
1.12	Capítulo		INTEGRACIÓN AMBIENTAL							0,010	37.534.716,10	375.347,16 €
OC0112-S6	Partida	%	Unidad de integración ambiental. 1% importes previos capítulos 1.01-1.11.							0,010	37.534.716,10	375.347,16 €
				ALTERNATIVA S6								
				1% de importes de unidades previas	0,010				0,010			
Total OC0112-S6										0,010		
Total 1.12										0,010	37.534.716,10	375.347,16 €
Total 1										1,000	37.910.063,26	37.910.063,26 €
2	Capítulo		INSTALACIONES. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA							1,000	5.730.947,15	5.730.947,15 €
2.1	Capítulo		ELECTRIFICACIÓN							1,000	4.525.696,36	4.525.696,36 €
EyC020101a	Partida	m	Estudios, formación y pruebas del lote electrificación.							4.508,307	55,99	252.420,11 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S6

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307			
									Total EyC020101a	4.508,307		
EyC020102a	Partida	m	Alimentación AT 20 kV.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	158,87	716.234,73 €
									Total EyC020102a	4.508,307		
EyC020103a	Partida	m	Producción energía de tracción 750 V.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	181,10	816.454,40 €
									Total EyC020103a	4.508,307		
EyC020104a	Partida	m	Distribución energía de tracción 750 V.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	63,83	287.765,24 €
									Total EyC020104a	4.508,307		
EyC020105a	Partida	m	Distribución general BT en subestación.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	25,49	114.916,75 €
									Total EyC020105a	4.508,307		
EyC020106a	Partida	m	Distribución general BT en línea.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	61,90	279.064,20 €
									Total EyC020106a	4.508,307		
EyC020107a	Partida	m	Equipamiento tracción en línea.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	76,59	345.291,23 €
									Total EyC020107a	4.508,307		
EyC020108a	Partida	m	Cuadros baja tensión.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	40,25	181.459,36 €
									Total EyC020108a	4.508,307		
EyC020109a	Partida	m	Ajustes / actualización en el Puesto de Control Centralizado debido a las prolongaciones.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	0,60	2.704,98 €
									Total EyC020109a	4.508,307		
EyC020110a	Partida	m	Recambios para el lote de tracción y baja tensión.	ALTERNATIVA S6						4.508,307	5,59	25.201,44 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S6

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307			
									Total EyC020110a	4.508,307		
EyC020111a	Partida	m	Detección de incendios.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	7,75	34.939,38 €
									Total EyC020111a	4.508,307		
EyC020112a	Partida	m	Instalaciones BT.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	19,02	85.748,00 €
									Total EyC020112a	4.508,307		
EyC020113a	Partida	m	Puesta a tierra.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	8,56	38.591,11 €
									Total EyC020113a	4.508,307		
EyC020114a	Partida	m	Alumbrado público en poste de catenaria.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	23,84	107.478,04 €
									Total EyC020114a	4.508,307		
EyC020115a	Partida	m	Alumbrado en plataforma tranvía.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	10,52	47.427,39 €
									Total EyC020115a	4.508,307		
EyC020116a	Partida	ud	Reconfiguración del anillo de distribución para equilibrio de cargas.	ALTERNATIVA S6	1,000				1,000	1,000	1.190.000,00	1.190.000,00 €
									Total EyC020116a	1,000		
									Total 2.1	1,000	4.525.696,36	4.525.696,36 €
2.2	Capítulo		CATENARIA							1,000	1.205.250,79	1.205.250,79 €
EyC020201a	Partida	m	Catenaria tranviaria.	ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307	4.508,307	267,34	1.205.250,79 €
									Total EyC020201a	4.508,307		
									Total 2.2	1,000	1.205.250,79	1.205.250,79 €
2.3	Capítulo		ACOMETIDAS A SUBESTACIONES							1,000	0,00	0,00 €
									Total 2.3	1,000	0,00	0,00 €
									Total 2	1,000	5.730.947,15	5.730.947,15 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S6

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
3	Capítulo		SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES							1,000	8.369.626,86	8.369.626,86 €	
3.1	Capítulo		SISTEMAS							1,000	8.369.626,86	8.369.626,86 €	
SSC030101a	Partida	m	Señalización ferroviaria.							4.508,307	605,19	2.728.382,31 €	
				ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307				
									Total SSC030101a	4.508,307			
SSC030102a	Partida	m	Semaforización.							4.508,307	241,50	1.088.756,14 €	
				ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307				
									Total SSC030102a	4.508,307			
SSC030103a	Partida	m	Control, supervisión y comunicaciones.							4.508,307	432,92	1.951.736,27 €	
				ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307				
									Total SSC030103a	4.508,307			
SSC030104a	Partida	m	Billeteaje.							4.508,307	331,30	1.493.602,11 €	
				ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307				
									Total SSC030104a	4.508,307			
SSC030105a	Partida	m	SAE, SIV, radio.							4.508,307	245,58	1.107.150,03 €	
				ALTERNATIVA S6 Alternativa S6. Longitud: 4+508,307		4.508,307			4.508,307				
									Total SSC030105a	4.508,307			
									Total 3.1	1,000	8.369.626,860	8.369.626,860	
									Total 3	1,000	8.369.626,86	8.369.626,86 €	
4	Capítulo		TALLERES Y COCHERAS							1,000	0,00	0,00 €	
										Total 4	1,000	0,00	0,00 €
5	Capítulo		MATERIAL MÓVIL							1,000	14.750.000,00	14.750.000,00 €	
MM050101a	Partida	ud	Material móvil.							5,000	2.950.000,00	14.750.000,00 €	
				ALTERNATIVA S6 Material móvil. Estimación	5,000				5,000				
									Total MM050101a	5,000			
									Total 5	1,000	14.750.000,00	14.750.000,00 €	
6	Capítulo		IMPREVISTOS							1,000	1.335.212,75	1.335.212,75 €	

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S6

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
IMP060101-S6	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativas en superficie. 2% importes previos capítulos 1 a 5.							0,020	66.760.637,27	1.335.212,75 €
				ALTERNATIVA S6								
				2% de importes de unidades previas	0,020				0,020			
Total IMP060101-S6										0,020		
Total 6										1,000	1.335.212,75	1.335.212,75 €
7	Capítulo		INGENIERÍA							1,000	6.676.063,73	6.676.063,73 €
ING070101-S6	Partida	%	Unidad de ingeniería. 10% importes previos capítulos 1 a 5.							0,100	66.760.637,27	6.676.063,73 €
				ALTERNATIVA S6								
				10% de importes de unidades previas	0,100				0,100			
Total ING070101-S6										0,100		
Total 7										1,000	6.676.063,73	6.676.063,73 €
8	Capítulo		PUESTA EN SERVICIO							1,000	3.338.031,86	3.338.031,86 €
PeS080101-S6	Partida	%	Unidad de puesta en servicio. 5% importes previos capítulos 1 a 5.							0,050	66.760.637,27	3.338.031,86 €
				ALTERNATIVA S6								
				5% de importes de unidades previas	0,050				0,050			
Total PeS080101-S6										0,050		
Total 8										1,000	3.338.031,86	3.338.031,86 €
9	Capítulo		INTERCAMBIADORES / APARCAMIENTOS DISUASORIOS							1,000	552.314,55	552.314,55 €
IAD090103	Partida	ud	Intercambiador y aparcamiento disuasorio en carretera N-323a, Alhendín, frente base aérea. Superficie total de 9.045 m ² , con capacidad para 4 autobuses y 300 vehículos.							1,000	297.509,10	297.509,10 €
				ALTERNATIVA S6								
					1,000				1,000			
Total IAD090103										1,000		
IAD090104	Partida	ud	Intercambiador y aparcamiento disuasorio en carretera N-323a, Alhendín, próximo al río Dílar. Superficie total de 7.519 m ² , con capacidad para 4 autobuses y 200 vehículos.							1,000	254.805,45	254.805,45 €
				ALTERNATIVA S6								
					1,000				1,000			
Total IAD090104										1,000		
Total 9										1,000	552.314,55	552.314,55 €
Total inversión sin expropiaciones y sin IVA										1,000	78.662.260,16	78.662.260,16 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa S6

<i>Código</i>	<i>Nat</i>	<i>Ud</i>	<i>Resumen</i>	<i>Comentario</i>	<i>N</i>	<i>Longitud</i>	<i>Anchura</i>	<i>Altura</i>	<i>Cantidad</i>	<i>CanPres</i>	<i>Pres</i>	<i>ImpPres</i>
EXPROPIACIONES										1,000	2.129.366,15	2.129.366,15 €
EXP1001S6	Partida	ud	Expropiaciones alternativa S6							1,000	2.129.366,15	2.129.366,15 €
				ALTERNATIVA S6	1,000				1,000			
Total EXP1001S6										1,000		
Total Expropiaciones										1,000	2.129.366,15	2.129.366,15 €
TOTAL INVERSIÓN CON IVA										1,000	97.310.700,94	97.310.700,94 €

2.2.2.- PROLONGACIÓN CENTRO

2.2.2.1.- Alternativa C1

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1													
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
1	Capítulo		OBRA CIVIL							1,000	46.413.028,89	46.413.028,89 €	
1.1	Capítulo		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							1,000	1.292.058,20	1.292.058,20 €	
OC010101b	Partida	m ²	Unidad de demoliciones y desmontajes en Granada.							79.073,329	16,34	1.292.058,20 €	
				ALTERNATIVA C1									
				Avenida de la Constitución de Granada. PP.KK. 0+000 - 0+686.									
				Tramo central, bulevar. PP.KK. 0+000 - 0+686. Ancho medio 22 m.		686,000	22,000		15.092,000				
				C/ Gran Vía de Colón de Granada. PP.KK. 0+686 - 1+591.									
				Ancho medio 20 m.		905,000	20,000		18.100,000				
				C/ Reyes Católicos de Granada. PP.KK. 1+591 - 1+892.									
				Ancho medio 14 m.		301,000	14,000		4.214,000				
				C/ Acera del Darro de Granada. PP.KK. 1+892 - 2+603,512.									
				Tramo inicial, desde Puerta Real hasta Teatro Isabel La Católica. PP.KK. 1+892 - 1+995. Ancho medio 22 m.		103,000	22,000		2.266,000				
				Tramo Fuente de las Batallas, PP.KK. 1+995 - 2+147. Ancho medio 30 m.		152,000	30,000		4.560,000				
				Tramo entre las intersecciones con las calles Puente de Castañeda y Duende, PP.KK. 2+147 - 2+233. Ancho medio 26,5 m.		86,000	26,500		2.279,000				
				Tramo desde la calle Duende hasta el río Genil, PP.KK. 2+233 - 2+549,449. Ancho medio 23,5 m.		316,449	23,500		7.436,552				
				Cruce del río Genil, PP.KK. 2+549,449 - 2+603,512. Ancho medio 19,7 m.		54,063	19,700		1.065,041				
				C/ Poeta Manuel de Góngora de Granada. PP.KK. 2+603 - 2+993.									
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ SOS del Rey Católico. PP.KK. 2+603,512 - 2+793. Ancho medio 22 m.		189,488	22,000		4.168,736				
				Tramo final, PP.KK. 2+793 - 2+993. Ancho medio 26 m.		200,000	26,000		5.200,000				
				C/ Andrés Segovia de Granada. PP.KK. 2+993 - .									
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ Agustín Lara. PP.KK. 2+993 - 3+166. Ancho medido 18 m.		173,000	18,000		3.114,000				
				Tramo entre las intersecciones con las calles Agustín Lara y Primavera, PP.KK. 3+166 - 3+261. Ancho medio 26 m.		95,000	26,000		2.470,000				
				Entorno Plaza Fontiveros, PP.KK. 3+261 - 3+393. Ancho medio 35 m.		132,000	35,000		4.620,000				
				Tramo final, entre la C/ Fontiveros y Avda. América. PP.KK. 3+393 - 3+529. Ancho medio 33 m.		136,000	33,000		4.488,000				
										Total OC010101b	79.073,329		
										Total 1.1	1,000	1.292.058,20	1.292.058,20 €
1.2	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS							1,000	906.100,00	906.100,000	
OC010201a	Partida	m ³	Excavación en superficie.							56.451,312	7,38	416.610,68 €	

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
				ALTERNATIVA C1					56.451,312				
				PP.KK. 0+000 - 3+528,612	56.451,312				56.451,312				
										Total OC010201a	56.451,312		
OC010203a	Partida	m³	Rellenos para terraplén y formación de explanada con materiales procedentes de excavación de la traza o de préstamos.	ALTERNATIVA C1						40.927,201	11,96	489.489,32 €	
				PP.KK. 0+000 - 3+528,612	40.927,201				40.927,201				
										Total OC010203a	40.927,201		
										Total 1.2	1,000	906.100,00	906.100,00 €
1.3	Capítulo	DRENAJE									1,000	1.103.643,98	1.103.643,980
OC010301b	Partida	m	Drenaje en línea. Plataforma en superficie en Granada.	ALTERNATIVA C1						3.528,612	312,77	1.103.643,98 €	
				Alternativa C1. Longitud: 3+528,612	3.528,612				3.528,612				
										Total OC010201b	3.528,612		
										Total 1.3	1,000	1.103.643,98	1.103.643,98 €
1.4	Capítulo	ESTACIONES Y PARADAS									1,000	2.998.800,00	2.998.800,000
OC010402a	Partida	ud	Parada de andenes laterales. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA C1						7,000	428.400,00	2.998.800,00 €	
				P1 - Avenida de la Constitución	1,000				1,000				
				P2 - Gran Vía de Colón	1,000				1,000				
				P3 - Catedral	1,000				1,000				
				P4 - Fuente de las Batallas	1,000				1,000				
				P5 - Plaza del Humilladero	1,000				1,000				
				P6 - Poeta Manuel de Góngora	1,000				1,000				
				P7 - Plaza Fontiveros	1,000				1,000				
										Total OC010402a	7,000		
										Total 1.4	1,000	2.998.800,00	2.998.800,00 €
1.5	Capítulo	ESTRUCTURAS Y TÚNEL									1,000	5.227.788,34	5.227.788,340
OC010501a	Partida	m	Estructuras tipo muros y similares.	ALTERNATIVA C1						3.528,612	59,50	209.952,41 €	
				Alternativa C1. Longitud: 3+528,612	3.528,612				3.528,612				
										Total OC010501a	3.528,612		
OC010505	Partida	m	Refuerzo estructural embovedado río Darro. Losa de reparto de hormigón armado bajo la plataforma del tranvía, vía doble, apoyada en sus extremos por micropilotes inclinados de diámetro 140 mm.	ALTERNATIVA C1						920,500	5.317,71	4.894.952,06 €	
				C/ Reyes Católicos de Granada. PP.KK. 1+598 - 1+892.	294,000				294,000				
				C/ Acera del Darro de Granada. PP.KK. 1+892 - 2+518,5.	626,500				626,500				

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1													
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
										Total OC010505	920,500		
OC010507	Partida	ud	Ampliación puente "blanco" sobre el río Genil para alternativas Prolongación Centro, plataforma vía doble. Paso con tablero constituido por una viga prefabricada tipo ARTESA, organizado en 3 vanos	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1.	1,000				1,000	1,000	122.883,87	122.883,87 €	
										Total OC010507	1,000		
										Total 1.5	1,000	5.227.788,34	5.227.788,34 €
1.6	Capítulo		INSTALACIONES DE OBRA CIVIL							1,000	2.875.677,64	2.875.677,640	
OC010601a	Partida	m	Canalizaciones de multitubulares de energía y de comunicaciones.	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612	3.528,612	454,01	1.602.025,13 €	
										Total OC010601a	3.528,612		
OC010602a	Partida	m	Cimentaciones de postes de catenaria.	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612	3.528,612	146,61	517.329,81 €	
										Total OC010602a	3.528,612		
OC010603a	Partida	m	Obra civil de subestación subterránea.	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612	3.528,612	214,34	756.322,70 €	
										Total OC010603a	3.528,612		
										Total 1.6	1,000	2.875.677,64	2.875.677,64 €
1.7	Capítulo		INTEGRACIÓN URBANA							1,000	12.201.805,40	12.201.805,400	
OC010701b	Partida	m ²	Pavimentaciones y revestimientos en Granada.	ALTERNATIVA C1 Avenida de la Constitución de Granada. PP.KK. 0+000 - 0+686. Tramo central, bulevar. PP.KK. 0+000 - 0+686. Ancho medio 22 m. C/ Gran Vía de Colón de Granada. PP.KK. 0+686 - 1+591. Ancho medio 20 m. C/ Reyes Católicos de Granada. PP.KK. 1+591 - 1+892. Ancho medio 14 m. C/ Acera del Darro de Granada. PP.KK. 1+892 - 2+603,512. Tramo inicial, desde Puerta Real hasta Teatro Isabel La Católica. PP.KK. 1+892 - 1+995. Ancho medio 22 m. Tramo Fuente de las Batallas, PP.KK. 1+995 - 2+147. Ancho medio 30 m.		686,000	22,000		15.092,000				
										905,000	20,000	18.100,000	
										301,000	14,000	4.214,000	
										103,000	22,000	2.266,000	
										152,000	30,000	4.560,000	
										79.073,329	118,68	9.384.422,69 €	

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Tramo entre las intersecciones con las calles Puente de Castañeda y Duende, PP.KK. 2+147 - 2+233. Ancho medio 26,5 m.		86,000	26,500		2.279,000			
				Tramo desde la calle Duende hasta el río Genil, PP.KK. 2+233 - 2+549,449. Ancho medio 23,5 m.		316,449	23,500		7.436,552			
				Cruce del río Genil, PP.KK. 2+549,449 - 2+603,512. Ancho medio 19,7 m.		54,063	19,700		1.065,041			
				C/ Poeta Manuel de Góngora de Granada. PP.KK. 2+603,512 - 2+993.								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ SOS del Rey Católico. PP.KK. 2+603,512 - 2+793. Ancho medio 22 m.		189,488	22,000		4.168,736			
				Tramo final, PP.KK. 2+793 - 2+993. Ancho medio 26 m.		200,000	26,000		5.200,000			
				C/ Andrés Segovia de Granada. PP.KK. 2+993 - .								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ Agustín Lara. PP.KK. 2+993 - 3+166. Ancho medido 18 m.		173,000	18,000		3.114,000			
				Tramo entre las intersecciones con las calles Agustín Lara y Primavera, PP.KK. 3+166 - 3+261. Ancho medio 26 m.		95,000	26,000		2.470,000			
				Entorno Plaza Fontiveros, PP.KK. 3+261 - 3+393. Ancho medio 35 m.		132,000	35,000		4.620,000			
				Tramo final, entre la C/ Fontiveros y Avda. América. PP.KK. 3+393 - 3+529. Ancho medio 33 m.		136,000	33,000		4.488,000			
									Total OC010701b	79.073,329		

OC010702b	Partida	m²	Mobiliario urbano en Granada.							79.073,329	14,07	1.112.561,74 €
-----------	---------	----	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	------------	-------	----------------

ALTERNATIVA C1

Avenida de la Constitución de Granada. PP.KK. 0+000 - 0+686.

				Tramo central, bulevar. PP.KK. 0+000 - 0+686. Ancho medio 22 m.		686,000	22,000		15.092,000			
				C/ Gran Vía de Colón de Granada. PP.KK. 0+686 - 1+591.								
				Ancho medio 20 m.		905,000	20,000		18.100,000			
				C/ Reyes Católicos de Granada. PP.KK. 1+591 - 1+892.								
				Ancho medio 14 m.		301,000	14,000		4.214,000			
				C/ Acera del Darro de Granada. PP.KK. 1+892 - 2+603,512.								
				Tramo inicial, desde Puerta Real hasta Teatro Isabel La Católica. PP.KK. 1+892 - 1+995. Ancho medio 22 m.		103,000	22,000		2.266,000			
				Tramo Fuente de las Batallas, PP.KK. 1+995 - 2+147. Ancho medio 30 m.		152,000	30,000		4.560,000			
				Tramo entre las intersecciones con las calles Puente de Castañeda y Duende, PP.KK. 2+147 - 2+233. Ancho medio 26,5 m.		86,000	26,500		2.279,000			
				Tramo desde la calle Duende hasta el río Genil, PP.KK. 2+233 - 2+549,449. Ancho medio 23,5 m.		316,449	23,500		7.436,552			
				Cruce del río Genil, PP.KK. 2+549,449 - 2+603,512. Ancho medio 19,7 m.		54,063	19,700		1.065,041			
				C/ Poeta Manuel de Góngora de Granada. PP.KK. 2+603,512 - 2+993.								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ SOS del Rey Católico. PP.KK. 2+603,512 - 2+793. Ancho medio 22 m.		189,488	22,000		4.168,736			
				Tramo final, PP.KK. 2+793 - 2+993. Ancho medio 26 m.		200,000	26,000		5.200,000			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1												
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				C/ Andrés Segovia de Granada. PP.KK. 2+993 - .								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ Agustín Lara. PP.KK. 2+993 - 3+166. Ancho medido 18 m.		173,000	18,000		3.114,000			
				Tramo entre las intersecciones con las calles Agustín Lara y Primavera, PP.KK. 3+166 - 3+261. Ancho medio 26 m.		95,000	26,000		2.470,000			
				Entorno Plaza Fontiveros, PP.KK. 3+261 - 3+393. Ancho medio 35 m.		132,000	35,000		4.620,000			
				Tramo final, entre la C/ Fontiveros y Avda. América. PP.KK. 3+393 - 3+529. Ancho medio 33 m.		136,000	33,000		4.488,000			
				Total OC010702b						79.073,329		
OC010703b	Partida	m ²	Alumbrado en Granada.							79.073,329	21,56	1.704.820,97 €
				ALTERNATIVA C1								
				Avenida de la Constitución de Granada. PP.KK. 0+000 - 0+686.								
				Tramo central, bulevar. PP.KK. 0+000 - 0+686. Ancho medio 22 m.		686,000	22,000		15.092,000			
				C/ Gran Vía de Colón de Granada. PP.KK. 0+686 - 1+591.								
				Ancho medio 20 m.		905,000	20,000		18.100,000			
				C/ Reyes Católicos de Granada. PP.KK. 1+591 - 1+892.								
				Ancho medio 14 m.		301,000	14,000		4.214,000			
				C/ Acera del Darro de Granada. PP.KK. 1+892 - 2+603,512.								
				Tramo inicial, desde Puerta Real hasta Teatro Isabel La Católica. PP.KK. 1+892 - 1+995. Ancho medio 22 m.		103,000	22,000		2.266,000			
				Tramo Fuente de las Batallas, PP.KK. 1+995 - 2+147. Ancho medio 30 m.		152,000	30,000		4.560,000			
				Tramo entre las intersecciones con las calles Puente de Castañeda y Duende, PP.KK. 2+147 - 2+233. Ancho medio 26,5 m.		86,000	26,500		2.279,000			
				Tramo desde la calle Duende hasta el río Genil, PP.KK. 2+233 - 2+549,449. Ancho medio 23,5 m.		316,449	23,500		7.436,552			
				Cruce del río Genil, PP.KK. 2+549,449 - 2+603,512. Ancho medio 19,7 m.		54,063	19,700		1.065,041			
				C/ Poeta Manuel de Góngora de Granada. PP.KK. 2+603,512 - 2+993.								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ SOS del Rey Católico. PP.KK. 2+603,512 - 2+793. Ancho medio 22 m.		189,488	22,000		4.168,736			
				Tramo final, PP.KK. 2+793 - 2+993. Ancho medio 26 m.		200,000	26,000		5.200,000			
				C/ Andrés Segovia de Granada. PP.KK. 2+993 - .								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ Agustín Lara. PP.KK. 2+993 - 3+166. Ancho medido 18 m.		173,000	18,000		3.114,000			
				Tramo entre las intersecciones con las calles Agustín Lara y Primavera, PP.KK. 3+166 - 3+261. Ancho medio 26 m.		95,000	26,000		2.470,000			
				Entorno Plaza Fontiveros, PP.KK. 3+261 - 3+393. Ancho medio 35 m.		132,000	35,000		4.620,000			
				Tramo final, entre la C/ Fontiveros y Avda. América. PP.KK. 3+393 - 3+529. Ancho medio 33 m.		136,000	33,000		4.488,000			
				Total OC010703b						79.073,329		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
									Total 1.7	1,000	12.201.805,40	12.201.805,40 €
1.8	Capítulo	SUPERESTRUCTURA Y VÍA										
OC010801b	Partida	m	Superestructura en superficie, vía doble, en Granada. Incluye plataforma y vía.							3.528,612	2.257,73 €	7.966.653,17 €
				ALTERNATIVA C1		3.528,612			3.528,612			
				Alternativa C1. Longitud: 3+528,612								
									Total OC010801b	3.528,612		
									Total 1.8	1,000	7.966.653,17	7.966.653,17 €
1.9	Capítulo	REORGANIZACIÓN DE VIALES										
OC010901a	Partida	m	Unidad de reorganización de viales.							3.528,612	367,30	1.296.059,19 €
				ALTERNATIVA C1		3.528,612			3.528,612			
				Alternativa C1. Longitud: 3+528,612								
									Total OC010901a	3.528,612		
									Total 1.9	1,000	1.296.059,19	1.296.059,19 €
1.10	Capítulo	SITUACIONES PROVISIONALES										
OC011001b	Partida	m	Unidad de situaciones provisionales en Granada.							3.528,612	1.266,40 €	4.468.634,24 €
				ALTERNATIVA C1		3.528,612			3.528,612			
				Alternativa C1. Longitud: 3+528,612								
									Total OC011001b	3.528,612		
									Total 1.10	1,000	4.468.634,24	4.468.634,24 €
1.11	Capítulo	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS										
OC011101c	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en Granada, superficie.							3.528,612	1.325,02 €	4.675.481,47 €
				ALTERNATIVA C1		3.528,612			3.528,612			
				Alternativa C1. Longitud: 3+528,612								
									Total OC011101c	3.528,612		
OC011102a	Partida	m ²	Actuaciones de refuerzo del forjado por el paso del tráfico tranviario sobre la cubierta de un aparcamiento soterrado. Incluye actuaciones de refuerzo estructural e impermeabilización de cubierta							2.995,200	314,10 €	940.792,32 €
				ALTERNATIVA C1		390,000	7,680		2.995,200			
				Alternativa C1. Aparcamiento Triunfo, PP.KK. 0+280 - 0+670. Anchura afección: plataforma + piezas glo (7,68 m.)	1,000							
									Total OC011102a	2.995,200		
									Total 1.11	1,000	5.616.273,79	5.616.273,79 €
1.12	Capítulo	INTEGRACIÓN AMBIENTAL										
OC0112-C1	Partida	%	Unidad de integración ambiental. 1% importes previos capítulos 1.01-1.11.							0,010	45.953.493,95	459.534,94 €
				ALTERNATIVA C1								

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				1% de importes de unidades previas	0,010				0,010			
Total OC0112-C1										0,010		
Total 1.12										0,010	45.953.493,95	459.534,94 €
Total 1										1,000	46.413.028,89	46.413.028,89 €
2	Capítulo		INSTALACIONES. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA							1,000	11.210.465,04	11.210.465,04 €
2.1	Capítulo		ELECTRIFICACIÓN							1,000	3.800.820,01	3.800.820,01 €
EyC020101a	Partida	m	Estudios, formación y pruebas del lote electrificación.							3.528,612	55,99	197.566,99 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total EyC020101a										3.528,612		
EyC020102a	Partida	m	Alimentación AT 20 kv.							3.528,612	158,87	560.590,59 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total EyC020102a										3.528,612		
EyC020103a	Partida	m	Producción energía de tracción 750 V.							3.528,612	181,10	639.031,63 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total EyC020103a										3.528,612		
EyC020104a	Partida	m	Distribución energía de tracción 750 V.							3.528,612	63,83	225.231,30 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total EyC020104a										3.528,612		
EyC020105a	Partida	m	Distribución general BT en subestación.							3.528,612	25,49	89.944,32 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total EyC020105a										3.528,612		
EyC020106a	Partida	m	Distribución general BT en línea.							3.528,612	61,90	218.421,08 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total EyC020106a										3.528,612		
EyC020107a	Partida	m	Equipamiento tracción en línea.							3.528,612	76,59	270.256,39 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total EyC020107a										3.528,612		
EyC020108a	Partida	m	Cuadros baja tensión.							3.528,612	40,25	142.026,63 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
									Total EyC020108a	3.528,612			
EyC020109a	Partida	m	Ajustes / actualización en el Puesto de Control Centralizado debido a las prolongaciones.	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612	3.528,612	0,60	2.117,17 €	
									Total EyC020109a	3.528,612			
EyC020110a	Partida	m	Recambios para el lote de tracción y baja tensión.	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612	3.528,612	5,59	19.724,94 €	
									Total EyC020110a	3.528,612			
EyC020111a	Partida	m	Detección de incendios.	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612	3.528,612	7,75	27.346,74 €	
									Total EyC020111a	3.528,612			
EyC020112a	Partida	m	Instalaciones BT.	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612	3.528,612	19,02	67.114,20 €	
									Total EyC020112a	3.528,612			
EyC020113a	Partida	m	Puesta a tierra.	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612	3.528,612	8,56	30.204,92 €	
									Total EyC020113a	3.528,612			
EyC020114a	Partida	m	Alumbrado público en poste de catenaria.	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612	3.528,612	23,84	84.122,11 €	
									Total EyC020114a	3.528,612			
EyC020115a	Partida	m	Alumbrado en plataforma tranvía.	ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612	3.528,612	10,52	37.121,00 €	
									Total EyC020115a	3.528,612			
EyC020116a	Partida	ud	Reconfiguración del anillo de distribución para equilibrio de cargas.	ALTERNATIVA S6	1,000				1,000	1,000	1.190.000,00	1.190.000,00 €	
									Total EyC020116a	1,000			
									Total 2.1	1,000	3.800.820,01	3.800.820,01 €	
2.2	Capítulo	CATENARIA									1,000	943.339,13	943.339,13 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
EyC020201a	Partida	m	Catenaria tranviaria.							3.528,612	267,34	943.339,13 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total EyC020201a										3.528,612		
Total 2.2										1,000	943.339,13	943.339,13 €
2.3	Capítulo		ACOMETIDAS A SUBESTACIONES							1,000	6.466.305,90	6.466.305,90 €
EyC020301a	Partida	ud	Obras necesarias para la ampliación de la acometida eléctrica por las nuevas prolongaciones.							1,000	6.466.305,90	6.466.305,90 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1.		1,000			1,000			
Total EyC020301a										1,000		
Total 2.3										1,000	6.466.305,90	6.466.305,90 €
Total 2										1,000	11.210.465,04	11.210.465,04 €
3	Capítulo		SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES							1,000	6.550.832,90	6.550.832,90 €
3.1	Capítulo		SISTEMAS							1,000	6.550.832,90	6.550.832,90 €
SSC030101a	Partida	m	Señalización ferroviaria.							3.528,612	605,19	2.135.480,70 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total SSC030101a										3.528,612		
SSC030102a	Partida	m	Semaforización.							3.528,612	241,50	852.159,80 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total SSC030102a										3.528,612		
SSC030103a	Partida	m	Control, supervisión y comunicaciones.							3.528,612	432,92	1.527.606,71 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total SSC030103a										3.528,612		
SSC030104a	Partida	m	Billeteaje.							3.528,612	331,30	1.169.029,16 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total SSC030104a										3.528,612		
SSC030105a	Partida	m	SAE, SIV, radio.							3.528,612	245,58	866.556,53 €
				ALTERNATIVA C1 Alternativa C1. Longitud: 3+528,612		3.528,612			3.528,612			
Total SSC030105a										3.528,612		
Total 3.1										1,000	6.550.832,900	6.550.832,900 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
									Total 3	1,000	6.550.832,90	6.550.832,90 €
4	Capítulo	TALLERES Y COCHERAS										
TyC040101a	Partida	ud	Actuaciones en talleres y cocheras. Ejecución 1 vía en cochera.							4,000	330.046,05	1.320.184,20 €
				ALTERNATIVA C1	4,000				4,000			
				Actuaciones en cocheras. Ejecución 4 vías.								
									Total TyC040101a	4,000		
									Total 4	1,000	1.320.184,20	1.320.184,20 €
5	Capítulo	MATERIAL MÓVIL										
MM050101a	Partida	ud	Material móvil.							10,000	2.950.000,00	29.500.000,00 €
				ALTERNATIVA C1	10,000				10,000			
				Material móvil. Estimación								
									Total MM050101a	10,000		
									Total 5	1,000	29.500.000,00	29.500.000,00 €
6	Capítulo	IMPREVISTOS										
IMP060101-C1	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativas en superficie. 2% importes previos capítulos 1 a 5.							0,020	94.994.511,03	1.899.890,22 €
				ALTERNATIVA C1	0,020				0,020			
				2% de importes de unidades previas								
									Total IMP060101-C1	0,020		
									Total 6	1,000	1.899.890,22	1.899.890,22 €
7	Capítulo	INGENIERÍA										
ING070101-C1	Partida	%	Unidad de ingeniería. 10% importes previos capítulos 1 a 5.							0,100	94.994.511,03	9.499.451,10 €
				ALTERNATIVA C1	0,100				0,100			
				10% de importes de unidades previas								
									Total ING070101-C1	0,100		
									Total 7	1,000	9.499.451,10	9.499.451,10 €
8	Capítulo	PUESTA EN SERVICIO										
PeS080101-C1	Partida	%	Unidad de puesta en servicio. 5% importes previos capítulos 1 a 5.							0,050	94.994.511,03	4.749.725,55 €
				ALTERNATIVA C1	0,050				0,050			
				5% de importes de unidades previas								
									Total PeS080101-C1	0,050		
									Total 8	1,000	4.749.725,55	4.749.725,55 €
9	Capítulo	INTERCAMBIADORES / APARCAMIENTOS DISUASORIOS										
										1,000	0,00	0,00 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C1

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
									Total 9	1,000	0,00	0,00 €
									Total inversión sin expropiaciones y sin IVA	1,000	111.143.577,90	111.143.577,90 €
			EXPROPIACIONES							1,000	0,00	0,00 €
									Total Expropiaciones	1,000	0,00	0,00 €
									TOTAL INVERSIÓN CON IVA	1,000	134.483.729,26	134.483.729,26 €

2.2.2.3.- Alternativa C2

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
1	Capítulo		OBRA CIVIL							1,000	103.558.184,86	103.558.184,86 €	
1.1	Capítulo		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							1,000	1.290.440,54	1.290.440,54 €	
OC010101b	Partida	m ²	Unidad de demoliciones y desmontajes en Granada.							78.974,329	16,34	1.290.440,54 €	
				ALTERNATIVA C2									
				Avenida de la Constitución de Granada. PP.KK. 0+000 - 0+686.									
				Tramo central, bulevar. PP.KK. 0+000 - 0+686. Ancho medio 22 m.		686,000	22,000		15.092,000				
				C/ Gran Vía de Colón de Granada. PP.KK. 0+686 - 1+591.									
				Ancho medio 20 m.		905,000	20,000		18.100,000				
				C/ Reyes Católicos de Granada. PP.KK. 1+591 - 1+892.									
				Ancho medio 14 m.		301,000	14,000		4.214,000				
				C/ Acera del Darro de Granada. PP.KK. 1+892 - 2+603,512.									
				Tramo inicial, desde Puerta Real hasta Teatro Isabel La Católica. PP.KK. 1+892 - 1+995. Ancho medio 22 m.		103,000	22,000		2.266,000				
				Tramo Fuente de las Batallas, PP.KK. 1+995 - 2+147. Ancho medio 30 m.		152,000	30,000		4.560,000				
				Tramo entre las intersecciones con las calles Puente de Castañeda y Duende, PP.KK. 2+147 - 2+233. Ancho medio 26,5 m.		86,000	26,500		2.279,000				
				Tramo desde la calle Duende hasta el río Genil, PP.KK. 2+233 - 2+549,449. Ancho medio 23,5 m.		316,449	23,500		7.436,552				
				Cruce del río Genil, PP.KK. 2+549,449 - 2+603,512. Ancho medio 19,7 m.		54,063	19,700		1.065,041				
				C/ Poeta Manuel de Góngora de Granada. PP.KK. 2+603 - 2+993.									
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ SOS del Rey Católico. PP.KK. 2+603,512 - 2+793. Ancho medio 22 m.		189,488	22,000		4.168,736				
				Tramo final, PP.KK. 2+793 - 2+993. Ancho medio 26 m.		200,000	26,000		5.200,000				
				C/ Andrés Segovia de Granada. PP.KK. 2+993 - 3+526.									
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ Agustín Lara. PP.KK. 2+993 - 3+166. Ancho medido 18 m.		173,000	18,000		3.114,000				
				Tramo entre las intersecciones con las calles Agustín Lara y Primavera, PP.KK. 3+166 - 3+261. Ancho medio 26 m.		95,000	26,000		2.470,000				
				Entorno Plaza Fontiveros, PP.KK. 3+261 - 3+393. Ancho medio 35 m.		132,000	35,000		4.620,000				
				Tramo final, entre la C/ Fontiveros y Avda. América. PP.KK. 3+393 - 3+526. Ancho medio 33 m.		133,000	33,000		4.389,000				
										Total OC010101b	78.974,329		
										Total 1.1	1,000	1.290.440,54	1.290.440,54 €
1.2	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS							1,000	1.344.003,81	1.344.003,810	
OC010201a	Partida	m ³	Excavación en superficie.							74.806,068	7,38	552.068,78 €	
				ALTERNATIVA C2									
				PP.KK. 0+000 - 0+500	8.000,000				8.000,000				

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				PP.KK. 0+500 - 0+660	7.104,000				7.104,000			
				PP.KK. 0+660 - 1+323	15.912,000				15.912,000			
				PP.KK. 1+323 - 1+543	5.280,000				5.280,000			
				PP.KK. 1+543 - 1+942,933	9.598,392				9.598,392			
				PP.KK. 1+942,933 - 2+069,103	5.601,948				5.601,948			
				PP.KK. 2+069,103 - 3+525,961	23.309,728				23.309,728			
									Total OC010201a	74.806,068		
OC010202a	Partida	m³	Excavación en vaciado para túnel.							41.470,000	10,33	428.385,10 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 1+323 - 1+543. Estación Catedral	41.470,000				41.470,000			
									Total OC010202a	41.470,000		
OC010203a	Partida	m³	Rellenos para terraplén y formación de explanada con materiales procedentes de excavación de la traza o de préstamos.							30.397,151	11,96	363.549,93 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 0+000 - 0+500	5.800,000				5.800,000			
				PP.KK. 0+500 - 0+660	0,000				0,000			
				PP.KK. 0+660 - 1+942,633 (túnel, encima losa)	7.697,598				7.697,598			
				PP.KK. 1+942,933 - 2+069,103	0,000				0,000			
				PP.KK. 2+069,103 - 3+525,961	16.899,553				16.899,553			
									Total OC010203a	30.397,151		
									Total 1.2	1,000	1.344.003,81	1.344.003,81 €
1.3	Capítulo		DRENAJE							1,000	2.267.686,88	2.267.686,880
OC010301b	Partida	m	Drenaje en línea. Plataforma en superficie en Granada.							2.243,028	312,77	701.551,87 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 0+000 - 0+500	500,000				500,000			
				PP.KK. 0+500 - 0+660	160,000				160,000			
				PP.KK. 1+942,933 - 2+069,103	126,170				126,170			
				PP.KK. 2+069,103 - 3+525,961	1.456,858				1.456,858			
									Total OC010201b	2.243,028		
OC010303b	Partida	m	Drenaje de plataforma en túnel en Granada.							1.282,933	160,38	205.756,79 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 0+660 - 1+942,933	1.282,933				1.282,933			
									Total OC010303b	1.282,933		
OC010304b	Partida	ud	Pozo de bombeo en túnel.							2,000	680.189,11	1.360.378,22 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa parcialmente soterrada	2,000				2,000			
									Total OC010304b	2,000		
									Total 1.3	1,000	2.267.686,88	2.267.686,88 €
1.4	Capítulo		ESTACIONES Y PARADAS							1,000	13.447.186,83	13.447.186,830

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
OC010402a	Partida	ud	Parada de andenes laterales. Incluye obra civil y arquitectura.							4,000	428.400,00	1.713.600,00 €
				ALTERNATIVA C2								
				P1 -Avenida de la Constitución	1,000				1,000			
				P3 - Plaza del Humilladero	1,000				1,000			
				P4 - Poeta Manuel de Góngora	1,000				1,000			
				P5 - Plaza Fontiveros	1,000				1,000			
									Total OC010402a	4,000		
OC010403b	Partida	ud	Estaciones en túnel. Incluye estructura, escaleras mecánicas y ascensores, instalaciones eléctricas, detección y extinción de incendios, ventilación y climatización.							1,000	11.733.586,83 €	11.733.586,83 €
				ALTERNATIVA C2								
				E2 - Catedral	1,000				1,000			
									Total OC010403b	1,000		
									Total 1.4	1,000	13.447.186,83	13.447.186,83 €
1.5	Capítulo		ESTRUCTURAS Y TÚNEL							1,000	42.306.369,36	42.306.369,360
OC010501a	Partida	m	Estructuras tipo muros y similares.							3.525,961	59,50	209.794,68 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961			
									Total OC010501a	3.525,961		
OC010505	Partida	m	Refuerzo estructural embovedado río Darro. Losa de reparto de hormigón armado bajo la plataforma del tranvía, vía doble, apoyada en sus extremos por micropilotes inclinados de diámetro 140 mm.							450,500	5.317,71	2.395.628,36 €
				ALTERNATIVA C2								
				C/ Acera del Darro de Granada. PP.KK. 2+068 - 2+518,5.		450,500			450,500			
									Total OC010505	450,500		
OC010506	Partida	m	Refuerzo e impermeabilización del lecho del cauce del río Darro en el tramo embovedado sobre el túnel en mina. Incluye excavación, ejecución de losa, sellado de juntas y realización de tabique para ejecución por fases.							360,000	1.548,44	557.438,40 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 1+590 - 1+950	360,000				360,000			
									Total OC010506	360,000		
OC010507	Partida	ud	Ampliación puente "blanco" sobre el río Genil para alternativas Prolongación Centro, plataforma vía doble. Paso con tablero constituido por una viga prefabricada tipo ARTESA, organizado en 3 vanos							1,000	122.883,87	122.883,87 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2.	1,000				1,000			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
										Total OC010507	1,000		
OC010508	Partida	m	Plan de Inspección de Edificios - Actas Notariales en túnel.	ALTERNATIVA C2						1.569,103	506,19	794.264,25 €	
				PP.KK. 0+500 - 0+660	160,000				160,000				
				PP.KK. 0+660 - 1+942,933	1.282,933				1.282,933				
				PP.KK. 1+942,933 - 2+069,103	126,170				126,170				
										Total OC010508	1.569,103		
OC010509	Partida	m	Rampa de túnel. Incluye estructura, instalaciones eléctricas, detección y extinción de incendios.	ALTERNATIVA C2						286,170	12.986,69	3.716.401,08 €	
				PP.KK. 0+500 - 0+660	160,000				160,000				
				PP.KK. 1+942,933 - 2+069,103	126,170				126,170				
										Total OC010509	286,170		
OC010510	Partida	m	Túnel. Incluye excavación en mina, estructura, instalaciones eléctricas, detección y extinción de incendios.	ALTERNATIVA C2						1.062,933	32.466,73	34.509.958,72 €	
				PP.KK. 0+660 - 1+323	663,000				663,000				
				PP.KK. 1+543 - 1+942,933	399,933				399,933				
										Total OC010510	1.062,933		
										Total 1.5	1,000	42.306.369,36	42.306.369,36 €
1.6	Capítulo		INSTALACIONES DE OBRA CIVIL							1,000	2.685.426,37	2.685.426,370	
OC010601a	Partida	m	Canalizaciones de multitubulares de energía y de comunicaciones.	ALTERNATIVA C2						3.525,961	454,01	1.600.821,55 €	
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961				
										Total OC010601a	3.525,961		
OC010602a	Partida	m	Cimentaciones de postes de catenaria.	ALTERNATIVA C2						2.243,028	146,61	328.850,34 €	
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961				
				Descontar tramo en túnel									
				PP.KK. 0+660 - 1+942,933	-1,000	1.282,933			-1.282,933				
										Total OC010602a	2.243,028		
OC010603a	Partida	m	Obra civil de subestación subterránea.	ALTERNATIVA C2						3.525,961	214,34	755.754,48 €	
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961				
										Total OC010603a	3.525,961		
										Total 1.6	1,000	2.685.426,37	2.685.426,37 €
1.7	Capítulo		INTEGRACIÓN URBANA							1,000	12.186.528,71	12.186.528,710	

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
OC010701b	Partida	m ²	Pavimentaciones y revestimientos en Granada.							78.974,329	118,68	9.372.673,37 €
				ALTERNATIVA C2								
				Avenida de la Constitución de Granada. PP.KK. 0+000 - 0+686.								
				Tramo central, bulevar. PP.KK. 0+000 - 0+686. Ancho medio 22 m.		686,000	22,000		15.092,000			
				C/ Gran Vía de Colón de Granada. PP.KK. 0+686 - 1+591.								
				Ancho medio 20 m.		905,000	20,000		18.100,000			
				C/ Reyes Católicos de Granada. PP.KK. 1+591 - 1+892.								
				Ancho medio 14 m.		301,000	14,000		4.214,000			
				C/ Acera del Darro de Granada. PP.KK. 1+892 - 2+603,512.								
				Tramo inicial, desde Puerta Real hasta Teatro Isabel La Católica. PP.KK. 1+892 - 1+995. Ancho medio 22 m.		103,000	22,000		2.266,000			
				Tramo Fuente de las Batallas, PP.KK. 1+995 - 2+147. Ancho medio 30 m.		152,000	30,000		4.560,000			
				Tramo entre las intersecciones con las calles Puente de Castañeda y Duende, PP.KK. 2+147 - 2+233. Ancho medio 26,5 m.		86,000	26,500		2.279,000			
				Tramo desde la calle Duende hasta el río Genil, PP.KK. 2+233 - 2+549,449. Ancho medio 23,5 m.		316,449	23,500		7.436,552			
				Cruce del río Genil, PP.KK. 2+549,449 - 2+603,512. Ancho medio 19,7 m.		54,063	19,700		1.065,041			
				C/ Poeta Manuel de Góngora de Granada. PP.KK. 2+603,512 - 2+993.								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ SOS del Rey Católico. PP.KK. 2+603,512 - 2+793. Ancho medio 22 m.		189,488	22,000		4.168,736			
				Tramo final, PP.KK. 2+793 - 2+993. Ancho medio 26 m.		200,000	26,000		5.200,000			
				C/ Andrés Segovia de Granada. PP.KK. 2+993 - 3+526.								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ Agustín Lara. PP.KK. 2+993 - 3+166. Ancho medido 18 m.		173,000	18,000		3.114,000			
				Tramo entre las intersecciones con las calles Agustín Lara y Primavera, PP.KK. 3+166 - 3+261. Ancho medio 26 m.		95,000	26,000		2.470,000			
				Entorno Plaza Fontiveros, PP.KK. 3+261 - 3+393. Ancho medio 35 m.		132,000	35,000		4.620,000			
				Tramo final, entre la C/ Fontiveros y Avda. América. PP.KK. 3+393 - 3+526. Ancho medio 33 m.		133,000	33,000		4.389,000			
										Total OC010701b	78.974,329	
OC010702b	Partida	m ²	Mobiliario urbano en Granada.							78.974,329	14,07	1.111.168,81 €
				ALTERNATIVA C2								
				Avenida de la Constitución de Granada. PP.KK. 0+000 - 0+686.								
				Tramo central, bulevar. PP.KK. 0+000 - 0+686. Ancho medio 22 m.		686,000	22,000		15.092,000			
				C/ Gran Vía de Colón de Granada. PP.KK. 0+686 - 1+591.								
				Ancho medio 20 m.		905,000	20,000		18.100,000			
				C/ Reyes Católicos de Granada. PP.KK. 1+591 - 1+892.								
				Ancho medio 14 m.		301,000	14,000		4.214,000			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				C/ Acera del Darro de Granada. PP.KK. 1+892 - 2+603,512.								
				Tramo inicial, desde Puerta Real hasta Teatro Isabel La Católica. PP.KK. 1+892 - 1+995. Ancho medio 22 m.		103,000	22,000		2.266,000			
				Tramo Fuente de las Batallas, PP.KK. 1+995 - 2+147. Ancho medio 30 m.		152,000	30,000		4.560,000			
				Tramo entre las intersecciones con las calles Puente de Castañeda y Duende, PP.KK. 2+147 - 2+233. Ancho medio 26,5 m.		86,000	26,500		2.279,000			
				Tramo desde la calle Duende hasta el río Genil, PP.KK. 2+233 - 2+549,449. Ancho medio 23,5 m.		316,449	23,500		7.436,552			
				Cruce del río Genil, PP.KK. 2+549,449 - 2+603,512. Ancho medio 19,7 m.		54,063	19,700		1.065,041			
				C/ Poeta Manuel de Góngora de Granada. PP.KK. 2+603,512 - 2+993.								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ SOS del Rey Católico. PP.KK. 2+603,512 - 2+793. Ancho medio 22 m.		189,488	22,000		4.168,736			
				Tramo final, PP.KK. 2+793 - 2+993. Ancho medio 26 m.		200,000	26,000		5.200,000			
				C/ Andrés Segovia de Granada. PP.KK. 2+993 - 3+526.								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ Agustín Lara. PP.KK. 2+993 - 3+166. Ancho medido 18 m.		173,000	18,000		3.114,000			
				Tramo entre las intersecciones con las calles Agustín Lara y Primavera, PP.KK. 3+166 - 3+261. Ancho medio 26 m.		95,000	26,000		2.470,000			
				Entorno Plaza Fontiveros, PP.KK. 3+261 - 3+393. Ancho medio 35 m.		132,000	35,000		4.620,000			
				Tramo final, entre la C/ Fontiveros y Avda. América. PP.KK. 3+393 - 3+526. Ancho medio 33 m.		133,000	33,000		4.389,000			
Total OC010702b										78.974,329		

OC010703b	Partida	m ²	Alumbrado en Granada.							78.974,329	21,56	1.702.686,53 €
-----------	---------	----------------	-----------------------	--	--	--	--	--	--	------------	-------	----------------

ALTERNATIVA C2

Avenida de la Constitución de Granada. PP.KK. 0+000 - 0+686.

Tramo central, bulevar. PP.KK. 0+000 - 0+686. Ancho medio 22 m. 686,000 22,000 15.092,000

C/ Gran Vía de Colón de Granada. PP.KK. 0+686 - 1+591.

Ancho medio 20 m. 905,000 20,000 18.100,000

C/ Reyes Católicos de Granada. PP.KK. 1+591 - 1+892.

Ancho medio 14 m. 301,000 14,000 4.214,000

C/ Acera del Darro de Granada. PP.KK. 1+892 - 2+603,512.

Tramo inicial, desde Puerta Real hasta Teatro Isabel La Católica. PP.KK. 1+892 - 1+995. Ancho medio 22 m. 103,000 22,000 2.266,000

Tramo Fuente de las Batallas, PP.KK. 1+995 - 2+147. Ancho medio 30 m. 152,000 30,000 4.560,000

Tramo entre las intersecciones con las calles Puente de Castañeda y Duende, PP.KK. 2+147 - 2+233. Ancho medio 26,5 m. 86,000 26,500 2.279,000

Tramo desde la calle Duende hasta el río Genil, PP.KK. 2+233 - 2+549,449. Ancho medio 23,5 m. 316,449 23,500 7.436,552

Cruce del río Genil, PP.KK. 2+549,449 - 2+603,512. Ancho medio 19,7 m. 54,063 19,700 1.065,041

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				C/ Poeta Manuel de Góngora de Granada. PP.KK. 2+603,512 - 2+993.								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ SOS del Rey Católico. PP.KK. 2+603,512 - 2+793. Ancho medio 22 m.		189,488	22,000		4.168,736			
				Tramo final, PP.KK. 2+793 - 2+993. Ancho medio 26 m.		200,000	26,000		5.200,000			
				C/ Andrés Segovia de Granada. PP.KK. 2+993 - 3+526.								
				Tramo inicial, hasta la intersección con la C/ Agustín Lara. PP.KK. 2+993 - 3+166. Ancho medido 18 m.		173,000	18,000		3.114,000			
				Tramo entre las intersecciones con las calles Agustín Lara y Primavera, PP.KK. 3+166 - 3+261. Ancho medio 26 m.		95,000	26,000		2.470,000			
				Entorno Plaza Fontiveros, PP.KK. 3+261 - 3+393. Ancho medio 35 m.		132,000	35,000		4.620,000			
				Tramo final, entre la C/ Fontiveros y Avda. América. PP.KK. 3+393 - 3+526. Ancho medio 33 m.		133,000	33,000		4.389,000			
Total OC010703b										78.974,329		
Total 1.7										1,000	12.186.528,71	12.186.528,71 €
1.8	Capítulo		SUPERESTRUCTURA Y VÍA							1,000	9.629.006,83	9.629.006,830
OC010801b	Partida	m	Superestructura en superficie, vía doble, en Granada. Incluye plataforma y vía.							2.243,028	2.257,73 €	5.064.151,61 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961			
				Descontar tramo en túnel								
				PP.KK. 0+660 - 1+942,933	-1,000	1.282,933			-1.282,933			
Total OC010801b										2.243,028		
OC010803b	Partida	m	Superestructura en túnel, vía doble, en Granada. Incluye plataforma y vía.							1.282,933	3.558,14 €	4.564.855,22 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 0+660 - 1+942,933	1.282,933				1.282,933			
Total OC010803b										1.282,933		
Total 1.8										1,000	9.629.006,83	9.629.006,83 €
1.9	Capítulo		REORGANIZACIÓN DE VIALES							1,000	1.295.085,48	1.295.085,48 €
OC010901a	Partida	m	Unidad de reorganización de viales.							3.525,961	367,30	1.295.085,48 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961			
Total OC010901a										3.525,961		
Total 1.9										1,000	1.295.085,48	1.295.085,48 €
1.10	Capítulo		SITUACIONES PROVISIONALES							1,000	4.465.277,01	4.465.277,01 €
OC011001b	Partida	m	Unidad de situaciones provisionales en Granada.							3.525,961	1.266,40 €	4.465.277,01 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961			
Total OC011001b										3.525,961		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total 1.10										1,000	4.465.277,01	4.465.277,01 €
1.11	Capítulo	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS										
OC011101c	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en Granada, superficie.							1.956,858	1.325,02 €	2.592.875,99 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 0+000 - 0+500	500,000				500,000			
				PP.KK. 2+069,103 - 3+525,961	1.456,858				1.456,858			
Total OC011101c										1.956,858		
OC011101d	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en Granada, túnel.							1.569,103	2.084,50 €	3.270.795,20 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 0+500 - 0+660	160,000				160,000			
				PP.KK. 0+660 - 1+942,933	1.282,933				1.282,933			
				PP.KK. 1+942,933 - 2+069,103	126,170				126,170			
Total OC011101d										1.569,103		
OC011102a	Partida	m ²	Actuaciones de refuerzo del forjado por el paso del tráfico tranviario sobre la cubierta de un aparcamiento soterrado. Incluye actuaciones de refuerzo estructural e impermeabilización de cubierta							1.689,600	314,10 €	530.703,36 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Aparcamiento Triunfo, PP.KK. 0+280 - 0+500 (inicio rampa). Anchura afección: plataforma + piezas glo (7,68 m.)	1,000	220,000	7,680		1.689,600			
Total OC011102a										1.689,600		
OC011102b	Partida	m ²	Reposición de aparcamiento soterrado de hasta 3 plantas para insertar rampa - túnel de metro ligero. Incluye actuaciones de corte de estructura, refuerzo estructural y reposición de señalización e instalaciones en interior para garantizar su servicio.							6.457,500	808,59 €	5.221.469,93 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Aparcamiento Triunfo, PP.KK. 0+500 - 0+645 (zona rampa + túnel). Anchura afección: plataforma + estructura (12 m.)	3,000	145,000	10,500		4.567,500			
				Alternativa C2. Aparcamiento Triunfo, PP.KK. 0+645 - 0+670 (zona rampa + túnel). Anchura afección: plataforma + estructura (16 m.)	3,000	25,000	16,000		1.200,000			
				Alternativa C2. Aparcamiento Puerta Real (zona rampa). Superficie de afección/planta: 230 m2. Nº plantas: 3	3,000	230,000			690,000			
Total OC011102b										6.457,500		
Total 1.11										1,000	11.615.844,48	11.615.844,48 €
1.12	Capítulo	INTEGRACIÓN AMBIENTAL										
OC0112-C2	Partida	%	Unidad de integración ambiental. 1% importes previos capítulos 1.01-1.11.							0,010	102.532.856,30	1.025.328,56 €
				ALTERNATIVA C2								

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				1% de importes de unidades previas		0,010				0,010		
Total OC0112-C2										0,010		
Total 1.12										0,010	102.532.856,30	1.025.328,56 €
Total 1										1,000	103.558.184,86	103.558.184,86 €
2	Capítulo		INSTALACIONES. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA							1,000	11.203.843,44	11.203.843,44 €
2.1	Capítulo		ELECTRIFICACIÓN							1,000	3.798.858,56	3.798.858,56 €
EyC020101a	Partida	m	Estudios, formación y pruebas del lote electrificación.							3.525,961	55,99	197.418,56 €
				ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961				3.525,961		
Total EyC020101a										3.525,961		
EyC020102a	Partida	m	Alimentación AT 20 kV.							3.525,961	158,87	560.169,42 €
				ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961				3.525,961		
Total EyC020102a										3.525,961		
EyC020103a	Partida	m	Producción energía de tracción 750 V.							3.525,961	181,10	638.551,54 €
				ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961				3.525,961		
Total EyC020103a										3.525,961		
EyC020104a	Partida	m	Distribución energía de tracción 750 V.							3.525,961	63,83	225.062,09 €
				ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961				3.525,961		
Total EyC020104a										3.525,961		
EyC020105a	Partida	m	Distribución general BT en subestación.							3.525,961	25,49	89.876,75 €
				ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961				3.525,961		
Total EyC020105a										3.525,961		
EyC020106a	Partida	m	Distribución general BT en línea.							3.525,961	61,90	218.256,99 €
				ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961				3.525,961		
Total EyC020106a										3.525,961		
EyC020107a	Partida	m	Equipamiento tracción en línea.							3.525,961	76,59	270.053,35 €
				ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961				3.525,961		
Total EyC020107a										3.525,961		
EyC020108a	Partida	m	Cuadros baja tensión.							3.525,961	40,25	141.919,93 €
				ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961				3.525,961		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total EyC020108a										3.525,961		
EyC020109a	Partida	m	Ajustes / actualización en el Puesto de Control Centralizado debido a las prolongaciones.	ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961	3.525,961	0,60	2.115,58 €
Total EyC020109a										3.525,961		
EyC020110a	Partida	m	Recambios para el lote de tracción y baja tensión.	ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961	3.525,961	5,59	19.710,12 €
Total EyC020110a										3.525,961		
EyC020111a	Partida	m	Detección de incendios.	ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961	3.525,961	7,75	27.326,20 €
Total EyC020111a										3.525,961		
EyC020112a	Partida	m	Instalaciones BT.	ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961	3.525,961	19,02	67.063,78 €
Total EyC020112a										3.525,961		
EyC020113a	Partida	m	Puesta a tierra.	ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961	3.525,961	8,56	30.182,23 €
Total EyC020113a										3.525,961		
EyC020114a	Partida	m	Alumbrado público en poste de catenaria.	ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961	3.525,961	23,84	84.058,91 €
Total EyC020114a										3.525,961		
EyC020115a	Partida	m	Alumbrado en plataforma tranvía.	ALTERNATIVA C2 Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961	3.525,961	10,52	37.093,11 €
Total EyC020115a										3.525,961		
EyC020116a	Partida	ud	Reconfiguración del anillo de distribución para equilibrio de cargas.	ALTERNATIVA C2	1,000				1,000	1,000	1.190.000,00	1.190.000,00 €
Total EyC020116a										1,000		
Total 2.1										1,000	3.798.858,56	3.798.858,56 €
2.2	Capítulo		CATENARIA							1,000	938.678,98	938.678,98 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
EyC020201a	Partida	m	Catenaria tranviaria.							2.243,028	267,34	599.651,11 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 0+000 - 0+500	500,000				500,000			
				PP.KK. 0+500 - 0+660	160,000				160,000			
				PP.KK. 1+942,933 - 2+069,103	126,170				126,170			
				PP.KK. 2+069,103 - 3+525,961	1.456,858				1.456,858			
									Total EyC020201a	2.243,028		
EyC020202a	Partida	m	Catenaria rígida en túnel.							1.282,933	264,26	339.027,87 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 0+660 - 1+942,933	1.282,933				1.282,933			
									Total EyC020202a	1.282,933		
									Total 2.2	1,000	938.678,98	938.678,98 €
2.3	Capítulo		ACOMETIDAS A SUBESTACIONES							1,000	6.466.305,90	6.466.305,90 €
EyC020301a	Partida	ud	Obras necesarias para la ampliación de la acometida eléctrica por las nuevas prolongaciones.							1,000	6.466.305,90	6.466.305,90 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2.	1,000				1,000			
									Total EyC020301a	1,000		
									Total 2.3	1,000	6.466.305,90	6.466.305,90 €
									Total 2	1,000	11.203.843,44	11.203.843,44 €
3	Capítulo		SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES							1,000	6.545.911,34	6.545.911,34 €
3.1	Capítulo		SISTEMAS							1,000	6.545.911,34	6.545.911,34 €
SSC030101a	Partida	m	Señalización ferroviaria.							3.525,961	605,19	2.133.876,34 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961	3.525,961				3.525,961			
									Total SSC030101a	3.525,961		
SSC030102a	Partida	m	Semaforización.							3.525,961	241,50	851.519,58 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961	3.525,961				3.525,961			
									Total SSC030102a	3.525,961		
SSC030103a	Partida	m	Control, supervisión y comunicaciones.							3.525,961	432,92	1.526.459,04 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961	3.525,961				3.525,961			
									Total SSC030103a	3.525,961		
SSC030104a	Partida	m	Billeteaje.							3.525,961	331,30	1.168.150,88 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961	3.525,961				3.525,961			
									Total SSC030104a	3.525,961		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
SSC030105a	Partida	m	SAE, SIV, radio.							3.525,961	245,58	865.905,50 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa C2. Longitud: 3+525,961		3.525,961			3.525,961			
									Total SSC030105a	3.525,961		
									Total 3.1	1,000	6.545.911,340	6.545.911,340
									Total 3	1,000	6.545.911,34	6.545.911,34 €
4	Capítulo		TALLERES Y COCHERAS							1,000	1.320.184,20	1.320.184,20 €
TyC040101a	Partida	ud	Actuaciones en talleres y cocheras. Ejecución 1 vía en cochera.							4,000	330.046,05	1.320.184,20 €
				ALTERNATIVA C2								
				Actuaciones en cocheras. Ejecución 4 vías.	4,000				4,000			
									Total TyC040101a	4,000		
									Total 4	1,000	1.320.184,20	1.320.184,20 €
5	Capítulo		MATERIAL MÓVIL							1,000	26.550.000,00	26.550.000,00 €
MM050101a	Partida	ud	Material móvil.							9,000	2.950.000,00	26.550.000,00 €
				ALTERNATIVA C2								
				Material móvil. Estimación	9,000				9,000			
									Total MM050101a	9,000		
									Total 5	1,000	26.550.000,00	26.550.000,00 €
6	Capítulo		IMPREVISTOS							1,000	8.353.974,93	8.353.974,93 €
IMP060101-C2	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativas en superficie. 2% importes previos capítulos 1 a 5.							0,011	149.178.123,84	1.640.959,36 €
				ALTERNATIVA C2								
				Alternativa en superficie. No aplica	0,020	0,555			0,011			
									Total IMP060101-C2	0,011		
IMP060102-C2	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativa soterrada. 10% importes previos capítulos 1 a 5.							0,045	149.178.123,84	6.713.015,57 €
				ALTERNATIVA C2								
				PP.KK. 0+500 - 2+069,103	0,100	0,445			0,045			
									Total IMP060102-C2	0,045		
									Total 6	1,000	8.353.974,93	8.353.974,93 €
7	Capítulo		INGENIERÍA							1,000	14.917.812,38	14.917.812,38 €
ING070101-C2	Partida	%	Unidad de ingeniería. 10% importes previos capítulos 1 a 5.							0,100	149.178.123,84	14.917.812,38 €
				ALTERNATIVA C2								
				10% de importes de unidades previas	0,100				0,100			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa C2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
Total ING070101-C2										0,100		
Total 7										1,000	14.917.812,38	14.917.812,38 €
8			Capítulo	PUESTA EN SERVICIO						1,000	7.458.906,19	7.458.906,19 €
PeS080101-C2	Partida	%	Unidad de puesta en servicio. 5% importes previos capítulos 1 a 5.							0,050	149.178.123,84	7.458.906,19 €
				ALTERNATIVA C2								
				5% de importes de unidades previas	0,050				0,050			
Total PeS080101-C2										0,050		
Total 8										1,000	7.458.906,19	7.458.906,19 €
9			Capítulo	INTERCAMBIADORES / APARCAMIENTOS DISUASORIOS						1,000	0,00	0,00 €
Total 9										1,000	0,00	0,00 €
Total inversión sin expropiaciones y sin IVA										1,000	179.908.817,34	179.908.817,34 €
EXPROPIACIONES										1,000	5.550.000,00	5.550.000,00 €
Total Expropiaciones										1,000	5.550.000,00	5.550.000,00 €
TOTAL INVERSIÓN CON IVA										1,000	223.239.668,98	223.239.668,98 €

2.2.3.- PROLONGACIÓN NORTE

2.2.3.1.- Alternativa N1A

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N1A												
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
1	Capítulo		OBRA CIVIL							1,000	22.864.850,09	22.864.850,09 €
1.1	Capítulo		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							1,000	424.713,82	424.713,82 €
OC010101a	Partida	m ²	Unidad de demoliciones y desmontajes en el Área Metropolitana.							45.865,423	9,26	424.713,82 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Avenida Reyes Católicos de Albolote. PP.KK. 0+000 - 0+610.								
				Tramo inicial, hasta cruce con C/ Alhambra. PP.KK. 0+000 - 0+221. Ancho medio 18 m.		221,000	18,000		3.978,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles Alhambra y Francisco Ayala, PP.KK. 0+221 - 0+610. Ancho medio 15 m.		389,000	15,000		5.835,000			
				Carretera GR-3417. PP.KK. 0+610 - 2+434.								
				Tramo inicial, hasta cruce con autovía A-44. PP.KK. 0+610 - 1+198,51. Ancho medio 18,68 m.		588,510	18,680		10.993,367			
				Cruce autovía A-44, PP.KK. 1+198,51 - 1+289,889. Ancho medio reducido 7,7 m.		91,379	7,700		703,618			
				Tramo desde cruce con la autovía A-44 hasta entrada Atarfe. PP.KK. 1+289,889 - 2+000. Ancho medio reducido 13,68 m.		710,111	13,680		9.714,318			
				Tramo desde entrada Atarfe hasta bifurcación. PP.KK. 2+000 - 2+434. Ancho medio 18,68 m.		434,000	18,680		8.107,120			
				Avenida de Andalucía de Atarfe. PP.KK. 2+434 - 2+731.								
				Ancho medio 22 m.		297,000	22,000		6.534,000			
									Total OC010101a	45.865,423		
									Total 1.1	1,000	424.713,82	424.713,82 €
1.2	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS							1,000	654.756,63	654.756,630
OC010201a	Partida	m ³	Excavación en superficie.							40.792,264	7,38	301.046,91 €
				ALTERNATIVA N1A								
				PP.KK. 0+000 - 0+234,050		3.744,800			3.744,800			
				PP.KK. 0+234,050 - 0+596,825		2.902,200			2.902,200			
				PP.KK. 0+596,825 - 2+730,904		34.145,264			34.145,264			
									Total OC010201a	40.792,264		
OC010203a	Partida	m ³	Rellenos para terraplén y formación de explanada con materiales procedentes de excavación de la traza o de préstamos.							29.574,391	11,96	353.709,72 €
				ALTERNATIVA N1A								
				PP.KK. 0+000 - 0+234,050		2.714,980			2.714,980			
				PP.KK. 0+234,050 - 0+596,825		2.104,095			2.104,095			
				PP.KK. 0+596,825 - 2+730,904		24.755,316			24.755,316			
									Total OC010203a	29.574,391		
									Total 1.2	1,000	654.756,63	654.756,63 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
1.3	Capítulo		DRENAJE							1,000	800.837,60	800.837,600
OC010301a	Partida	m	Drenaje en línea. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	215,45	588.373,27 €
									Total OC010201a	2.730,904		
OC010302a	Partida	m ³	Drenaje transversal. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	77,80	212.464,33 €
									Total OC010302a	2.730,904		
									Total 1.3	1,000	800.837,60	800.837,60 €
1.4	Capítulo		ESTACIONES Y PARADAS							1,000	785.400,00	785.400,000
OC010401a	Partida	ud	Parada de andén central. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA N1A P2 - Atarfe	1,000				1,000	1,000	357.000,00	357.000,00 €
									Total OC010401a	1,000		
OC010402a	Partida	ud	Parada de andenes laterales. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA N1A P1 - Iliberis	1,000				1,000	1,000	428.400,00	428.400,00 €
									Total OC010402a	1,000		
									Total 1.4	1,000	785.400,00	785.400,00 €
1.5	Capítulo		ESTRUCTURAS Y TÚNEL							1,000	1.786.749,79	1.786.749,790
OC010501a	Partida	m	Estructuras tipo muros y similares.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	59,50	162.488,79 €
									Total OC010501a	2.730,904		
OC010511	Partida	ud	Estructura para cruce de la autovía A-44, alternativas N1A y N2, plataforma vía doble. Tablero constituido por dos vigas prefabricadas tipo ARTESA organizado en 2 vanos.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Cruce autovía A-44, PP.KK. 1+198,51 - 1+289,889	1,000				1,000	1,000	1.624.261,00 €	1.624.261,00 €
									Total OC010511	1,000		
									Total 1.5	1,000	1.786.749,79	1.786.749,79 €
1.6	Capítulo		INSTALACIONES DE OBRA CIVIL							1,000	2.225.577,53	2.225.577,530
OC010601a	Partida	m	Canalizaciones de multitubulares de energía y de comunicaciones.							2.730,904	454,01	1.239.857,73 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				ALTERNATIVA N1A								
				Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
									Total OC010601a	2.730,904		
OC010602a	Partida	m	Cimentaciones de postes de catenaria.							2.730,904	146,61	400.377,84 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
									Total OC010602a	2.730,904		
OC010603a	Partida	m	Obra civil de subestación subterránea.							2.730,904	214,34	585.341,96 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
									Total OC010603a	2.730,904		
									Total 1.6	1,000	2.225.577,53	2.225.577,53 €
1.7	Capítulo		INTEGRACIÓN URBANA							1,000	5.264.081,75	5.264.081,750
OC010701a	Partida	m ²	Pavimentaciones y revestimientos en el Área Metropolitana.							49.872,873	87,87	4.382.329,35 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Avenida Reyes Católicos de Albolote. PP.KK. 0+000 - 0+610.								
				Tramo inicial, hasta cruce con C/ Alhambra. PP.KK. 0+000 - 0+221. Ancho medio 18 m.		221,000	18,000		3.978,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles Alhambra y Francisco Ayala, PP.KK. 0+221 - 0+610. Ancho medio 15 m.		389,000	15,000		5.835,000			
				Carretera GR-3417. PP.KK. 0+610 - 2+434.								
				Tramo inicial, hasta cruce con autovía A-44. PP.KK. 0+610 - 1+198,51. Ancho medio 18,68 m.		588,510	18,680		10.993,367			
				Cruce autovía A-44, PP.KK. 1+198,51 - 1+289,889. Ancho medio 12,7 m.		91,379	12,700		1.160,513			
				Tramo desde cruce con la autovía A-44 hasta bifurcación Atarfe. PP.KK. 1+289,889 - 2+434. Ancho medio 18,68 m.		1.144,111	18,680		21.371,993			
				Avenida de Andalucía de Atarfe. PP.KK. 2+434 - 2+731.								
				Ancho medio 22 m.		297,000	22,000		6.534,000			
									Total OC010701a	49.872,873		
OC010702a	Partida	m ²	Mobiliario urbano en el Área Metropolitana.							49.872,873	7,26	362.077,06 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Avenida Reyes Católicos de Albolote. PP.KK. 0+000 - 0+610.								
				Tramo inicial, hasta cruce con C/ Alhambra. PP.KK. 0+000 - 0+221. Ancho medio 18 m.		221,000	18,000		3.978,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles Alhambra y Francisco Ayala, PP.KK. 0+221 - 0+610. Ancho medio 15 m.		389,000	15,000		5.835,000			
				Carretera GR-3417. PP.KK. 0+610 - 2+434.								
				Tramo inicial, hasta cruce con autovía A-44. PP.KK. 0+610 - 1+198,51. Ancho medio 18,68 m.		588,510	18,680		10.993,367			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Cruce autovía A-44, PP.KK. 1+198,51 - 1+289,889. Ancho medio 12,7 m.		91,379	12,700		1.160,513			
				Tramo desde cruce con la autovía A-44 hasta bifurcación Atarfe. PP.KK. 1+289,889 - 2+434. Ancho medio 18,68 m.		1.144,111	18,680		21.371,993			
				Avenida de Andalucía de Atarfe. PP.KK. 2+434 - 2+731. Ancho medio 22 m.		297,000	22,000		6.534,000			
Total OC010702a										49.872,873		
OC010703a	Partida	m ²	Alumbrado en el Área Metropolitana.							49.872,873	10,42	519.675,34 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Avenida Reyes Católicos de Albolote. PP.KK. 0+000 - 0+610.								
				Tramo inicial, hasta cruce con C/ Alhambra. PP.KK. 0+000 - 0+221. Ancho medio 18 m.		221,000	18,000		3.978,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles Alhambra y Francisco Ayala, PP.KK. 0+221 - 0+610. Ancho medio 15 m.		389,000	15,000		5.835,000			
				Carretera GR-3417. PP.KK. 0+610 - 2+434.								
				Tramo inicial, hasta cruce con autovía A-44. PP.KK. 0+610 - 1+198,51. Ancho medio 18,68 m.		588,510	18,680		10.993,367			
				Cruce autovía A-44, PP.KK. 1+198,51 - 1+289,889. Ancho medio 12,7 m.		91,379	12,700		1.160,513			
				Tramo desde cruce con la autovía A-44 hasta bifurcación Atarfe. PP.KK. 1+289,889 - 2+434. Ancho medio 18,68 m.		1.144,111	18,680		21.371,993			
				Avenida de Andalucía de Atarfe. PP.KK. 2+434 - 2+731. Ancho medio 22 m.		297,000	22,000		6.534,000			
Total OC010703a										49.872,873		
Total 1.7										1,000	5.264.081,75	5.264.081,75 €
1.8	Capítulo		SUPERESTRUCTURA Y VÍA							1,000	5.430.830,48	5.430.830,480
OC010801a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía doble, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							2.368,129	2.100,28	4.973.733,98 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
				Descontar vía única								
				PP.KK. 0+234,050 - 0+596,825	-1,000	362,775			-362,775			
Total OC010801a										2.368,129		
OC010802a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía única, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							362,775	1.260,00	457.096,50 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Vía única								
				PP.KK. 0+234,050 - 0+596,825	1,000	362,775			362,775			
Total OC010802a										362,775		
Total 1.8										1,000	5.430.830,48	5.430.830,48 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
1.9	Capítulo		REORGANIZACIÓN DE VIALES							1,000	1.003.061,04	1.003.061,04 €
OC010901a	Partida	m	Unidad de reorganización de viales.							2.730,904	367,30	1.003.061,04 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
									Total OC010901a	2.730,904		
									Total 1.9	1,000	1.003.061,04	1.003.061,04 €
1.10	Capítulo		SITUACIONES PROVISIONALES							1,000	2.370.342,74	2.370.342,74 €
OC011001a	Partida	m	Unidad de situaciones provisionales en el Área Metropolitana.							2.730,904	867,97	2.370.342,74 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
									Total OC011001a	2.730,904		
									Total 1.10	1,000	2.370.342,74	2.370.342,74 €
1.11	Capítulo		REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS							1,000	1.892.114,06	1.892.114,06 €
OC011101a	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona centro.							907,000	1.020,26	925.375,82 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Avenida Reyes Católicos de Albolote. PP.KK. 0+000 - 0+610.		610,000			610,000			
				Avenida de Andalucía de Atarfe. PP.KK. 2+434 - 2+731.		297,000			297,000			
									Total OC011101a	907,000		
OC011101b	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona periurbana.							1.824,000	530,01	966.738,24 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Carretera GR-3417. PP.KK. 0+610 - 2+434.		1.824,000			1.824,000			
									Total OC011101b	1.824,000		
									Total 1.11	1,000	1.892.114,06	1.892.114,06 €
1.12	Capítulo		INTEGRACIÓN AMBIENTAL							0,010	22.638.465,44	226.384,65 €
OC0112-N1A	Partida	%	Unidad de integración ambiental. 1% importes previos capítulos 1.01-1.11.							0,010	22.638.465,44	226.384,65 €
				ALTERNATIVA N1A								
				1% de importes de unidades previas		0,010			0,010			
									Total OC0112-N1A	0,010		
									Total 1.12	0,010	22.638.465,44	226.384,65 €
									Total 1	1,000	22.864.850,09	22.864.850,09 €
2	Capítulo		INSTALACIONES. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA							1,000	3.940.675,74	3.940.675,74 €
2.1	Capítulo		ELECTRIFICACIÓN							1,000	3.210.595,86	3.210.595,86 €
EyC020101a	Partida	m	Estudios, formación y pruebas del lote electrificación.							2.730,904	55,99	152.903,31 €
				ALTERNATIVA N1A								

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
									Total EyC020101a	2.730,904		
EyC020102a	Partida	m	Alimentación AT 20 kV.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	158,87	433.858,72 €
									Total EyC020102a	2.730,904		
EyC020103a	Partida	m	Producción energía de tracción 750 V.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	181,10	494.566,71 €
									Total EyC020103a	2.730,904		
EyC020104a	Partida	m	Distribución energía de tracción 750 V.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	63,83	174.313,60 €
									Total EyC020104a	2.730,904		
EyC020105a	Partida	m	Distribución general BT en subestación.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	25,49	69.610,74 €
									Total EyC020105a	2.730,904		
EyC020106a	Partida	m	Distribución general BT en línea.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	61,90	169.042,96 €
									Total EyC020106a	2.730,904		
EyC020107a	Partida	m	Equipamiento tracción en línea.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	76,59	209.159,94 €
									Total EyC020107a	2.730,904		
EyC020108a	Partida	m	Cuadros baja tensión.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	40,25	109.918,89 €
									Total EyC020108a	2.730,904		
EyC020109a	Partida	m	Ajustes / actualización en el Puesto de Control Centralizado debido a las prolongaciones.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	0,60	1.638,54 €
									Total EyC020109a	2.730,904		
EyC020110a	Partida	m	Recambios para el lote de tracción y baja tensión.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	5,59	15.265,75 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
										Total EyC020110a	2.730,904		
EyC020111a	Partida	m	Detección de incendios.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	7,75	21.164,51 €	
										Total EyC020111a	2.730,904		
EyC020112a	Partida	m	Instalaciones BT.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	19,02	51.941,79 €	
										Total EyC020112a	2.730,904		
EyC020113a	Partida	m	Puesta a tierra.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	8,56	23.376,54 €	
										Total EyC020113a	2.730,904		
EyC020114a	Partida	m	Alumbrado público en poste de catenaria.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	23,84	65.104,75 €	
										Total EyC020114a	2.730,904		
EyC020115a	Partida	m	Alumbrado en plataforma tranvía.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	10,52	28.729,11 €	
										Total EyC020115a	2.730,904		
EyC020116a	Partida	ud	Reconfiguración del anillo de distribución para equilibrio de cargas.	ALTERNATIVA N1A	1,000				1,000	1,000	1.190.000,00	1.190.000,00 €	
										Total EyC020116a	1,000		
										Total 2.1	1,000	3.210.595,86	3.210.595,86 €
2.2	Capítulo	CATENARIA									1,000	730.079,88	730.079,88 €
EyC020201a	Partida	m	Catenaria tranviaria.	ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904	2.730,904	267,34	730.079,88 €	
										Total EyC020201a	2.730,904		
										Total 2.2	1,000	730.079,88	730.079,88 €
2.3	Capítulo	ACOMETIDAS A SUBESTACIONES									1,000	0,00	0,00 €
										Total 2.3	1,000	0,00	0,00 €
										Total 2	1,000	3.940.675,74	3.940.675,74 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
3	Capítulo		SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES							1,000	5.069.895,97	5.069.895,97 €
3.1	Capítulo		SISTEMAS							1,000	5.069.895,97	5.069.895,97 €
SSC030101a	Partida	m	Señalización ferroviaria.							2.730,904	605,19	1.652.715,79 €
				ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
Total SSC030101a										2.730,904		
SSC030102a	Partida	m	Semaforización.							2.730,904	241,50	659.513,32 €
				ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
Total SSC030102a										2.730,904		
SSC030103a	Partida	m	Control, supervisión y comunicaciones.							2.730,904	432,92	1.182.262,96 €
				ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
Total SSC030103a										2.730,904		
SSC030104a	Partida	m	Billeteaje.							2.730,904	331,30	904.748,50 €
				ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
Total SSC030104a										2.730,904		
SSC030105a	Partida	m	SAE, SIV, radio.							2.730,904	245,58	670.655,40 €
				ALTERNATIVA N1A Alternativa N1A. Longitud: 2+730,904		2.730,904			2.730,904			
Total SSC030105a										2.730,904		
Total 3.1										1,000	5.069.895,970	5.069.895,970
Total 3										1,000	5.069.895,97	5.069.895,97 €
4	Capítulo		TALLERES Y COCHERAS							1,000	0,00	0,00 €
Total 4										1,000	0,00	0,00 €
5	Capítulo		MATERIAL MÓVIL							1,000	8.850.000,00	8.850.000,00 €
MM050101a	Partida	ud	Material móvil.							3,000	2.950.000,00	8.850.000,00 €
				ALTERNATIVA N1A Material móvil. Estimación		3,000			3,000			
Total MM050101a										3,000		
Total 5										1,000	8.850.000,00	8.850.000,00 €
6	Capítulo		IMPREVISTOS							1,000	814.508,44	814.508,44 €
IMP060101-N1A	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativas en superficie. 2% importes previos capítulos 1 a 5.							0,020	40.725.421,80	814.508,44 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N1A

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				ALTERNATIVA N1A					0,020			
				2% de importes de unidades previas	0,020				0,020			
									Total IMP060101-N1A	0,020		
									Total 6	1,000	814.508,44	814.508,44 €
7	Capítulo		INGENIERÍA							1,000	4.072.542,18	4.072.542,18 €
ING070101-N1A	Partida	%	Unidad de ingeniería. 10% importes previos capítulos 1 a 5.							0,100	40.725.421,80	4.072.542,18 €
				ALTERNATIVA N1A					10% de importes de unidades previas	0,100		
					0,100				0,100			
									Total ING070101-N1A	0,100		
									Total 7	1,000	4.072.542,18	4.072.542,18 €
8	Capítulo		PUESTA EN SERVICIO							1,000	2.036.271,09	2.036.271,09 €
PeS080101-N1A	Partida	%	Unidad de puesta en servicio. 5% importes previos capítulos 1 a 5.							0,050	40.725.421,80	2.036.271,09 €
				ALTERNATIVA N1A					5% de importes de unidades previas	0,050		
					0,050				0,050			
									Total PeS080101-N1A	0,050		
									Total 8	1,000	2.036.271,09	2.036.271,09 €
9	Capítulo		INTERCAMBIADORES / APARCAMIENTOS DISUASORIOS							1,000	287.771,16	287.771,16 €
IAD090105	Partida	ud	Intercambiador y aparcamiento disuasorio en carretera GR-3417, Atarfe. Superficie total de 8.850 m ² , con capacidad para 4 autobuses y 300 vehículos.							1,000	287.771,16	287.771,16 €
				ALTERNATIVA N1A					Intercambiador y aparcamiento disuasorio en carretera GR-3303, Atarfe.	1,000		
					1,000				1,000			
									Total IAD090105	1,000		
									Total 9	1,000	287.771,16	287.771,16 €
									Total inversión sin expropiaciones y sin IVA	1,000	47.936.514,67	47.936.514,67 €
				EXPROPIACIONES						1,000	555.738,20	555.738,20 €
EXP1001N1A	Partida	ud	Expropiaciones alternativa N1A							1,000	555.738,20	555.738,20 €
				ALTERNATIVA N1A								
					1,000				1,000			
									Total EXP1001N1A	1,000		
									Total Expropiaciones	1,000	555.738,20	555.738,20 €
									TOTAL INVERSIÓN CON IVA	1,000	58.558.920,95	58.558.920,95 €

2.2.3.3.- Alternativa N2

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
1	Capítulo		OBRA CIVIL							1,000	41.558.098,62	41.558.098,62 €
1.1	Capítulo		DEMOLICIONES Y DESMONTAJES							1,000	853.248,10	853.248,10 €
OC010101a	Partida	m ²	Unidad de demoliciones y desmontajes en el Área Metropolitana.							92.143,423	9,26	853.248,10 €
				ALTERNATIVA N2								
				Avenida Reyes Católicos de Albolote. PP.KK. 0+000 - 0+610.								
				Tramo inicial, hasta cruce con C/ Alhambra. PP.KK. 0+000 - 0+221. Ancho medio 18 m.		221,000	18,000		3.978,000			
				Tramo entre intersecciones con las calles Alhambra y Francisco Ayala, PP.KK. 0+221 - 0+610. Ancho medio 15 m.		389,000	15,000		5.835,000			
				Carretera GR-3417. PP.KK. 0+610 - 2+434.								
				Tramo inicial, hasta cruce con autovía A-44. PP.KK. 0+610 - 1+198,51. Ancho medio 18,68 m.		588,510	18,680		10.993,367			
				Cruce autovía A-44, PP.KK. 1+198,51 - 1+289,889. Ancho medio reducido 7,7 m.		91,379	7,700		703,618			
				Tramo desde cruce con la autovía A-44 hasta entrada Atarfe. PP.KK. 1+289,889 - 2+000. Ancho medio reducido 13,68 m.		710,111	13,680		9.714,318			
				Tramo desde entrada Atarfe hasta bifurcación. PP.KK. 2+000 - 2+434. Ancho medio 18,68 m.		434,000	18,680		8.107,120			
				Circunvalación exterior de Atarfe, calles Ronda Lindarajas y Circunvalación. PP.KK. 2+434 - 3+607.								
				Ancho medio 30 m.		1.173,000	30,000		35.190,000			
				C/ Castillo de Moclín de Atarfe. PP.KK. 3+607 -3+839.								
				Ancho medio 10 m.		232,000	10,000		2.320,000			
				Avenida América de Atarfe. PP.KK. 3+839 - 4+932.								
				Ancho medio 14 m.		1.093,000	14,000		15.302,000			
									Total OC010101a	92.143,423		
									Total 1.1	1,000	853.248,10	853.248,10 €
1.2	Capítulo		MOVIMIENTO DE TIERRAS							1,000	1.186.548,09	1.186.548,090
OC010201a	Partida	m ³	Excavación en superficie.							73.923,624	7,38	545.556,35 €
				ALTERNATIVA N2								
				PP.KK. 0+000 - 0+234,050		3.744,800			3.744,800			
				PP.KK. 0+234,050 - 0+596,825		2.902,200			2.902,200			
				PP.KK. 0+596,825 - 3+578,934		47.713,744			47.713,744			
				PP.KK. 3+578,934 - 3+838,972		2.080,304			2.080,304			
				PP.KK. 3+838,972 - 4+931,633		17.482,576			17.482,576			
									Total OC010201a	73.923,624		
OC010203a	Partida	m ³	Rellenos para terraplén y formación de explanada con materiales procedentes de excavación de la traza o de préstamos.							53.594,627	11,96	640.991,74 €
				ALTERNATIVA N2								
				PP.KK. 0+000 - 0+234,050		2.714,980			2.714,980			
				PP.KK. 0+234,050 - 0+596,825		2.104,095			2.104,095			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				PP.KK. 0+596,825 - 3+578,934	34.592,464				34.592,464			
				PP.KK. 3+578,934 - 3+838,972	1.508,220				1.508,220			
				PP.KK. 3+838,972 - 4+931,633	12.674,868				12.674,868			
Total OC010203a										53.594,627		
Total 1.2										1,000	1.186.548,09	1.186.548,09 €
1.3	Capítulo		DRENAJE							1,000	1.446.201,38	1.446.201,380
OC010301a	Partida	m	Drenaje en línea. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	215,45	1.062.520,33 €
Total OC010201a										4.931,633		
OC010302a	Partida	m ³	Drenaje transversal. Plataforma en superficie en el Área Metropolitana.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	77,80	383.681,05 €
Total OC010302a										4.931,633		
Total 1.3										1,000	1.446.201,38	1.446.201,38 €
1.4	Capítulo		ESTACIONES Y PARADAS							1,000	2.499.000,00	2.499.000,000
OC010401a	Partida	ud	Parada de andén central. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA N2 P6 - Coliseo	1,000				1,000	1,000	357.000,00	357.000,00 €
Total OC010401a										1,000		
OC010402a	Partida	ud	Parada de andenes laterales. Incluye obra civil y arquitectura.	ALTERNATIVA N2 P1 - Iliberis P2 - Ronda Lindaraja P3 - Avenida Circunvalación P4 - Estadio Municipal Atarfe P5 - Avenida América	1,000 1,000 1,000 1,000 1,000				1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	5,000	428.400,00	2.142.000,00 €
Total OC010402a										5,000		
Total 1.4										1,000	2.499.000,00	2.499.000,00 €
1.5	Capítulo		ESTRUCTURAS Y TÚNEL							1,000	1.917.693,16	1.917.693,160
OC010501a	Partida	m	Estructuras tipo muros y similares.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	59,50	293.432,16 €
Total OC010501a										4.931,633		

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
OC010511	Partida	ud	Estructura para cruce de la autovía A-44, alternativas N1A y N2, plataforma vía doble. Tablero constituido por dos vigas prefabricadas tipo ARTESA organizado en 2 vanos.							1,000	1.624.261,00 €	1.624.261,00 €	
				ALTERNATIVA N2									
				Alternativa N2.	1,000				1,000				
Total OC010511										1,000			
Total 1.5										1,000	1.917.693,16	1.917.693,16 €	
1.6	Capítulo	INSTALACIONES DE OBRA CIVIL									1,000	4.019.083,63	4.019.083,630
OC010601a	Partida	m	Canalizaciones de multitubulares de energía y de comunicaciones.							4.931,633	454,01	2.239.010,70 €	
				ALTERNATIVA N2									
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633	4.931,633				4.931,633				
Total OC010601a										4.931,633			
OC010602a	Partida	m	Cimentaciones de postes de catenaria.							4.931,633	146,61	723.026,71 €	
				ALTERNATIVA N2									
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633	4.931,633				4.931,633				
Total OC010602a										4.931,633			
OC010603a	Partida	m	Obra civil de subestación subterránea.							4.931,633	214,34	1.057.046,22 €	
				ALTERNATIVA N2									
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633	4.931,633				4.931,633				
Total OC010603a										4.931,633			
Total 1.6										1,000	4.019.083,63	4.019.083,63 €	
1.7	Capítulo	INTEGRACIÓN URBANA									1,000	10.148.724,65	10.148.724,650
OC010701a	Partida	m ²	Pavimentaciones y revestimientos en el Área Metropolitana.							96.150,873	87,87	8.448.777,21 €	
				ALTERNATIVA N2									
				Avenida Reyes Católicos de Albolote. PP.KK. 0+000 - 0+610.									
				Tramo inicial, hasta cruce con C/ Alhambra. PP.KK. 0+000 - 0+221. Ancho medio 18 m.	221,000	18,000			3.978,000				
				Tramo entre intersecciones con las calles Alhambra y Francisco Ayala, PP.KK. 0+221 - 0+610. Ancho medio 15 m.	389,000	15,000			5.835,000				
				Carretera GR-3417. PP.KK. 0+610 - 2+434.									
				Tramo inicial, hasta cruce con autovía A-44. PP.KK. 0+610 - 1+198,51. Ancho medio 18,68 m.	588,510	18,680			10.993,367				
				Cruce autovía A-44, PP.KK. 1+198,51 - 1+289,889. Ancho medio 12,7 m.	91,379	12,700			1.160,513				
				Tramo desde cruce con la autovía A-44 hasta bifurcación Atarfe. PP.KK. 1+289,889 - 2+434. Ancho medio 18,68 m.	1.144,111	18,680			21.371,993				
				Circunvalación exterior de Atarfe, calles Ronda Lindarajas y Circunvalación. PP.KK. 2+434 - 3+607.									
				Ancho medio 30 m.	1.173,000	30,000			35.190,000				

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				C/ Castillo de Moclín de Atarfe. PP.KK. 3+607 -3+839.								
				Ancho medio 10 m.		232,000	10,000		2.320,000			
				Avenida América de Atarfe. PP.KK. 3+839 - 4+932.								
				Ancho medio 14 m.		1.093,000	14,000		15.302,000			
									Total OC010701a	96.150,873		
OC010702a	Partida	m ²	Mobiliario urbano en el Área Metropolitana.							96.150,873	7,26	698.055,34 €
				ALTERNATIVA N2								
				Avenida Reyes Católicos de Albolote. PP.KK. 0+000 - 0+610.								
				Tramo inicial, hasta cruce con C/ Alhambra. PP.KK. 0+000 - 0+221.		221,000	18,000		3.978,000			
				Ancho medio 18 m.								
				Tramo entre intersecciones con las calles Alhambra y Francisco Ayala, PP.KK. 0+221 - 0+610. Ancho medio 15 m.		389,000	15,000		5.835,000			
				Carretera GR-3417. PP.KK. 0+610 - 2+434.								
				Tramo inicial, hasta cruce con autovía A-44. PP.KK. 0+610 - 1+198,51. Ancho medio 18,68 m.		588,510	18,680		10.993,367			
				Cruce autovía A-44, PP.KK. 1+198,51 - 1+289,889. Ancho medio 12,7 m.		91,379	12,700		1.160,513			
				Tramo desde cruce con la autovía A-44 hasta bifurcación Atarfe. PP.KK. 1+289,889 - 2+434. Ancho medio 18,68 m.		1.144,111	18,680		21.371,993			
				Circunvalación exterior de Atarfe, calles Ronda Lindarajas y Circunvalación. PP.KK. 2+434 - 3+607.								
				Ancho medio 30 m.		1.173,000	30,000		35.190,000			
				C/ Castillo de Moclín de Atarfe. PP.KK. 3+607 -3+839.								
				Ancho medio 10 m.		232,000	10,000		2.320,000			
				Avenida América de Atarfe. PP.KK. 3+839 - 4+932.								
				Ancho medio 14 m.		1.093,000	14,000		15.302,000			
									Total OC010702a	96.150,873		
OC010703a	Partida	m ²	Alumbrado en el Área Metropolitana.							96.150,873	10,42	1.001.892,10 €
				ALTERNATIVA N2								
				Avenida Reyes Católicos de Albolote. PP.KK. 0+000 - 0+610.								
				Tramo inicial, hasta cruce con C/ Alhambra. PP.KK. 0+000 - 0+221.		221,000	18,000		3.978,000			
				Ancho medio 18 m.								
				Tramo entre intersecciones con las calles Alhambra y Francisco Ayala, PP.KK. 0+221 - 0+610. Ancho medio 15 m.		389,000	15,000		5.835,000			
				Carretera GR-3417. PP.KK. 0+610 - 2+434.								
				Tramo inicial, hasta cruce con autovía A-44. PP.KK. 0+610 - 1+198,51. Ancho medio 18,68 m.		588,510	18,680		10.993,367			
				Cruce autovía A-44, PP.KK. 1+198,51 - 1+289,889. Ancho medio 12,7 m.		91,379	12,700		1.160,513			
				Tramo desde cruce con la autovía A-44 hasta bifurcación Atarfe. PP.KK. 1+289,889 - 2+434. Ancho medio 18,68 m.		1.144,111	18,680		21.371,993			
				Circunvalación exterior de Atarfe, calles Ronda Lindarajas y Circunvalación. PP.KK. 2+434 - 3+607.								
				Ancho medio 30 m.		1.173,000	30,000		35.190,000			

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				C/ Castillo de Moclín de Atarfe. PP.KK. 3+607 -3+839.								
				Ancho medio 10 m.		232,000	10,000		2.320,000			
				Avenida América de Atarfe. PP.KK. 3+839 - 4+932.								
				Ancho medio 14 m.		1.093,000	14,000		15.302,000			
									Total OC010703a	96.150,873		
									Total 1.7	1,000	10.148.724,65	10.148.724,65 €
1.8	Capítulo		SUPERESTRUCTURA Y VÍA							1,000	9.834.472,85	9.834.472,850
OC010801a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía doble, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							4.308,820	2.100,28	9.049.728,47 €
				ALTERNATIVA N2								
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633			
				Descontar vía única								
				PP.KK. 0+234,050 - 0+596,825	-1,000	362,775			-362,775			
				PP.KK. 3+578,934 - 3+838,972	-1,000	260,038			-260,038			
									Total OC010801a	4.308,820		
OC010802a	Partida	m	Superestructura en superficie, vía única, en el Área Metropolitana. Incluye plataforma y vía.							622,813	1.260,00	784.744,38 €
				ALTERNATIVA N2								
				Vía única								
				PP.KK. 0+234,050 - 0+596,825	1,000	362,775			362,775			
				PP.KK. 3+578,934 - 3+838,972	1,000	260,038			260,038			
									Total OC010802a	622,813		
									Total 1.8	1,000	9.834.472,85	9.834.472,85 €
1.9	Capítulo		REORGANIZACIÓN DE VIALES							1,000	1.811.388,80	1.811.388,80 €
OC010901a	Partida	m	Unidad de reorganización de viales.							4.931,633	367,30	1.811.388,80 €
				ALTERNATIVA N2								
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633			
									Total OC010901a	4.931,633		
									Total 1.9	1,000	1.811.388,80	1.811.388,80 €
1.10	Capítulo		SITUACIONES PROVISIONALES							1,000	4.280.509,50	4.280.509,50 €
OC011001a	Partida	m	Unidad de situaciones provisionales en el Área Metropolitana.							4.931,633	867,97	4.280.509,50 €
				ALTERNATIVA N2								
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633			
									Total OC011001a	4.931,633		
									Total 1.10	1,000	4.280.509,50	4.280.509,50 €
1.11	Capítulo		REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS							1,000	3.149.762,14	3.149.762,14 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
OC011101a	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona centro.							842,000	1.020,26	859.058,92 €
				ALTERNATIVA N2								
				Avenida Reyes Católicos de Albolote. PP.KK. 0+000 - 0+610.	610,000				610,000			
				C/ Castillo de Moclín de Atarfe. PP.KK. 3+607 -3+839.	232,000				232,000			
				Total OC011101a						842,000		
OC011101b	Partida	m	Unidad de reposición de servicios afectados en el Área Metropolitana, zona periurbana.							4.322,000	530,01	2.290.703,22 €
				ALTERNATIVA N1A								
				Carretera GR-3417. PP.KK. 0+610 - 2+434.	1.824,000				1.824,000			
				Circunvalación exterior de Atarfe, calles Ronda Lindarajas y Circunvalación. PP.KK. 2+434 - 3+607.	1.173,000				1.173,000			
				Avenida América de Atarfe. PP.KK. 3+607 - 4+932.	1.325,000				1.325,000			
				Total OC011101b						4.322,000		
				Total 1.11						1,000	3.149.762,14	3.149.762,14 €
1.12	Capítulo		INTEGRACIÓN AMBIENTAL							0,010	41.146.632,30	411.466,32 €
OC0112-N2	Partida	%	Unidad de integración ambiental. 1% importes previos capítulos 1.01-1.11.							0,010	41.146.632,30	411.466,32 €
				ALTERNATIVA N2								
				1% de importes de unidades previas	0,010				0,010			
				Total OC0112-N2						0,010		
				Total 1.12						0,010	41.146.632,30	411.466,32 €
				Total 1						1,000	41.558.098,62	41.558.098,62 €
2	Capítulo		INSTALACIONES. ELECTRIFICACIÓN Y CATENARIA							1,000	6.157.338,03	6.157.338,03 €
2.1	Capítulo		ELECTRIFICACIÓN							1,000	4.838.915,26	4.838.915,26 €
EyC020101a	Partida	m	Estudios, formación y pruebas del lote electrificación.							4.931,633	55,99	276.122,13 €
				ALTERNATIVA N2								
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633	4.931,633				4.931,633			
				Total EyC020101a						4.931,633		
EyC020102a	Partida	m	Alimentación AT 20 kV.							4.931,633	158,87	783.488,53 €
				ALTERNATIVA N2								
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633	4.931,633				4.931,633			
				Total EyC020102a						4.931,633		
EyC020103a	Partida	m	Producción energía de tracción 750 V.							4.931,633	181,10	893.118,74 €
				ALTERNATIVA N2								
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633	4.931,633				4.931,633			
				Total EyC020103a						4.931,633		
EyC020104a	Partida	m	Distribución energía de tracción 750 V.							4.931,633	63,83	314.786,13 €
				ALTERNATIVA N2								

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633			
									Total EyC020104a	4.931,633		
EyC020105a	Partida	m	Distribución general BT en subestación.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	25,49	125.707,33 €
									Total EyC020105a	4.931,633		
EyC020106a	Partida	m	Distribución general BT en línea.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	61,90	305.268,08 €
									Total EyC020106a	4.931,633		
EyC020107a	Partida	m	Equipamiento tracción en línea.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	76,59	377.713,77 €
									Total EyC020107a	4.931,633		
EyC020108a	Partida	m	Cuadros baja tensión.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	40,25	198.498,23 €
									Total EyC020108a	4.931,633		
EyC020109a	Partida	m	Ajustes / actualización en el Puesto de Control Centralizado debido a las prolongaciones.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	0,60	2.958,98 €
									Total EyC020109a	4.931,633		
EyC020110a	Partida	m	Recambios para el lote de tracción y baja tensión.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	5,59	27.567,83 €
									Total EyC020110a	4.931,633		
EyC020111a	Partida	m	Detección de incendios.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	7,75	38.220,16 €
									Total EyC020111a	4.931,633		
EyC020112a	Partida	m	Instalaciones BT.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	19,02	93.799,66 €
									Total EyC020112a	4.931,633		
EyC020113a	Partida	m	Puesta a tierra.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	8,56	42.214,78 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres	
										Total EyC020113a	4.931,633		
EyC020114a	Partida	m	Alumbrado público en poste de catenaria.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	23,84	117.570,13 €	
										Total EyC020114a	4.931,633		
EyC020115a	Partida	m	Alumbrado en plataforma tranvía.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	10,52	51.880,78 €	
										Total EyC020115a	4.931,633		
EyC020116a	Partida	ud	Reconfiguración del anillo de distribución para equilibrio de cargas.	ALTERNATIVA N2	1,000				1,000	1,000	1.190.000,00	1.190.000,00 €	
										Total EyC020116a	1,000		
										Total 2.1	1,000	4.838.915,26	4.838.915,26 €
2.2	Capítulo		CATENARIA							1,000	1.318.422,77	1.318.422,77 €	
EyC020201a	Partida	m	Catenaria tranviaria.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	267,34	1.318.422,77 €	
										Total EyC020201a	4.931,633		
										Total 2.2	1,000	1.318.422,77	1.318.422,77 €
2.3	Capítulo		ACOMETIDAS A SUBESTACIONES							1,000	0,00	0,00 €	
										Total 2.3	1,000	0,00	0,00 €
										Total 2	1,000	6.157.338,03	6.157.338,03 €
3	Capítulo		SEÑALIZACIÓN, SEGURIDAD Y COMUNICACIONES							1,000	9.155.527,35	9.155.527,35 €	
3.1	Capítulo		SISTEMAS							1,000	9.155.527,35	9.155.527,35 €	
SSC030101a	Partida	m	Señalización ferroviaria.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	605,19	2.984.574,98 €	
										Total SSC030101a	4.931,633		
SSC030102a	Partida	m	Semaforización.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	241,50	1.190.989,37 €	
										Total SSC030102a	4.931,633		
SSC030103a	Partida	m	Control, supervisión y comunicaciones.	ALTERNATIVA N2						4.931,633	432,92	2.135.002,56 €	

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
				Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633			
									Total SSC030103a	4.931,633		
SSC030104a	Partida	m	Billeteaje.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	331,30	1.633.850,01 €
									Total SSC030104a	4.931,633		
SSC030105a	Partida	m	SAE, SIV, radio.	ALTERNATIVA N2 Alternativa N2. Longitud: 4+931,633		4.931,633			4.931,633	4.931,633	245,58	1.211.110,43 €
									Total SSC030105a	4.931,633		
									Total 3.1	1,000	9.155.527,350	9.155.527,350
									Total 3	1,000	9.155.527,35	9.155.527,35 €
4	Capítulo		TALLERES Y COCHERAS							1,000	0,00	0,00 €
									Total 4	1,000	0,00	0,00 €
5	Capítulo		MATERIAL MÓVIL							1,000	14.750.000,00	14.750.000,00 €
MM050101a	Partida	ud	Material móvil.	ALTERNATIVA N1A Material móvil. Estimación		5,000			5,000	5,000	2.950.000,00	14.750.000,00 €
									Total MM050101a	5,000		
									Total 5	1,000	14.750.000,00	14.750.000,00 €
6	Capítulo		IMPREVISTOS							1,000	1.432.419,28	1.432.419,28 €
IMP060101-N2	Partida	%	Unidad de imprevistos para alternativas en superficie. 2% importes previos capítulos 1 a 5.	ALTERNATIVA N2 2% de importes de unidades previas		0,020			0,020	0,020	71.620.964,00	1.432.419,28 €
									Total IMP060101-N2	0,020		
									Total 6	1,000	1.432.419,28	1.432.419,28 €
7	Capítulo		INGENIERÍA							1,000	7.162.096,40	7.162.096,40 €
ING070101-N2	Partida	%	Unidad de ingeniería. 10% importes previos capítulos 1 a 5.	ALTERNATIVA N2 10% de importes de unidades previas		0,100			0,100	0,100	71.620.964,00	7.162.096,40 €
									Total ING070101-N2	0,100		
									Total 7	1,000	7.162.096,40	7.162.096,40 €

Mediciones y Presupuesto. Alternativa N2

Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	N	Longitud	Anchura	Altura	Cantidad	CanPres	Pres	ImpPres
8	Capítulo		PUESTA EN SERVICIO							1,000	3.581.048,20	3.581.048,20 €
PeS080101-N2	Partida	%	Unidad de puesta en servicio. 5% importes previos capítulos 1 a 5.							0,050	71.620.964,00	3.581.048,20 €
				ALTERNATIVA N2								
				5% de importes de unidades previas	0,050				0,050			
									Total PeS080101-N2	0,050		
									Total 8	1,000	3.581.048,20	3.581.048,20 €
9	Capítulo		INTERCAMBIADORES / APARCAMIENTOS DISUASORIOS							1,000	287.771,16	287.771,16 €
IAD090105	Partida	ud	Intercambiador y aparcamiento disuasorio en carretera GR-3417, Atarfe. Superficie total de 8.850 m ² , con capacidad para 4 autobuses y 300 vehículos.							1,000	287.771,16	287.771,16 €
				ALTERNATIVA N2								
				Intercambiador y aparcamiento disuasorio en carretera GR-3303, Atarfe.	1,000				1,000			
									Total IAD090105	1,000		
									Total 9	1,000	287.771,16	287.771,16 €
									Total inversión sin expropiaciones y sin IVA	1,000	84.084.299,04	84.084.299,04 €
									EXPROPIACIONES	1,000	2.382.302,20	2.382.302,20 €
EXP1001N2	Partida	ud	Expropiaciones alternativa N2							1,000	2.382.302,20	2.382.302,20 €
				ALTERNATIVA N2								
					1,000				1,000			
									Total EXP1001N2	1,000		
									Total Expropiaciones	1,000	2.382.302,20	2.382.302,20 €
									TOTAL INVERSIÓN CON IVA	1,000	104.124.304,04	104.124.304,04 €

2.3.- RESUMEN DE COSTES DE INVERSIÓN POR ALTERNATIVAS

Tabla nº 1. Resumen de costes de inversión inicial

Capítulos y subcapítulos	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	C1	C2	N1A	N2
Obra Civil	24.799.625,80 €	35.747.899,56 €	36.273.948,83 €	24.811.192,41 €	29.669.455,56 €	37.910.063,26 €	46.413.028,89 €	103.558.184,86 €	22.864.850,09 €	41.558.098,62 €
Demoliciones y desmontajes	497.600,45 €	554.106,36 €	645.302,08 €	504.603,33 €	610.937,30 €	785.335,14 €	1.292.058,20 €	1.290.440,54 €	424.713,82 €	853.248,10 €
Movimiento de tierras	650.492,58 €	985.971,18 €	1.050.327,86 €	717.578,84 €	826.805,89 €	1.129.500,39 €	906.100,00 €	1.344.003,81 €	654.756,63 €	1.186.548,09 €
Drenaje	865.758,16 €	1.273.412,03 €	1.374.017,30 €	819.380,38 €	984.619,72 €	1.322.061,02 €	1.103.643,98 €	2.267.686,88 €	800.837,60 €	1.446.201,38 €
Estaciones y paradas	1.927.800,00 €	2.356.200,00 €	2.356.200,00 €	2.070.600,00 €	2.499.000,00 €	1.642.200,00 €	2.998.800,00 €	13.447.186,83 €	785.400,00 €	2.499.000,00 €
Estructuras y túnel	175.661,08 €	883.763,09 €	904.175,76 €	166.251,09 €	354.670,80 €	496.385,94 €	5.227.788,34 €	42.306.369,36 €	1.786.749,79 €	1.917.693,16 €
Instalaciones de obra civil	2.405.995,82 €	3.538.891,27 €	3.818.479,60 €	2.277.109,08 €	2.736.319,48 €	3.674.089,87 €	2.875.677,64 €	2.685.426,37 €	2.225.577,53 €	4.019.083,63 €
Integración urbana	6.236.585,35 €	8.611.011,12 €	7.355.468,12 €	6.986.122,30 €	8.218.835,47 €	10.101.677,00 €	12.201.805,40 €	12.186.528,71 €	5.264.081,75 €	10.148.724,65 €
Superestructura y vía	5.495.846,17 €	8.274.623,70 €	8.839.756,14 €	5.868.467,96 €	6.819.733,28 €	9.283.484,11 €	7.966.653,17 €	9.629.006,83 €	5.430.830,48 €	9.834.472,85 €
Reorganización de viales	1.084.375,02 €	1.594.967,56 €	1.720.977,17 €	1.026.286,15 €	1.233.250,89 €	1.655.901,16 €	1.296.059,19 €	1.295.085,48 €	1.003.061,04 €	1.811.388,80 €
Situaciones provisionales	2.562.496,55 €	3.769.082,48 €	4.066.856,94 €	2.425.226,22 €	2.914.306,49 €	3.913.075,23 €	4.468.634,24 €	4.465.277,01 €	2.370.342,74 €	4.280.509,50 €
Reposición de servicios afectados	2.651.473,77 €	3.551.931,17 €	3.783.239,85 €	1.703.911,69 €	2.177.219,25 €	3.531.006,24 €	5.616.273,79 €	11.615.844,48 €	1.892.114,06 €	3.149.762,14 €
Integración Ambiental	245.540,85 €	353.939,60 €	359.148,01 €	245.655,37 €	293.756,99 €	375.347,16 €	459.534,94 €	1.025.328,56 €	226.384,65 €	411.466,32 €
Instalaciones, electrificación y catenaria	4.163.661,57 €	5.563.850,07 €	5.909.403,89 €	4.004.365,54 €	4.571.921,10 €	5.730.947,15 €	11.210.465,04 €	11.203.843,44 €	3.940.675,74 €	6.157.338,03 €
Electrificación	3.374.397,16 €	4.402.949,91 €	4.656.787,40 €	3.257.381,22 €	3.674.297,11 €	4.525.696,36 €	3.800.820,01 €	3.798.858,56 €	3.210.595,86 €	4.838.915,26 €
Catenaria	789.264,41 €	1.160.900,16 €	1.252.616,49 €	746.984,32 €	897.623,99 €	1.205.250,79 €	943.339,13 €	938.678,98 €	730.079,88 €	1.318.422,77 €
Acometidas a subestaciones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	6.466.305,90 €	6.466.305,90 €	0,00 €	0,00 €
Señalización, seguridad y comunicaciones	5.480.891,29 €	8.061.642,59 €	8.698.548,62 €	5.187.285,55 €	6.233.373,11 €	8.369.626,86 €	6.550.832,90 €	6.545.911,34 €	5.069.895,97 €	9.155.527,35 €
Talleres y cocheras	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.320.184,20 €	1.320.184,20 €	0,00 €	0,00 €
Material Móvil	11.800.000,00 €	14.750.000,00 €	14.750.000,00 €	8.850.000,00 €	11.800.000,00 €	14.750.000,00 €	29.500.000,00 €	26.550.000,00 €	8.850.000,00 €	14.750.000,00 €
Imprevistos	924.883,57 €	1.282.467,84 €	1.312.638,03 €	857.056,87 €	1.045.495,00 €	1.335.212,75 €	1.899.890,22 €	8.353.974,93 €	814.508,44 €	1.432.419,28 €
Ingeniería	4.624.417,87 €	6.412.339,22 €	6.563.190,13 €	4.285.284,35 €	5.227.474,98 €	6.676.063,73 €	9.499.451,10 €	14.917.812,38 €	4.072.542,18 €	7.162.096,40 €
Puesta en Servicio	2.312.208,93 €	3.206.169,61 €	3.281.595,07 €	2.142.642,18 €	2.613.737,49 €	3.338.031,86 €	4.749.725,55 €	7.458.906,19 €	2.036.271,09 €	3.581.048,20 €
Intercambiadores / aparcamientos disuasorios	350.502,73 €	350.502,73 €	350.502,73 €	335.635,17 €	335.635,17 €	552.314,55 €	0,00 €	0,00 €	287.771,16 €	287.771,16 €
Total inversión inicial sin expropiaciones y sin IVA	54.456.191,76 €	75.374.871,62 €	77.139.827,30 €	50.473.462,07 €	61.497.092,41 €	78.662.260,16 €	111.143.577,90 €	179.908.817,34 €	47.936.514,67 €	84.084.299,04 €
Expropiaciones	5.522.614,00 €	7.567.009,35 €	7.324.304,55 €	3.656.760,00 €	4.267.442,00 €	2.129.366,15 €	0,00 €	5.550.000,00 €	555.738,20 €	2.382.302,20 €
TOTAL INVERSIÓN INICIAL CON IVA	71.414.606,03 €	98.770.604,01 €	100.663.495,58 €	64.729.649,10 €	78.678.923,82 €	97.310.700,94 €	134.483.729,26 €	223.239.668,98 €	58.558.920,95 €	104.124.304,04 €

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente será necesario realizar inversiones vinculadas a la reposición de instalaciones, equipamientos y material móvil. A continuación, se indican estas reposiciones para un período de 30 años que es el tiempo de análisis considerado en el Análisis de Rentabilidad

Tabla nº 2. Resumen de costes de reposición de equipamientos

Capítulos y subcapítulos	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	C1	C2	N1A	N2
Señalización, seguridad y comunicaciones	5.480.891 €	8.061.642 €	8.061.642 €	5.187.285 €	6.233.373 €	8.369.626 €	6.550.832 €	6.545.911 €	5.069.895 €	9.155.527 €
Material Móvil	11.800.000 €	14.750.000 €	14.750.000 €	8.850.000 €	11.800.000 €	14.750.000 €	29.500.000 €	26.550.000 €	8.850.000 €	14.750.000 €
Total reposiciones sin IVA	17.280.891 €	22.811.643 €	22.811.643 €	14.037.286 €	18.033.373 €	23.119.627 €	36.050.833 €	33.095.911 €	13.919.896 €	23.905.527 €
TOTAL REPOSICIONES CON IVA	20.909.878 €	27.602.088 €	27.602.088 €	16.985.116 €	21.820.381 €	27.974.749 €	43.621.508 €	40.046.053 €	16.834.074 €	28.925.688 €

Fuente: Elaboración propia

3.- COSTES DE OPERACIÓN

Los costes de operación de las diferentes alternativas analizadas se han estimado a partir de la información facilitada por la Junta de Andalucía sobre los costes de operación de los primeros ejercicios de explotación de la Línea 1 del Metropolitano de Granada.

Se ha considerado el año 2019 como año de referencia ya que el Metropolitano de Granada inició sus operaciones en el año 2017 y se encontraba en pleno proceso de “ramp-up” hasta que en el año 2020 se produjo la paralización generalizada de la actividad debido a la pandemia de COVID-19, por esta razón se considera que la información del año 2019 es la referencia más adecuada, teniendo en cuenta además que la actividad del Metro Granada se encontraba en proceso de consolidación y, de la misma manera, sus ingresos y costes.

Los costes de operación del Metro Granada para el año 2019 son los siguientes:

Tabla nº 3. Costes de operación – Línea 1 – Metropolitano de Granada – Año 2019

CONCEPTO	2019
Mantenimiento Material Móvil	2.533.500,00
Servicio de Operación	4.619.083,00
Equipamiento y mantenimiento de herramientas TyC	136.890,00
Limpieza no técnica	520.921,63
Mantenimiento de Energía y Electrificación	622.519,88
Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas	82.113,31
Mantenimiento de Obra Civil	754.662,96
Mantenimiento de Sistemas	530.242,47
Mantenimiento del Sistema de PCI y Ventilación del Túnel	39.032,61
Otros mantenimientos y suministros	161.655,82
Recaudación y recarga de maquinas de billeteo	115.144,23
Seguridad y Vigilancia	1.037.985,00
Mantenimiento de Señalización Ferroviaria	447.930,84
Contratos menores	50.805,84
Seguros y Tasas	103.168,27
Mantenimiento correctivo	621.401,82
Suministros de electricidad agua y gas	1.215.885,54
TOTAL	13.592.943,22

Fuente: Junta de Andalucía

La estimación de los costes de operación para las diferentes alternativas requiere un análisis previo de la estructura de costes actual que permita distinguir entre aquellos costes que se generan independientemente del nivel de actividad del Metro (costes fijos) de aquellos que se encuentran asociados a esta actividad (costes variables) y así vincularlos a características específicas de cada una de las Alternativas (longitud de la prolongación y número de viajeros que atiende cada Alternativa).

Por tratarse de un servicio de carácter público que debe prestarse de forma regular podría considerarse que la totalidad de los costes de explotación son fijos; sin embargo, para incluir cierta flexibilidad en el análisis se han considerado como costes variables el 50% de los tres principales conceptos de costes, que además tienen efectivamente cierto componente variable:

- Mantenimiento de Material Móvil. Mientras mayor sea la actividad realizada, el material móvil requerirá más mantenimiento.
- Servicio de Operación (entendiendo que se refiere a costes de personal). Teniendo en cuenta la rigidez de este tipo de conceptos en un servicio público, se entiende que existe una correlación positiva entre la actividad del Metro Granada y el personal necesario para la prestación del servicio.
- Suministros de electricidad y agua. A medida que se incremente la actividad, mayor será la necesidad de un suministro de electricidad más elevado.

De esta forma y teniendo en cuenta las características específicas del servicio actual (número de viajeros y longitud vía), se obtienen los siguientes valores de costes fijos y variables, que se aplican en el análisis de cada una de las Alternativas

Tabla nº 4. Características específicas – Línea 1 – Metropolitano de Granada – Año 2019

CONCEPTO	2019
Nº viajeros (validaciones anuales)	11.719.698
Longitud actual de vía (metros lineales)	31.326
Vía única (metros lineales)	560
Vía doble (metros lineales)	15.383

Fuente: Junta de Andalucía

Tabla nº 5. Costes de operación según tipo

CONCEPTO	2019
Coste Variables (€/viajero)	0,36 €/viajero
Coste Fijo (€/metros lineales)	300,35 €/metro lineal-

Fuente: Junta de Andalucía

A continuación, se presentan de forma detallada los costes de explotación en la totalidad del periodo de análisis (2030-2059) para cada una de las alternativas.

Tabla nº 6. Costes de explotación de cada una de las alternativas

Prolongación	Alternativa	Costes de Explotación
Prolongación Sur	S1A	65.210.031
	S1B-I	90.158.448
	S1B-II	90.517.572
	S3A	69.024.930
	S3B	77.832.731
Prolongación Centro	S6	83.336.641
	C1	171.073.880
Prolongación Norte	C2	153.371.310
	N1A	50.882.443
C1-S3B	N2	94.308.536
	C1-S3B	247.567.465
	C1-N2	262.334.184
	S3B-C1-N2	343.278.486

Fuente: Elaboración propia

FASE 2.
ANEJO 21. ANALISIS RENTABILIDAD

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- METODOLOGÍA	2
3.- RENTABILIDAD FINANCIERA	3
3.1.- HIPÓTESIS GENERALES	3
3.2.- INVERSIONES.....	3
3.3.- COSTES DE EXPLOTACIÓN.....	4
3.4.- INGRESOS	6
3.5.- RESULTADOS FINANCIEROS DEL PROYECTO	7
3.6.- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	8
3.7.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS COMBINADAS	9
4.- RENTABILIDAD ECONÓMICA	9
4.1.- CRITERIOS GENERALES	9
4.2.- INVERSIONES.....	9
4.2.1.- <i>Costes de Explotación</i>	10
4.2.2.- <i>Ingresos</i>	10
4.3.- RESULTADOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO.....	11
4.4.- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	13
4.5.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS COMBINADAS	14
5.- ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS	14

1.- INTRODUCCIÓN

En este apartado se calcula la rentabilidad de las alternativas de prolongación del Metro de Granada que han sido evaluadas en la presente memoria, considerando dos perspectivas:

- Rentabilidad financiera del proyecto
- Rentabilidad económica del proyecto

El análisis se basará en la estimación de los principales indicadores de rentabilidad (VAN, TIR) empleados en este tipo de evaluaciones.

2.- METODOLOGÍA

La evaluación financiera y económica planteada, se fundamenta en la metodología y parámetros recogidos en la “Guía de Análisis Coste –Beneficio para proyectos de inversión” de diciembre 2014 de la Unión Europea, en el “Handbook of external costs of transports” del año 2019 de la Comisión Europea, en el Manual para la Evaluación de Inversiones en Ferrocarril (MEIF) del año 2017 de ADIF, junto a las consideraciones específicas realizadas sobre dicho Manual, por parte de la Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias del Ministerio de Fomento.; así como documentos de carácter técnico (Metodologías para la determinación de las Emisiones de GEI de diferentes proyectos publicado por el Banco Europeo de Inversión, EIB, por sus siglas en inglés). Adicionalmente se han considerado parámetros utilizados en estudios anteriores similares en cuanto a tipología y ámbito geográfico de análisis.

Las guías y manuales anteriores plantean la realización de una evaluación enmarcada en el análisis coste-beneficio, considerando que el gran valor de este es que permite determinar, además de la rentabilidad financiera del proyecto, el volumen de ganancia social que se generaría. Por esta razón se inicia el análisis con la realización de la evaluación financiera del proyecto, para posteriormente incorporar los aspectos relacionados con la evaluación económica, los cuales se detallarán más adelante.

La estimación de los principales indicadores de rentabilidad de inversiones se basa en el análisis de la previsión de flujos de caja generados a partir del desarrollo del proyecto, más concretamente, en el descuento de estos flujos de caja (método considerado más apropiado para realizar las valoraciones de empresas o proyectos) aplicando ciertos parámetros específicos para el cálculo. Así, este análisis proporciona información acerca de la rentabilidad resultante reflejada en la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Actual Neto (VAN) de los flujos financieros/económicos, la financiación necesaria y el período de retorno de la inversión.

Los métodos de descuento de flujos se basan en el pronóstico detallado y cuidadoso, para cada período, de cada una de las partidas financieras vinculadas a la generación de cash flow. El movimiento de flujos es la base de la evaluación financiera y económica del proyecto. Se basa en un conjunto de previsiones relativas tanto al mercado (cantidades, precios, distribución), como a la propia empresa, institución u organismo (costes, relaciones técnicas, consumos, etc.). En la medida en que estos indicadores se ajusten a la realidad, tanto más se ajustará el movimiento de flujos, y por tanto la evaluación resultará más válida.

En la valoración basada en el descuento de flujos se determina una tasa de descuento adecuada para cada tipo de flujo de fondos. La determinación de la tasa de descuento es uno de los puntos más importantes. Se

realiza teniendo en cuenta el riesgo, las volatilidades históricas y, en la práctica, muchas veces el tipo de descuento mínimo lo marcan los interesados (compradores o vendedores no dispuestos a invertir o a vender por menos de una determinada rentabilidad, etc.). Así, los flujos del proyecto deben actualizarse a una tasa que refleje el coste conjunto de todos los inversores; dicha tasa es el coste de capital medio ponderado (WACC) o promedio entre el coste del dinero de los accionistas, y coste de la deuda.

El cálculo de los movimientos de flujos exige previamente:

- La determinación del número de períodos del horizonte temporal y el valor terminal o de liquidación del negocio que depende de su potencialidad económica a largo plazo
- El cálculo de los fondos absorbidos en cada período (consumos, gastos)
- El cálculo de los fondos generados (rendimientos)
- Tasa de descuento adecuada para el tipo de negocio

Una vez que han sido determinados todos los flujos de caja relevantes y las tasas de descuento apropiadas para su actualización, se está en disposición de calcular el valor actual de los flujos implicados. La actualización de los flujos del proyecto permitirá conocer el valor del proyecto. Esta estimación se canaliza a través del Valor Actual Neto (VAN), que proporciona una medida de la rentabilidad en términos de unidades monetarias y que consiste en la suma de todos los flujos futuros de fondos, considerados a valor actual y aplicándoles un determinado tipo de descuento (tasa de actualización, descuento o de retorno, que representa la rentabilidad mínima o coste del capital). En términos puramente económico-financieros interesa realizar todos los proyectos cuyo VAN sea positivo.

Adicionalmente al VAN, el índice más recurrido para sintetizar los resultados de este análisis es la Tasa Interna de Retorno, o Tasa Interna de Rentabilidad (TIR). Mide la rentabilidad en términos relativos y se expresa en forma de porcentaje (%). Este concepto de rentabilidad presenta el tipo de interés compuesto que se percibe durante la vida de la inversión por la inmovilización del capital invertido. En términos puramente económico-financieros interesa realizar aquellos proyectos cuya TIR sea superior al coste de capital.

La rentabilidad de un proyecto debe determinarse a través de la interpretación conjunta de los diferentes indicadores ya que cada uno de ellos cuenta con ciertas limitaciones que se solventan mediante la lectura complementaria de ellos.

La inclusión de un análisis de sensibilidad al análisis del flujo de caja descontado, consiste en calcular el valor presente líquido de los flujos de caja utilizando una serie de variaciones en las variables más significativas, que permitirá ver el efecto de estas modificaciones sobre los resultados TIR y VAN del proyecto. Para realizar este análisis es necesario identificar las variables críticas a utilizar y los valores a aplicar que permitirá la extrapolación de estos a distintos escenarios.

Los valores resultantes reflejan la rentabilidad como si el proyecto fuera financiado íntegramente a través de fondos propios, es decir la rentabilidad del proyecto. Es por tanto el valor más relevante para la concepción global de la operación, independiente de las subvenciones, aportaciones de capital, y el recurso al endeudamiento externo.

3.- RENTABILIDAD FINANCIERA

3.1.- HIPÓTESIS GENERALES

El análisis se fundamenta en las siguientes hipótesis generales:

- Período de análisis: 30 años. Se aplica el período establecido tanto en la Guía ACB de la UE como el Manual para el Evaluación de Inversiones de Ferrocarril de ADIF de 2017. El período de análisis se inicia con el proceso de inversión.
- Las inversiones se realizan en su totalidad en el año 1.
- Los costes de explotación se generan a partir del año 2, cuando se inicie la puesta en marcha del servicio.
- La demanda considerada corresponde a los datos calculados en el Anejo 7 Estudio de demanda.
- Se aplica una tasa de descuento financiera del 4% que se estima adecuada en el contexto actual y en el corto/medio plazo.
- Se han asignado los diferentes capítulos de inversión a las categorías definidas en el Manual para el Evaluación de Inversiones de Ferrocarril de ADIF para identificar tanto su vida útil como su valor residual.

Tabla nº 1. Capítulos de inversión – Vida Útil y Valor Residual

Inversión	Vida Útil	Valor Residual
Movimiento de Tierras	75	60
Drenaje	30	0
Estructuras	75	60
Instalaciones	25	80
Integración Urbana	75	60
Superestructura y Vía	30	0
Reorganización de Viales	75	60
Integración Ambiental	75	60
Electrificación y Catenaria	50	40
Sistemas de Seguridad y Comunicaciones	25	80
Talleres y cocheras (actuaciones menores)	50	40
Material Móvil	25	0
Aparcamiento disuasorio	100*	0
Expropiaciones	99	100

Fuente: Manual para el Evaluación de Inversiones de Ferrocarril de ADIF

* Estimación propia

- Se incluyen como flujo de caja las inversiones pendientes de amortizar, considerando los criterios establecidos en la tabla anterior y calculado como la sumatoria de las amortizaciones pendientes (aplicándose el método de amortización lineal de cuota constante) y de los valores residuales de las inversiones, establecidas en las tablas previas. Es de destacar el tratamiento especial dado a las

expropiaciones, que al tratarse de superficie de suelo y no ser susceptible de amortización similar al resto de parámetros, se incorpora en el valor de liquidación al final del período de estudio.

3.2.- INVERSIONES

Las inversiones correspondientes a las alternativas propuestas se diferencian evidentemente por las características técnicas planteadas en cada una de ellas, principalmente en la longitud de las prolongaciones y en la posibilidad de su desarrollo en superficie o subterráneo.

Se ha diferenciado entre inversión en obra civil (que generan valores residuales) y costes de inversión asociados. Estas inversiones se realizan en el primer año del periodo de evaluación.

Adicionalmente a la inversión, se incluyen los costes asociados a la misma correspondiente a: demoliciones y desmontajes, arquitectura de estaciones y paradas, situaciones provisionales, reposición de servicios afectados, imprevistos (diferenciando entre las alternativas que se desarrollan en superficie y subterránea), ingeniería y puesta en servicio.

Se incluyen las reinversiones correspondientes a los Sistemas de Seguridad y Comunicaciones, así como del material móvil ya que en ambos casos su vida útil resulta inferior al horizonte temporal de análisis.

En la siguiente tabla se presentan, por un lado, las inversiones previstas para cada una de las alternativas, diferenciando entre inversión en Obra Civil y en Material Móvil y, por el otro, los costes asociados a la inversión, identificados anteriormente.

Los mayores volúmenes de inversión corresponden a las alternativas propuestas para la Prolongación Centro y particularmente la correspondiente a la alternativa que incluye desarrollo subterráneo (C2). La Prolongación Sur cuenta con cuatro alternativas que superan los 80 M € (S1A, S1B-I, S1B-II y S6) mientras que la Prolongación Norte este importe se supera por las alternativas N2.

Tabla nº 2. Inversión y costes de inversión por alternativa (€)

Alternativa	Obra Civil	Material Móvil	Inversión Total	Costes asociados a la Inversión	Inversión total + Costes asociados
S1A	38.158.816	32.450.000	70.608.816	15.500.881	86.109.697
S1B-I	55.121.227	38.350.000	93.471.227	21.132.297	114.603.524
S1B-II	55.121.227	38.350.000	93.471.227	21.132.297	114.603.524
S3A	36.478.183	23.600.000	60.078.183	13.989.325	74.067.508
S3B	43.109.737	29.500.000	72.609.737	17.088.171	89.697.908
S6	53.190.328	32.450.000	85.640.328	21.220.925	106.861.253
C1	57.669.578	67.850.000	125.519.578	30.524.833	156.044.411
C2	103.905.286	59.000.000	162.905.286	61.549.442	224.454.729
N1A	32.316.257	20.650.000	52.966.257	12.395.892	65.362.149
N2	57.914.045	35.400.000	93.314.045	22.958.084	116.272.129

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestra la adquisición de nuevo material móvil para cada una de las alternativas en el escenario incremental, es decir, considerando únicamente el número de trenes necesarios para atender la nueva demanda. La incorporación de trenes en cada una de las alternativas responde a la evolución de la demanda.

Tabla nº 3. Evolución de la adquisición de material móvil para cada una de las alternativas

Material Móvil	Alternativas										
	Año	Actual	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	C1	C2	N1A	N2
1	2	4	5	5	3	4	5	10	9	3	5
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	7	8	8	5	6	6	12	10	4	7

Fuente: Elaboración propia

3.3.- COSTES DE EXPLOTACIÓN

Los costes de explotación de las diferentes alternativas analizadas se han estimado a partir de la información facilitada por la Junta de Andalucía sobre los costes de operación de los primeros ejercicios de explotación de la Línea 1 del Metropolitano de Granada.

Se ha considerado el año 2019 como año de referencia ya que el Metropolitano de Granada inició sus operaciones en el año 2017 y se encontraba en pleno proceso de “ramp-up” hasta que en el año 2020 se produjo la paralización generalizada de la actividad debido a la pandemia de COVID-19, por esta razón se considera que la información del año 2019 es la referencia más adecuada, teniendo en cuenta además que la actividad del Metro Granada se encontraba en proceso de consolidación y, de la misma manera, sus ingresos y costes.

Los costes de operación del Metro Granada para el año 2019 son los siguientes:

Tabla nº 1. Costes de operación – Línea 1 – Metropolitano de Granada – Año 2019

CONCEPTO	2019
Mantenimiento Material Movil	2.533.500,00
Servicio de Operación	4.619.083,00
Equipamiento y mantenimiento de herramientas TyC	136.890,00
Limpieza no técnica	520.921,63
Mantenimiento de Energia y Electrificación	622.519,88
Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas	82.113,31
Mantenimiento de Obra Civil	754.662,96
Mantenimiento de Sistemas	530.242,47
Mantenimiento del Sistema de PCI y Ventilación del Túnel	39.032,61
Otros mantenimientos y suministros	161.655,82
Recaudación y recarga de máquinas de billeteo	115.144,23
Seguridad y Vigilancia	1.037.985,00
Mantenimiento de Señalización Ferroviaria	447.930,84
Contratos menores	50.805,84
Seguros y Tasas	103.168,27
Mantenimiento correctivo	621.401,82
Suministros de electricidad agua y gas	1.215.885,54
TOTAL	13.592.943,22

Fuente: Junta de Andalucía

La estimación de los costes de operación para las diferentes alternativas requiere un análisis previo de la estructura de costes actual que permita distinguir entre aquellos costes que se generan independientemente del nivel de actividad del Metro (costes fijos) de aquellos que se encuentran asociados a esta actividad (costes variables) y así vincularlos a características específicas de cada una de las Alternativas (longitud de la prolongación y número de viajeros que atiende cada Alternativa).

Por tratarse de un servicio de carácter público que debe prestarse de forma regular podría considerarse que la totalidad de los costes de explotación son fijos; sin embargo, para incluir cierta flexibilidad en el análisis se han considerado como costes variables el 50% de los tres principales conceptos de costes, que además tienen efectivamente cierto componente variable:

- Mantenimiento de Material Móvil. Mientras mayor sea la actividad realizada, el material móvil requerirá más mantenimiento.
- Servicio de Operación (entendiendo que se refiere a costes de personal). Teniendo en cuenta la rigidez de este tipo de conceptos en un servicio público, se entiende que existe una correlación positiva entre la actividad del Metro Granada y el personal necesario para la prestación del servicio.
- Suministros de electricidad y agua. A medida que se incremente la actividad, mayor será la necesidad de un suministro de electricidad más elevado.

De esta forma y teniendo en cuenta las características específicas del servicio actual (número de viajeros y longitud vía), se obtienen los siguientes valores de costes fijos y variables, que se aplican en el análisis de cada una de las Alternativas

Tabla nº 2. Características específicas – Línea 1 – Metropolitano de Granada – Año 2019

CONCEPTO	2019
Nº viajeros (validaciones anuales)	11.719.698
Longitud actual de vía (metros lineales)	31.326
Vía única (metros lineales)	560
Vía doble (metros lineales)	15.383

Fuente: Junta de Andalucía

Tabla nº 3. Costes de operación según tipo

CONCEPTO	2019
Coste Variables (€/viajero)	0,36 €/viajero
Coste Fijo (€/metros lineales)	300,35 €/metro lineal-

Fuente: Junta de Andalucía

A continuación, se presentan de forma detallada los costes de explotación en la totalidad del periodo de análisis (2030-2059) para cada una de las alternativas.

Tabla nº 4. Costes de explotación de cada una de las alternativas

Prolongación	Alternativa	Costes de Explotación
Prolongación Sur	S1A	65.210.031
	S1B-I	90.158.448
	S1B-II	90.517.572
	S3A	69.024.930
	S3B	77.832.731
	S6	83.336.641
Prolongación Centro	C1	171.073.880
	C2	153.371.310
Prolongación Norte	N1A	50.882.443
	N2	94.308.536

Fuente: Elaboración propia

3.4.- INGRESOS

Se considera como único ingreso en el análisis de rentabilidad financiera los obtenidos de la aplicación de la tarifa por la prestación del servicio. La tarifa aplicada corresponde al ingreso medio por viajero percibido por Metro de Granada en el año 2019 y que se estima en 0,88 €/viaje.

El número de viajes anuales para cada una de las alternativas ha sido definido en el análisis de demanda que se recoge en el Anejo 7.

A continuación se presenta el número de viajes incrementales estimado desde el primer año de actividad operativa del servicio (año 2 de análisis ya que el año 1 corresponde al período en el cual se realizan las inversiones)

Tabla nº 5. Viajes anuales incrementales por alternativa

Año	Alt. S1A	Alt. S1B-I	Alt. S1B-II	Alt. S3A	Alt. S3B	Alt. S6	Alt. C1	Alt. C2	Alt. N1A	Alt. N2	Esc 1	Esc 2	Esc 3
2	1.752.565	2.054.244	2.074.878	1.506.229	1.756.703	645.655	9.584.111	8.008.166	959.048	1.421.288	11.142.378	10.447.427	12.351.733
3	1.780.560	2.083.660	2.105.229	1.532.063	1.782.232	651.521	9.654.689	8.069.180	974.884	1.437.087	11.242.696	10.527.651	12.468.450
4	1.808.874	2.113.398	2.135.917	1.558.196	1.808.041	657.438	9.725.786	8.130.656	990.898	1.453.039	11.343.916	10.608.490	12.586.270
5	1.837.509	2.143.463	2.166.944	1.584.633	1.834.133	663.405	9.797.405	8.192.598	1.007.094	1.469.146	11.446.048	10.689.951	12.705.204
6	1.866.470	2.173.856	2.198.314	1.611.376	1.860.510	669.423	9.869.550	8.255.009	1.023.471	1.485.407	11.549.100	10.772.037	12.825.261
7	1.895.760	2.204.581	2.230.029	1.638.428	1.887.176	675.493	9.942.225	8.317.894	1.040.033	1.501.826	11.653.079	10.854.754	12.946.453
8	1.925.381	2.235.642	2.262.095	1.665.792	1.914.133	681.616	10.015.435	8.381.254	1.056.780	1.518.403	11.757.994	10.938.105	13.068.790
9	1.955.338	2.267.042	2.294.513	1.693.472	1.941.385	687.790	10.089.182	8.445.095	1.073.715	1.535.141	11.863.854	11.022.097	13.192.283
10	1.985.633	2.298.784	2.327.287	1.721.471	1.968.933	694.018	10.163.471	8.509.420	1.090.840	1.552.039	11.970.667	11.106.733	13.316.943
11	2.016.270	2.330.871	2.360.422	1.749.792	1.996.781	700.299	10.238.306	8.574.232	1.108.156	1.569.100	12.078.442	11.192.020	13.442.781
12	2.047.252	2.363.307	2.393.920	1.778.438	2.024.932	706.634	10.313.691	8.639.535	1.125.665	1.586.326	12.187.187	11.277.961	13.569.808
13	2.075.588	2.392.956	2.424.544	1.804.645	2.050.664	712.423	10.382.257	8.698.950	1.141.676	1.602.043	12.286.328	11.356.165	13.685.275
14	2.104.212	2.422.895	2.455.470	1.831.124	2.076.649	718.259	10.451.277	8.758.772	1.157.849	1.617.898	12.386.276	11.434.912	13.801.724
15	2.133.126	2.453.128	2.486.703	1.857.876	2.102.888	724.142	10.520.756	8.819.003	1.174.183	1.633.890	12.487.036	11.514.205	13.919.165
16	2.162.334	2.483.656	2.518.243	1.884.904	2.129.383	730.074	10.590.695	8.879.646	1.190.682	1.650.020	12.588.617	11.594.047	14.037.604
17	2.191.837	2.514.482	2.550.095	1.912.210	2.156.138	736.054	10.661.099	8.940.703	1.207.346	1.666.291	12.691.023	11.674.443	14.157.052
18	2.221.638	2.545.610	2.582.260	1.939.798	2.183.153	742.084	10.731.969	9.002.179	1.224.176	1.682.702	12.794.263	11.755.397	14.277.516
19	2.251.740	2.577.041	2.614.741	1.967.669	2.210.432	748.163	10.803.310	9.064.074	1.241.175	1.699.256	12.898.343	11.836.912	14.399.005
20	2.282.146	2.608.777	2.647.542	1.995.826	2.237.977	754.291	10.875.124	9.126.394	1.258.343	1.715.952	13.003.269	11.918.992	14.521.528
21	2.312.858	2.641.814	2.680.664	2.024.272	2.265.790	760.470	10.947.414	9.189.139	1.275.683	1.732.793	13.109.049	12.018.021	14.645.093
22	2.343.879	2.673.181	2.714.112	2.053.009	2.293.873	766.699	11.020.184	9.252.313	1.293.195	1.749.780	13.215.689	12.084.864	14.769.710
23	2.372.203	2.702.710	2.744.640	2.078.854	2.319.501	772.372	11.086.304	9.309.732	1.309.182	1.765.258	13.312.791	12.160.514	14.882.884
24	2.400.783	2.732.499	2.775.438	2.105.023	2.345.355	778.087	11.152.820	9.367.504	1.325.312	1.780.858	13.410.607	12.251.778	14.996.925
25	2.429.623	2.762.548	2.806.508	2.131.523	2.371.435	783.843	11.219.734	9.425.634	1.341.587	1.796.578	13.509.142	12.343.727	15.111.840
26	2.458.723	2.792.860	2.837.853	2.158.355	2.397.743	789.643	11.287.048	9.484.122	1.358.008	1.812.422	13.608.401	12.436.366	15.227.636
27	2.488.087	2.823.437	2.869.474	2.185.526	2.424.280	795.485	11.354.766	9.542.971	1.374.575	1.828.388	13.708.389	12.529.700	15.344.319
28	2.517.716	2.854.282	2.901.373	2.213.039	2.451.050	801.371	11.422.889	9.602.184	1.391.291	1.844.479	13.809.112	12.623.735	15.461.896
29	2.547.612	2.885.395	2.933.553	2.240.898	2.478.053	807.300	11.491.420	9.661.762	1.408.155	1.860.695	13.910.575	12.718.475	15.580.374
30	2.577.778	2.916.780	2.966.017	2.269.107	2.505.292	813.273	11.560.362	9.721.708	1.425.170	1.877.036	14.012.783	12.813.927	15.699.760
31	2.608.215	2.948.438	2.998.765	2.297.672	2.532.768	819.291	11.629.716	9.782.023	1.442.337	1.893.505	14.115.742	12.910.095	15.820.060
32	2.638.927	2.980.372	3.031.801	2.326.596	2.560.483	825.352	11.699.485	9.842.711	1.459.656	1.910.102	14.219.458	12.863.035	15.941.283

Fuente: Elaboración propia

3.5.- RESULTADOS FINANCIEROS DEL PROYECTO

Los resultados financieros del proyecto, considerando los criterios generales son los siguientes:

Tabla nº 6. Indicadores de rentabilidad financiera por alternativa

Prolongación	Alternativa	TIR _{FIN}	VAN _{FIN}
Prolongación Sur	S1A	-5,3%	-69.852.697
	S1B-I	-6,1%	-100.668.307
	S1B-II	-6,0%	-100.382.198
	S3A	-6,5%	-67.716.298
	S3B	-6,7%	-79.312.732
	S6	-9,9%	-116.098.156
Prolongación Centro	C1	0,1%	-55.646.172
	C2	-1,6%	-130.514.454
Prolongación Norte	N1A	-9,03%	-68.099.542
	N2	-9,01%	-121.192.148

Fuente: Elaboración propia

Las Tasas Internas de Retorno Financieras (TIR_{FIN}) de las diferentes alternativas oscilan entre -9,03% (Alternativa N1A) y el 0,1% (Alternativa C1).

Las TIR_{FIN} de las alternativas propuestas en la Prolongación Sur no superan en ningún caso el -5,3%. No existen diferencias significativas entre las alternativas, a excepción de la alternativa S6 que obtiene una TIR_{FIN} de -9,9%, debido a sus reducidos niveles de demanda en comparación con el resto de las alternativas.

La totalidad de las alternativas en la Prolongación Centro obtienen TIR_{FIN} que varían entre 0,1% (Alternativa C1) y -1,6% (Alternativa C2). En ambos casos, los niveles de inversión resultan elevados (entre 156 MM € y 224 MM €) pero también se generan incrementos significativos en el número de viajes (> 8 M viajes/año).

La Prolongación Norte registra TIR_{FIN} negativas que se encuentran en torno a -9,0%. La principal razón que justifican estos resultados son los reducidos niveles de demanda previstos.

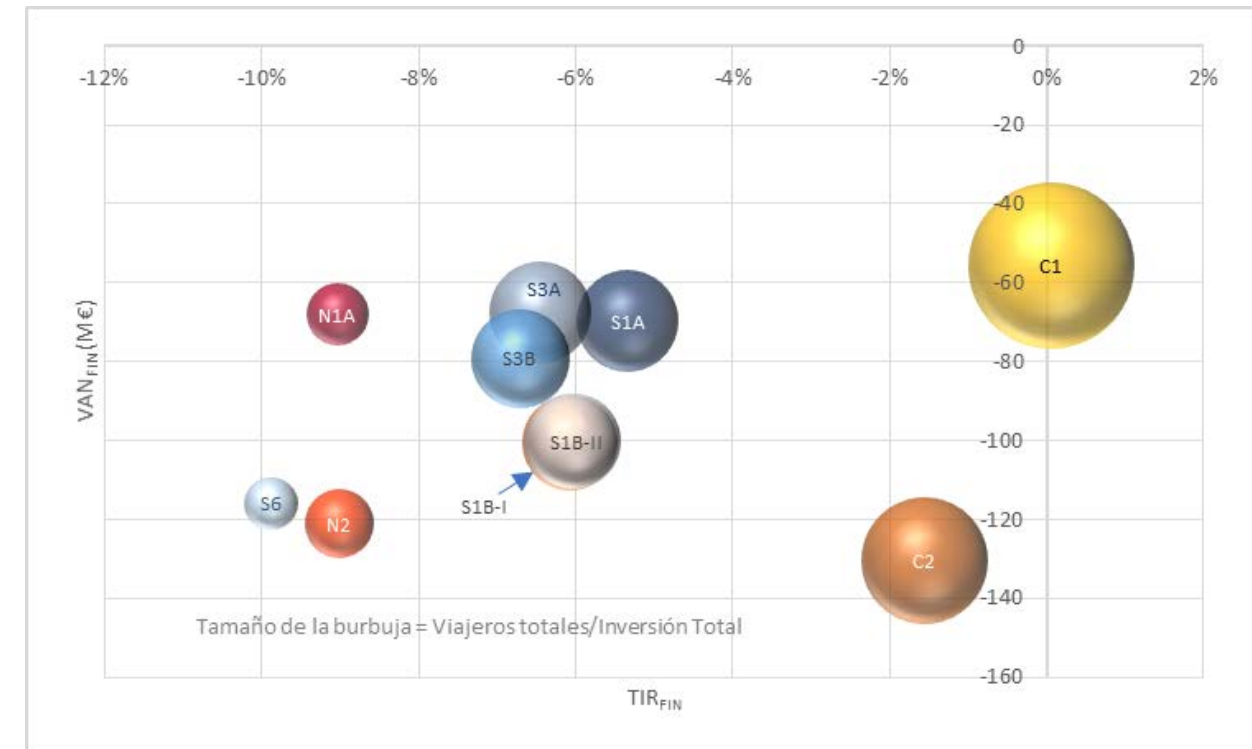
Los Valores Actuales Netos (VAN) aplicando la tasa de descuento de 4% resultan valores negativos en la totalidad de las alternativas, incluyendo la Prolongación del Centro.

En general, se evidencia que desde el punto de vista financiero, resulta necesario contar con algún tipo de subvención que viabilice el desarrollo de la mayoría de las alternativas.

El análisis comparativo de los indicadores de rentabilidad financiera de las diferentes alternativas muestra en las siguientes gráficas que las alternativas de la Prolongación Centro resultan las más favorables, mientras que las de la prolongación norte las más comprometidas en cuanto a rentabilidad.

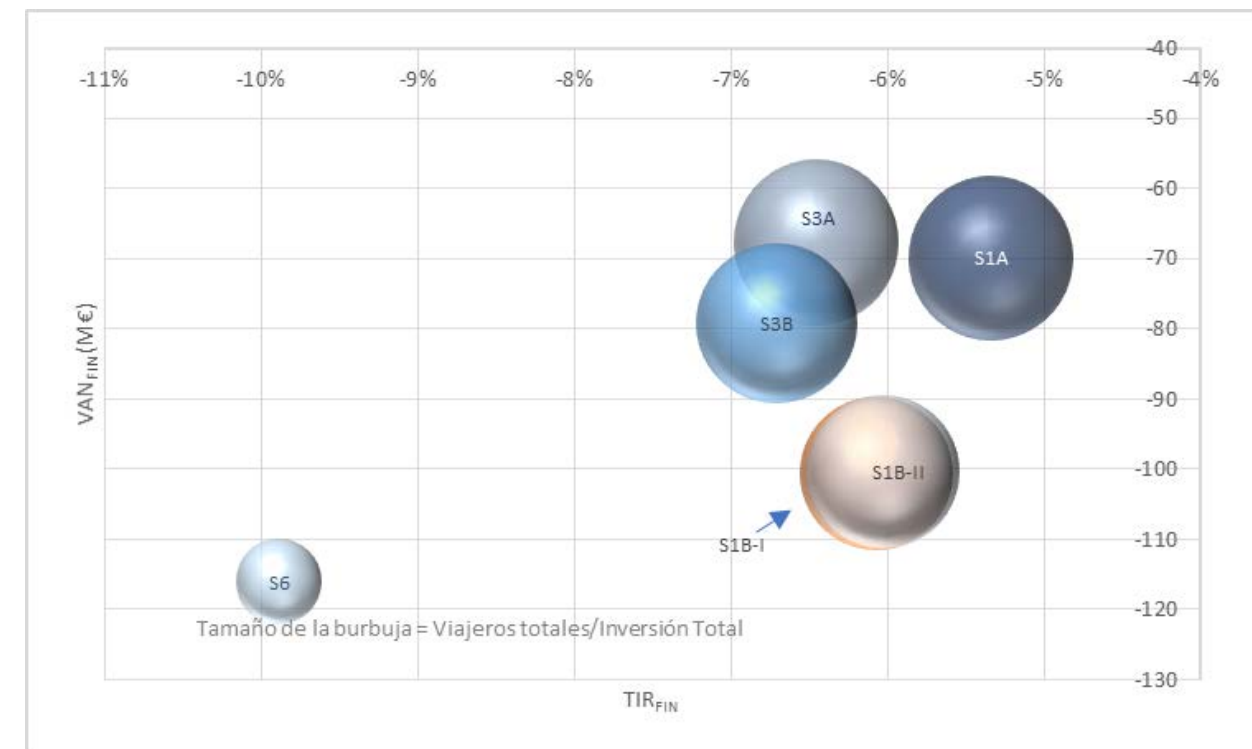
En el análisis por prolongaciones, se observa que la Alternativa S1A es la más favorable en la Prolongación Sur, la Alternativa C1 en la Prolongación Centro (y con diferencias significativas con las otras dos alternativas) y la Alternativa N2 en la Prolongación Norte.

Figura nº 1. Comparación de indicadores de rentabilidad financiera de las diferentes alternativas



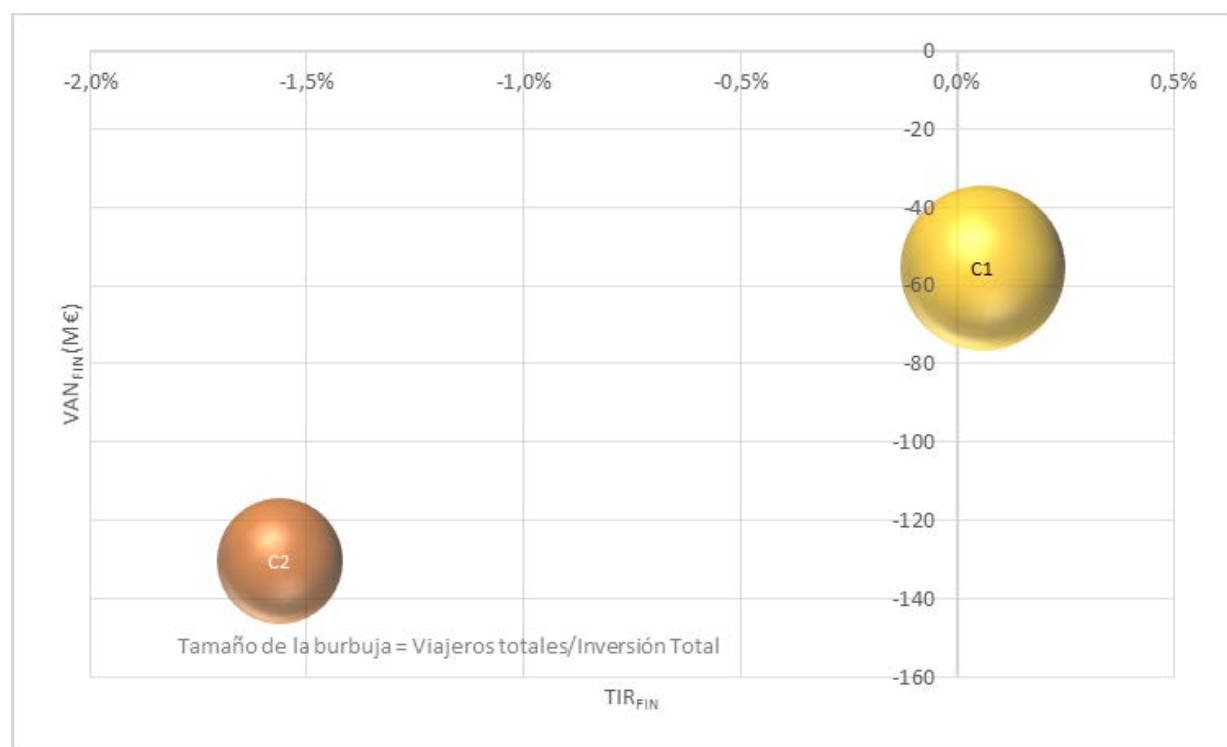
Fuente: Elaboración propia

Figura nº 2. Comparación de indicadores de rentabilidad financiera de las alternativas de la Prolongación Sur



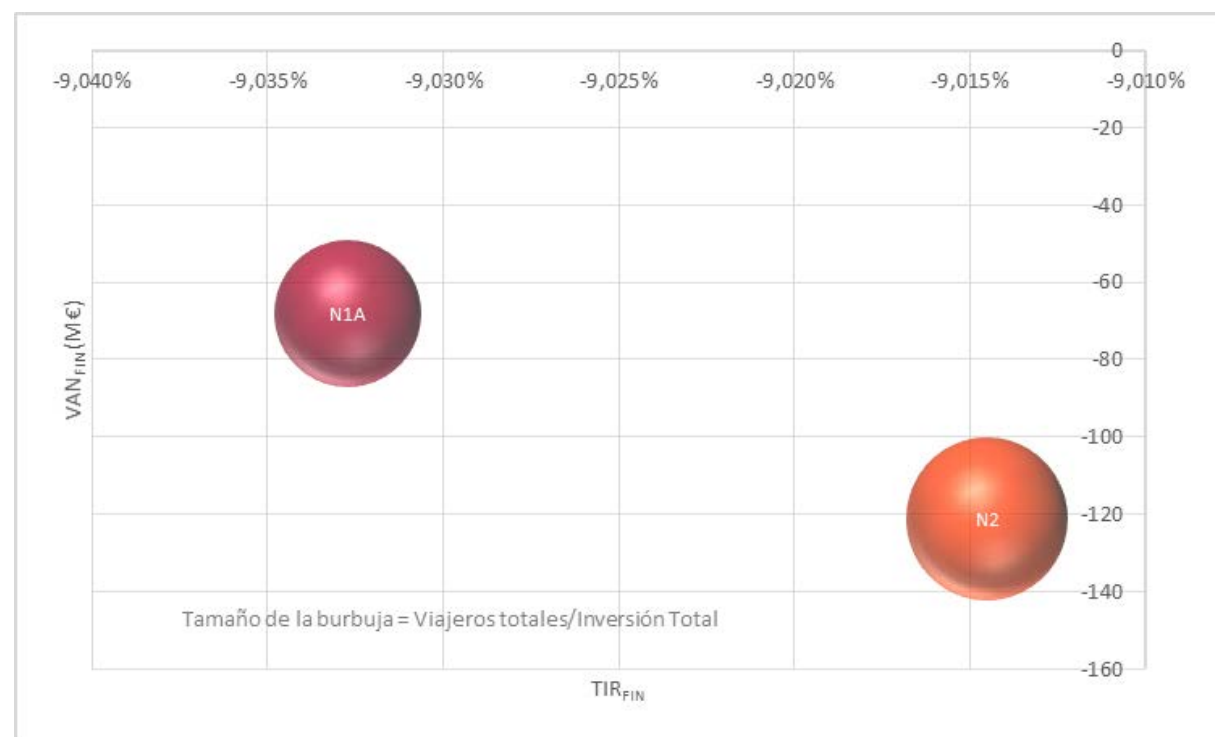
Fuente: Elaboración propia

Figura nº 3. Comparación de indicadores de rentabilidad financiera de las alternativas de la Prolongación Centro



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 4. Comparación de indicadores de rentabilidad financiera de las alternativas de la Prolongación Norte



Fuente: Elaboración propia

3.6.- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se realiza el análisis del impacto de variaciones en las diferentes magnitudes sobre los indicadores de rentabilidad financiero (TIR y VAN) para las alternativas más favorables en cada una de las prolongaciones: S1A, C1 y N2.

Como cabe esperar, variaciones en el nivel de inversión generan un mayor impacto sobre alternativas del tipo C1 o N2, que requieren volúmenes de inversión muy elevadas. En alternativas en las que no se requieren inversiones tan significativas (S1A), se observa que el mayor impacto sobre los indicadores se produce por variaciones en los costes de explotación y la tarifa.

Tabla nº 7. Análisis de sensibilidad de indicadores de rentabilidad financiera

INVERSIONES								
S1A	TIR	VAN (€)	C1	TIR	VAN (€)	N2	TIR	VAN (€)
-20%	-5,69%	-61.236.890 €	-20%	0,64%	-40.946.399 €	-20%	-10,06%	-108.146.109 €
-10%	-5,50%	-65.544.793 €	-10%	0,33%	-48.296.285 €	-10%	-9,49%	-114.669.129 €
0%	-5,34%	-69.852.697 €	0%	0,06%	-55.646.172 €	0%	-9,01%	-121.192.148 €
10%	-5,20%	-74.160.600 €	10%	-0,17%	-62.996.058 €	10%	-8,61%	-127.715.168 €
20%	-5,07%	-78.468.503 €	20%	-0,38%	-70.345.945 €	20%	-8,25%	-134.238.187 €

COSTES DE EXPLOTACIÓN								
S1A	TIR	VAN (€)	C1	TIR	VAN (€)	N2	TIR	VAN (€)
-20%	-4,15%	-62.311.088 €	-20%	1,54%	-35.839.609 €	-20%	-7,60%	-110.190.709 €
-10%	-4,74%	-66.081.892 €	-10%	0,81%	-45.742.890 €	-10%	-8,30%	-115.691.429 €
0%	-5,34%	-69.852.697 €	0%	0,06%	-55.646.172 €	0%	-9,01%	-121.192.148 €
10%	-5,95%	-73.623.501 €	10%	-0,72%	-65.549.453 €	10%	-9,73%	-126.692.868 €
20%	-6,57%	-77.394.305 €	20%	-1,52%	-75.452.735 €	20%	-10,4%	-132.193.587 €

DEMANDA								
S1A	TIR	VAN (€)	C1	TIR	VAN (€)	N2	TIR	VAN (€)
-20%	-5,98%	-73.586.294 €	-20%	-1,44%	-74.266.711 €	-20%	-9,34%	-123.478.803 €
-10%	-5,65%	-71.719.495 €	-10%	-0,68%	-64.956.442 €	-10%	-9,17%	-122.335.476 €
0%	-5,34%	-69.852.697 €	0%	0,06%	-55.646.172 €	0%	-9,01%	-121.192.148 €
10%	-5,02%	-67.985.898 €	10%	0,77%	-46.335.902 €	10%	-8,85%	-120.048.821 €
20%	-4,71%	-66.119.099 €	20%	1,46%	-37.025.632 €	20%	-8,70%	-118.905.493 €

TARIFA								
S1A	TIR	VAN (€)	C1	TIR	VAN (€)	N2	TIR	VAN (€)
-20%	-6,42%	-76.113.726 €	-20%	-2,51%	-86.871.752 €	-20%	-9,55%	-125.026.738 €
-10%	-5,87%	-72.983.211 €	-10%	-1,19%	-71.258.962 €	-10%	-9,28%	-123.109.443 €
0%	-5,34%	-69.852.697 €	0%	0,06%	-55.646.172 €	0%	-9,01%	-121.192.148 €
10%	-4,81%	-66.722.182 €	10%	1,24%	-40.033.381 €	10%	-8,75%	-119.274.853 €
20%	-4,30%	-63.591.667 €	20%	2,35%	-24.420.591 €	20%	-8,48%	-117.357.558 €

Fuente: Elaboración propia

3.7.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS COMBINADAS

De forma complementaria se realiza el análisis de las siguientes alternativas combinadas:

- Alternativa 1: C1 – S3B
- Alternativa 2: C1 – N2
- Alternativa 3: S3B - C1 – N2

Para ello, se recalculan la totalidad de los parámetros descritos anteriormente ajustando aquellos en los que no resulta lógico la suma simple de los valores individuales de cada una de las alternativas, tal como ocurre con los valores de demanda.

Los resultados financieros son los siguientes.

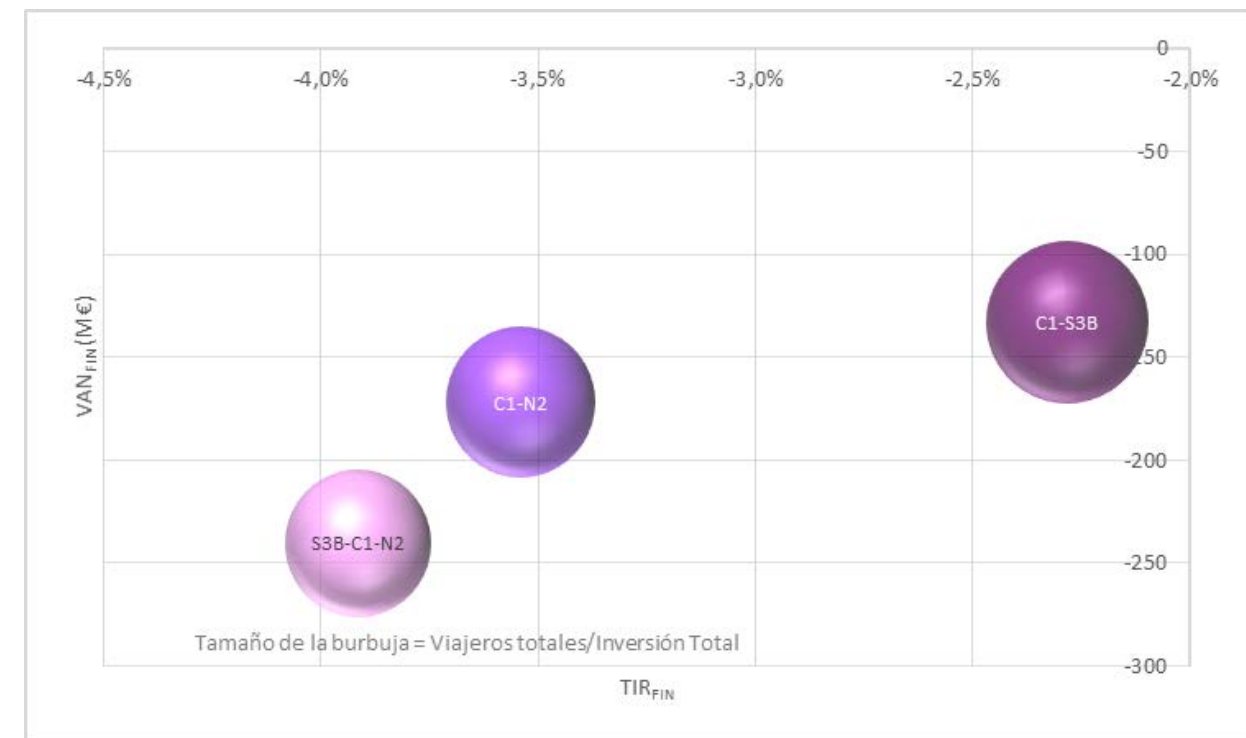
Tabla nº 8. Indicadores de rentabilidad financiera por alternativas combinadas

Alternativa	TIR _{FIN}	VAN _{FIN}
C1-S3B	-2,3%	-132.969.983
C1-N2	-3,5%	-172.029.304
S3B-C1-N2	-3,9%	-240.567.747

Fuente: Elaboración propia

El desarrollo conjunto de alternativas supone la obtención de indicadores de rentabilidad poco favorables, aunque en relación con las Prolongaciones Norte y Sur, los resultados son mejores. En ningún caso se obtiene una TIR de al menos el 4% (tasa de descuento aplicado en el cálculo del VAN), y la totalidad de los VAN resultan negativos.

Figura nº 5. Comparación de indicadores de rentabilidad financiera de las alternativas combinadas



Fuente: Elaboración propia

4.- RENTABILIDAD ECONÓMICA

4.1.- CRITERIOS GENERALES

Según los diferentes Manuales existentes sobre los análisis de rentabilidad, la rentabilidad económica se obtiene considerando como base la rentabilidad financiera a la que se incorporan las externalidades relevantes monetizables derivadas del proyecto. La cuantificación de estas externalidades se basa en la comparación entre la situación sin proyecto (en la que las prolongaciones no existen) y la situación en la que se desarrolla el proyecto y en la que se generan, por lo tanto, dichas ganancias/pérdidas económico-sociales

Así, los criterios generales aplicados en la evaluación financiera del proyecto siguen resultando válidos en la evaluación económica a excepción de la tasa de descuento aplicada a los flujos de caja, que se establece en un 3%.

4.2.- INVERSIONES

Las inversiones consideradas en la evaluación económica resultan idénticas a las empleadas en la evaluación financiera, la única diferencia es que es necesario aplicar un factor corrector del valor de las inversiones, como forma de obtener el precio sombra de la inversión. Esto es así, porque en la evaluación económica los precios de mercado no son adecuados al incluir ciertas distorsiones propias del mercado, mientras que los precios

sombra reflejan los costes de oportunidad de los costes y la disposición de los consumidores a pagar por los resultados. En concreto, el MEIF propone que el factor corrector para las inversiones en infraestructura sea de 0,72 del precio de mercado.

El importe correspondiente a expropiaciones, pago de lucro cesante por derecho minero, así como el correspondiente al impuesto cultural recogido en el RD 111/1986, no se incluyen dentro de la evaluación económica, ya que se considera que estos flujos suponen una transferencia monetaria entre agentes, sin suponer consumo de recursos para la sociedad.

El ritmo de inversión resulta idéntico al propuesto en la evaluación financiera, es decir, la totalidad de la inversión se realiza en el año 1

4.2.1.- COSTES DE EXPLOTACIÓN

Al igual que en el caso de las inversiones, la metodología general de análisis de rentabilidad plantea que para la evaluación económica, se deben ajustar los costes de explotación a través de un factor de corrección que permita reflejar su precio sombra. Así, para los costes de mantenimiento de la línea y sus respectivos equipos y los costes de gestión del tráfico y seguridad en la vía e instalaciones, se propone aplicar 0,70 sobre el precio de mercado, mientras que para los costes generales y de estructura este factor se incrementa hasta 0,88.

Además de los gastos considerados en el análisis financiero se incluyen las externalidades negativas que se generan debido al aumento del uso del transporte ferroviario (accidentes, contaminación atmosférica y ruido) y que se recogen en el "Handbook on the external costs of transport" del año 2019 de la Comisión Europea.

Se incluye de forma detallada el coste generado por la mitigación de los impactos de cambio climático. Para ello se ha seguido la metodología establecida en el documento "Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations", en su versión 11.1 de julio de 2020 publicado por el Banco Europeo de Inversión.

De acuerdo con esta metodología, se van a calcular las emisiones asociadas al alcance 2, que representan las emisiones de GEI de la generación de electricidad que consume el proyecto. Las emisiones indirectas se producen fuera de los límites del proyecto (es decir, a nivel de planta de energía) pero dado que un proyecto tiene control sobre el consumo y puede mejorarlo con medidas de eficiencia energética, las emisiones deben asignarse al proyecto.

El cálculo de las emisiones se realiza a partir de: 1) los trenes-km incrementales que se producen, 2) el consumo eléctrico medio de un tren y, 3) el factor de emisión promedio de España.

Los trenes-km que se realizan han sido estimados a partir de los datos de operación de cada línea en la situación actual y su variación con la remodelación. Por su parte, el consumo eléctrico considerado es de 1,20 KWh/veh-km obtenido de la publicación de JASPERS, Evaluation of GHG emissions for Road and Rail/Public Transport Projects, 2015. El factor de emisión promedio de España es de 0,2634 Kg CO₂/KWh de acuerdo con el documento "Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations", en su versión 11.1 de julio de 2020 publicado por el Banco Europeo de Inversión.

Los costes generados por la mitigación de los impactos de cambio climático se calculan utilizando las emisiones previamente estimadas y el precio de las toneladas de CO₂, que en este caso se ha obtenido a partir

de "EIB Group Climate Bank Roadmap 2021-2025. Noviembre 2020" y que plantea la evolución del precio sombra para el período 2020-2050. Se han estimado crecimientos lineales entre los períodos definidos

Tabla nº 9. Precio sombra del carbón (€/tCO₂e) para el período 2020-2050

Año	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Valor (€/tCO ₂ e)	80	165	250	390	525	660	800

Fuente: EIB Group Climate Bank Roadmap 2021-2025. Noviembre 2020

4.2.2.- INGRESOS

Los ingresos considerados en la evaluación económica son, por un lado, los mismos a los estimados en la evaluación financiera más aquellos impactos (externalidades) que se generen por el desarrollo del proyecto y que corresponden a los costes económicos que dejan de generarse por la sustitución del transporte en vehículo privado o en autobús por el transporte en el Metro de Granada.

En particular, y siguiendo lo establecido en los diferentes manuales:

- **Ahorros de tiempos de viaje:** se trata de estimar el ahorro en tiempos que se generaría a partir del desarrollo de las prolongaciones, es decir, la diferencia entre las prolongaciones del Metro analizadas y el escenario tendencial. Se obtienen del modelo de demanda diseñado y se incluyen dos tipos de ahorros.
 - **Ahorros en el sistema de transporte público,** obtenido como la diferencia entre las matrices de tiempo de viaje en transporte público en el escenario tendencial y con actuación, por tanto, tiene en cuenta todos los impactos que se generan de forma global en el conjunto de la red de transporte público.
 - **Ahorros de vehículos*hr en la red viaria,** como consecuencia del transvase modal de usuarios del transporte privado al Metro. Se obtiene como la diferencia entre los veh*hr que discurren por cada tramo viario en el escenario tendencial y con actuación, donde la movilidad en transporte privado del corredor analizado se reduce debido al trasvase al Metro.

El valor del tiempo utilizado para la estimación del ahorro corresponde a datos utilizados recientemente en proyectos similares dentro del mismo ámbito geográfico: 11,47 €/hora.

- **Ahorros por modificaciones en el sistema de transporte:** se trata de ahorros que se producen por la desaparición de los costes de explotación de los servicios de autobuses que se cancelan o eliminan por la puesta en marcha del servicio de metro. Su estimación se basa en los vehículos-km que dejan de realizarse y que se calculan a partir del análisis de los datos de operación de cada línea en la situación actual y su variación con la remodelación donde se recortan o se eliminan líneas y, en algunos casos, se modifican las frecuencias de servicios. Se utiliza un coste de explotación medio de autobuses de 1,4044 €/km a partir de información del Observatorio de Costes de Transporte de Viajeros en Autocar del MITMA.

Igualmente se consideran los costes de explotación de los vehículos privados que dejan de circular. Su estimación se basa, igual que en el caso del servicio de transporte de autobuses, en los vehículos km que dejan de realizarse en vehículo privado y que se calcula como la diferencia entre los vehículos-km que discurren por cada tramo viario en el escenario tendencial y con actuación. Se considera un coste de 0,2 €/veh-km a partir de datos de estudios similares en cuanto a alcance y área geográfica.

- **Ahorros de costes de accidentes:** corresponden a los accidentes que dejan de producirse en el modo carretera (tanto en vehículo privado como en autobús) por la utilización del Metro de Granada. Su estimación se fundamenta en los viajeros-km que dejan utilizar la carretera, que se han calculado a partir las distancias medias de recorrido en el Metro de los usuarios procedentes del autobús o vehículo privado. Para el caso del vehículo privado se ha utilizado un parámetro de 4,5 cent €/viajeros-km y 1 cent €/viajeros-km para el caso del autobús. Estos parámetros se han obtenido del "Handbook on the external costs of transport" del año 2019 de la Comisión Europea.
- **Ahorro por polución atmosférica:** se refiere a los ahorros por la reducción de la emisión de partículas, óxidos de nitrógeno, dióxido de sulfuro, compuestos orgánicos volátiles y ozono y sus efectos sobre la salud, edificios, materiales y cosechas. Su estimación se fundamenta en los viajeros-km que dejan utilizar la carretera, que se han calculado, como se ha indicado anteriormente, a partir de las distancias medias de recorrido en el Metro de los usuarios procedentes del autobús o vehículo privado. Para el caso del vehículo privado se ha utilizado un parámetro de 0,71 cent €/viajeros-km y 0,76 cent €/viajeros-km para el caso del autobús. Estos parámetros se han obtenido del "Handbook on the external costs of transport" del año 2019 de la Comisión Europea.
- **Ahorros por impacto en el ruido:** se refiere a la disminución de los costes de implantación de medidas correctoras para la reducción del ruido, tales como pantallas acústicas. Su estimación se fundamenta en los viajeros-km que dejan utilizar la carretera, que se han calculado, como se ha señalado anteriormente, a partir de las distancias medias de recorrido en el Metro de los usuarios procedentes del autobús o vehículo privado. Para el caso del vehículo privado se ha utilizado un parámetro de 0,6 cent €/viajeros-km y 0,4 cent €/viajeros-km para el caso del autobús. Estos parámetros se han obtenido del "Handbook on the external costs of transport" del año 2019 de la Comisión Europea.
- **Ahorros por impacto en el cambio climático:** se corresponden a los costes en los que se dejan de incurrir para evitar los efectos negativos del cambio climático a causa de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), particularmente dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno y metano. Para su cálculo se ha seguido la metodología establecida en el documento "Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations", en su versión 11.1 de julio de 2020 publicado por el Banco Europeo de Inversión. La aplicación de esta metodología requiere el cálculo del volumen de toneladas anuales de CO₂ que dejan de emitirse por los autobuses y vehículos privados que no circulan por la implantación de las prolongaciones del metro. El cálculo de las emisiones se realiza a partir de: 1) los vehículos-km tanto de autobuses como de vehículos privados que dejan de realizarse y, 2) el factor de emisión promedio, tanto de autobuses como de vehículos privados. Los vehículos-km que dejan de realizarse han sido estimados de forma diferenciada para autobuses y vehículos privados. En el primer caso se ha estimado a partir del análisis de los datos de operación de cada línea en la situación actual y su variación con la remodelación donde se recortan o se eliminan líneas y, en algunos casos, se modifican las frecuencias de servicios. En el segundo caso corresponde a la diferencia entre los vehículos-km que discurren por cada tramo viario en el escenario tendencial y con actuación. Por su parte, el factor de emisión promedio considerado resulta diferente para los autobuses y los vehículos privados. Para los autobuses el factor es 1,1380 Kg CO₂/veh-km, según la publicación "Evaluation of GHG emissions for Road and Rail/Public Transport Projects, 2015" de JASPERS,

mientras que el factor de emisión promedio para los vehículos privados (medido en g CO₂/viajero-km) se ha obtenido a partir del factor de emisión promedio de vehículo privado medido es de 180,0 TTW g CO₂e/veh-km (según EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations. Version 11.1. de Julio de 2020), ajustado por tasa de ocupación de vehículo: 1,2 viajeros/veh, utilizada en el análisis del Park and Ride del estudio de demanda, obteniéndose un factor de emisión promedio de vehículo privado de 150 g CO₂/viajero-km.

Los ahorros se calculan utilizando las emisiones previamente estimadas y el precio de las toneladas de CO₂, que en este caso se ha obtenido a partir de "EIB Group Climate Bank Roadmap 2021-2025. Noviembre 2020" y que plantea la evolución del precio sombra para el período 2020-2050. Se han estimado crecimientos lineales entre los períodos definidos

Tabla nº 10. Precio sombra del carbón (€/tCO₂e) para el período 2020-2050

Año	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Valor (€/tCO ₂ e)	80	165	250	390	525	660	800

Fuente: EIB Group Climate Bank Roadmap 2021-2025. Noviembre 2020

Los ahorros económicos obtenidos comienzan a generarse a partir del inicio de actividad en el ramal, es decir, año 2.

4.3.- RESULTADOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO

Los resultados económicos del proyecto, considerando los criterios generales específicos de este tipo de análisis son los siguientes:

Tabla nº 11. Indicadores de rentabilidad económica por alternativa

Prolongación	Alternativa	TIR _{ECCO}	VAN _{ECCO}
Prolongación Sur	S1A	12,6%	77.714.591
	S1B-I	11,1%	85.503.628
	S1B-II	11,3%	87.728.577
	S3A	10,4%	50.693.991
	S3B	11,5%	69.435.546
	S6	2,0%	-6.737.634
Prolongación Centro	C1	22,7%	307.005.994
	C2	11,8%	200.018.445
Prolongación Norte	N1A	2,0%	-4.620.850
	N2	2,1%	-7.067.179

Fuente: Elaboración propia

Las Tasas Internas de Retorno Económicas (TIR_{ECCO}) de las diferentes alternativas oscilan en una amplia horquilla que se encuentra entre 2,0% (Alternativa N1A) hasta un 22,7% (Alternativa C1).

Las TIR_{ECO} de las alternativas propuestas en la **Prolongación Sur** resultan, prácticamente en la totalidad de los casos, superiores al 10% y sin diferencias significativas entre ellas, a excepción de la Alternativa S6 que tiene una TIR considerablemente inferior del 2,0%.

La totalidad de las alternativas en la **Prolongación Centro** obtienen TIR_{ECO} bastante elevadas que oscilan entre 11,8% (Alternativa C2) y 22,7% (Alternativa C1). Estos resultados positivos se deben principalmente a la elevada demanda incremental que se produciría por el desarrollo de estas alternativas.

La **Prolongación Norte** registra TIR_{ECO} inferiores a la tasa de descuento económica considerada (3%); la Alternativa N2 obtiene una TIR_{ECO} de 2,1% mientras que la Alternativa N1A tiene una TIR_{ECO} de 2,0%. Como se ha señalado en el análisis de rentabilidad financiera, la razón que explica estos resultados son los reducidos niveles de demanda previstos

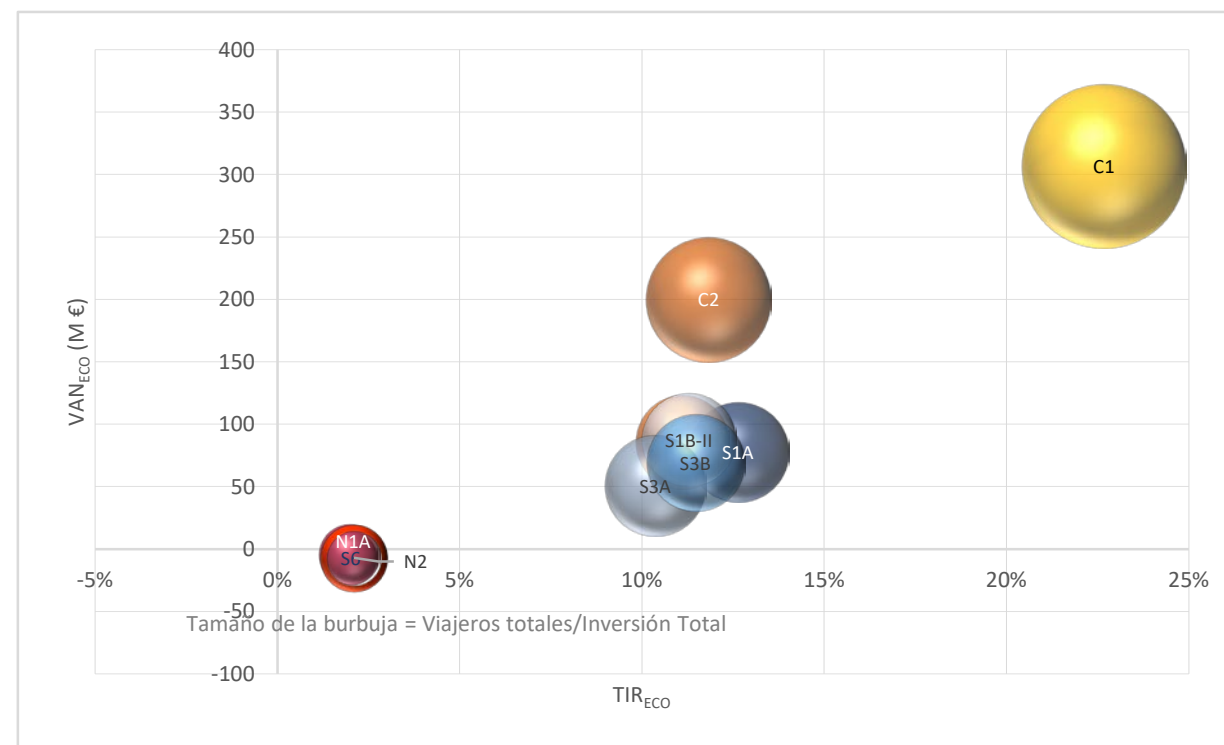
Los Valores Actuales Netos (VAN) aplicando la tasa de descuento de 3% resultan valores positivos casi en la totalidad de las alternativas a excepción de las Alternativas S6 y las dos Alternativas de la Prolongación Norte (N1A y N2).

En general, podría concluirse que desde el punto de vista de la rentabilidad económica, casi la totalidad de las alternativas resultan rentables, destacando, por un lado, la rentabilidad de las alternativas de la Prolongación Centro, con rentabilidades económicas elevadas y, por el otro, las Alternativas S6, N2 y N1A con rentabilidades económicas inferiores al 2,5% y VAN's negativos.

El análisis comparativo de los indicadores de rentabilidad económica de las diferentes alternativas muestra, al igual que en el análisis de rentabilidad financiera, que las alternativas de la prolongación centro resultan las más favorables, mientras que las de la prolongación norte las más comprometidas en cuanto a rentabilidad económica.

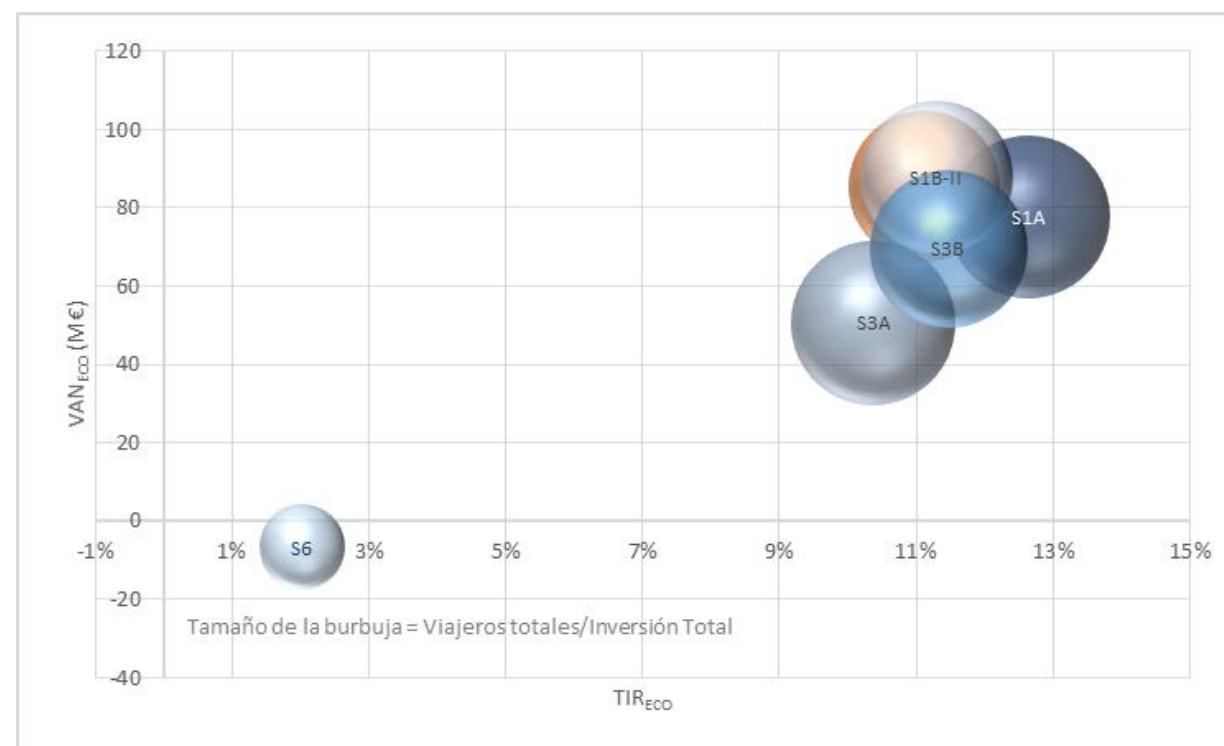
En el análisis por prolongaciones, se reafirman las conclusiones obtenidas en el análisis de rentabilidad financiera: la alternativa S1A es la más favorable de las Alternativas de prolongación sur, la Alternativa C1 en la Prolongación Centro (y con diferencias significativas con la otra alternativa) y la Alternativa N2 en la Prolongación Norte.

Figura nº 1. Comparación de indicadores de rentabilidad económica de las diferentes alternativas



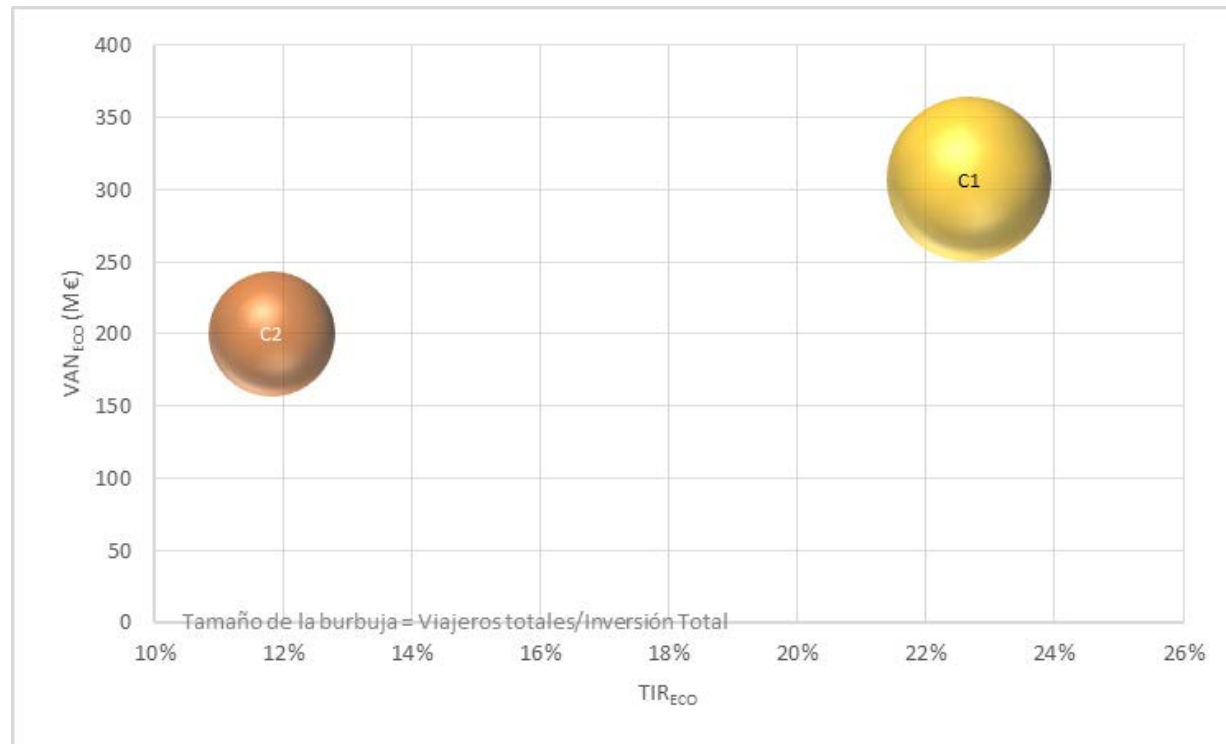
Fuente: Elaboración propia

Figura nº 2. Comparación de indicadores de rentabilidad económica de las alternativas de la Prolongación Sur



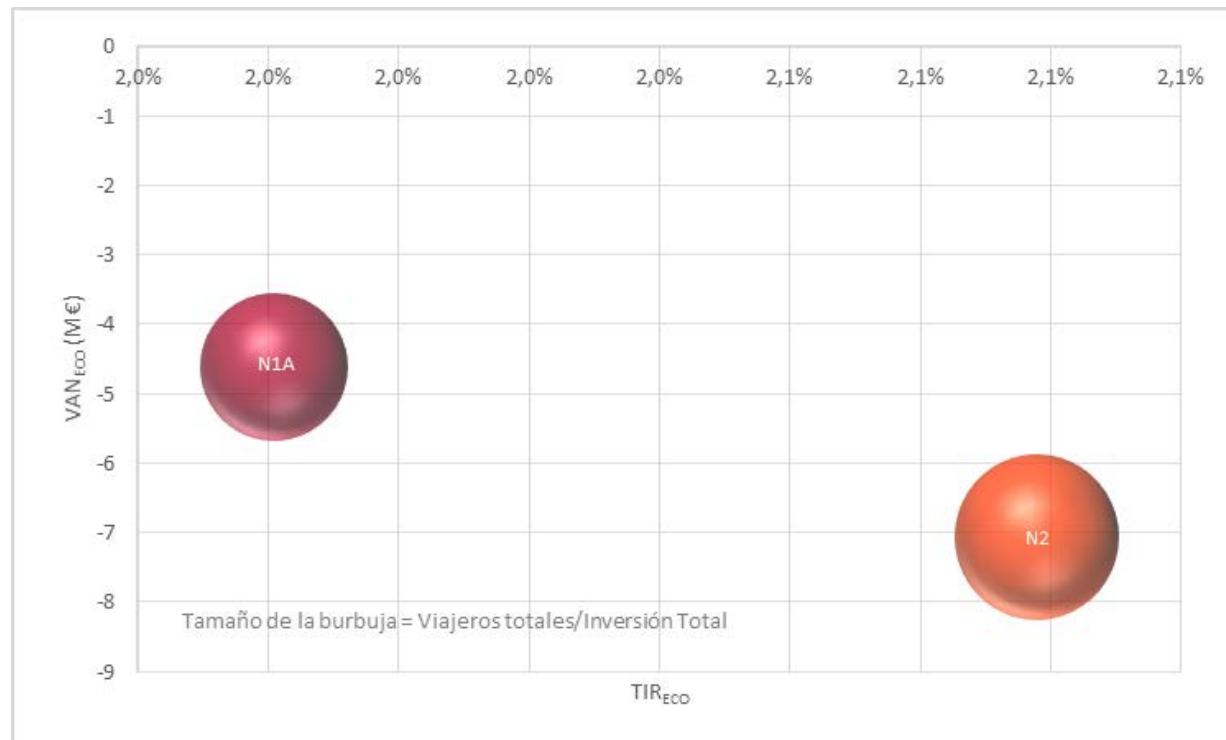
Fuente: Elaboración propia

Figura nº 3. Comparación de indicadores de rentabilidad económica de las alternativas de la Prolongación Centro



Fuente: Elaboración propia

Figura nº 4. Comparación de indicadores de rentabilidad económica de las alternativas de la Prolongación Norte



Fuente: Elaboración propia

4.4.- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Se realiza el análisis del impacto de variaciones en las diferentes magnitudes sobre los indicadores de rentabilidad económica (TIR y VAN) para las alternativas más favorables en cada una de las prolongaciones: S1A, C1 y N1A. No se realiza análisis de sensibilidad sobre variaciones de la tarifa porque desde el punto de vista del análisis económico se trata de una transferencia entre agentes económicos y este tipo de flujos no se consideran.

Como cabe esperar, variaciones en el nivel de inversión generan un mayor impacto sobre alternativas del tipo C1, que requieren volúmenes de inversión muy elevados aunque en el caso de la rentabilidad económica, también se evidencia el impacto de variaciones de la demanda debido a la importancia de los ahorros de tiempo que se incluyen en el análisis económico. Esta situación se presenta igualmente en alternativas en las que no se requieren inversiones tan significativas (S1A y N2).

Tabla nº 12. Análisis de sensibilidad de indicadores de rentabilidad económica

INVERSIONES								
S1A	TIR	VAN (€)	C1	TIR	VAN (€)	N2	TIR	VAN (€)
-20%	14,98%	84.938.847 €	-20%	26,35%	319.056.988 €	-20%	3,54%	3.756.134 €
-10%	13,72%	81.326.719 €	-10%	24,37%	313.031.491 €	-10%	2,78%	-1.655.523 €
0%	12,64%	77.714.591 €	0%	22,68%	307.005.994 €	0%	2,10%	-7.067.179 €
10%	11,70%	74.102.463 €	10%	21,20%	300.980.497 €	10%	1,49%	-12.478.836 €
20%	10,87%	70.490.336 €	20%	19,91%	294.955.000 €	20%	0,93%	-17.890.492 €

COSTES DE EXPLOTACIÓN								
S1A	TIR	VAN (€)	C1	TIR	VAN (€)	N2	TIR	VAN (€)
-20%	13,33%	83.782.748 €	-20%	23,64%	322.938.671 €	-20%	3,22%	1.766.440 €
-10%	12,99%	80.748.670 €	-10%	23,16%	314.972.332 €	-10%	2,67%	-2.650.370 €
0%	12,64%	77.714.591 €	0%	22,68%	307.005.994 €	0%	2,10%	-7.067.179 €
10%	12,30%	74.680.513 €	10%	22,20%	299.039.656 €	10%	1,50%	-11.483.989 €
20%	11,95%	71.646.435 €	20%	21,72%	291.073.318 €	20%	0,88%	-15.900.799 €

DEMANDA								
S1A	TIR	VAN (€)	C1	TIR	VAN (€)	N2	TIR	VAN (€)
-20%	9,35%	47.598.889 €	-20%	18,55%	232.341.008 €	-20%	-1,13%	-27.688.132 €
-10%	11,04%	62.656.740 €	-10%	20,62%	269.673.501 €	-10%	0,62%	-17.377.656 €
0%	12,64%	77.714.591 €	0%	22,68%	307.005.994 €	0%	2,10%	-7.067.179 €
10%	14,20%	92.772.443 €	10%	24,71%	344.338.487 €	10%	3,39%	3.243.297 €
20%	15,72%	107.830.294 €	20%	26,74%	381.670.980 €	20%	4,56%	13.553.773 €

Fuente: Elaboración propia

4.5.- ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS COMBINADAS

Al igual que en el análisis financiero, se presentan de forma complementaria el análisis de las alternativas combinadas que han sido previamente seleccionadas. Para ello, se recalculan la totalidad de los parámetros descritos anteriormente ajustando aquellos en los que no resulta lógico la suma simple de los valores individuales de cada una de las alternativas, tal como ocurre con los valores de demanda.

Los resultados económicos son los siguientes.

Tabla nº 13. Indicadores de rentabilidad económica por alternativas combinadas

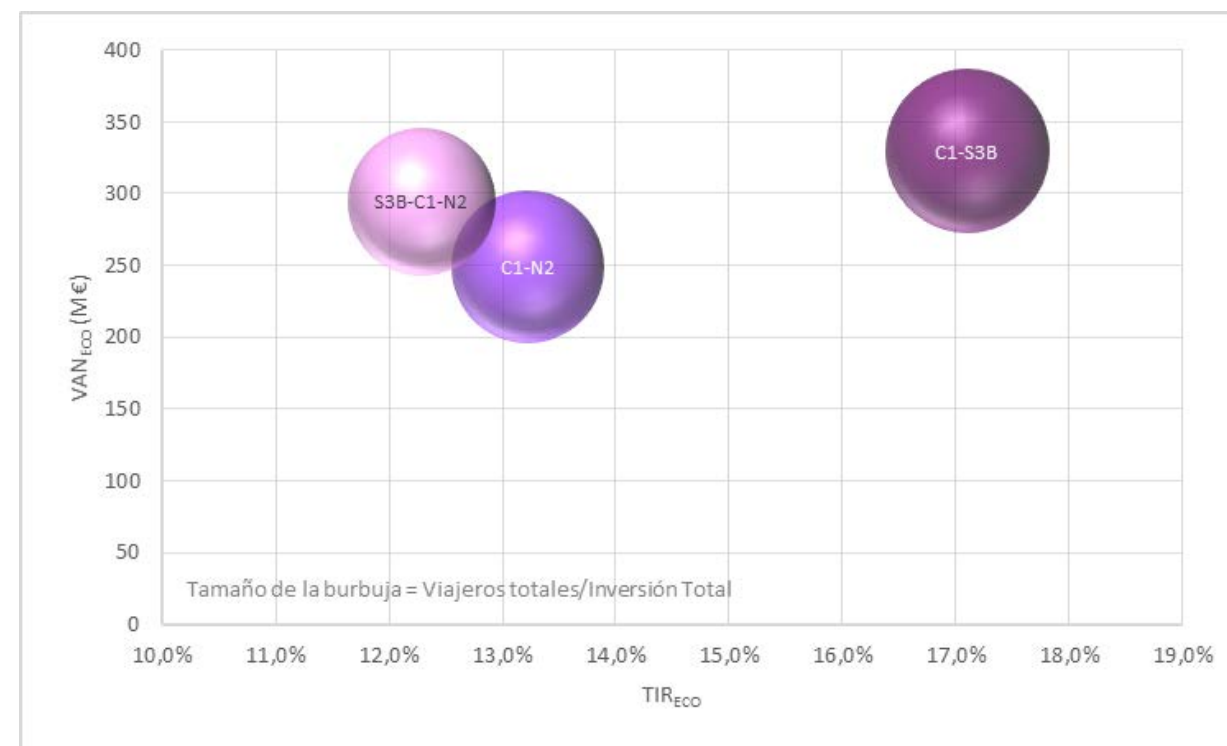
Alternativa	TIR _{ECO}	VAN _{ECO}
C1-S3B	17,1%	329.263.092
C1-N2	13,2%	248.614.120
S3B-C1-N2	12,3%	294.591.874

Fuente: Elaboración propia

El desarrollo conjunto de alternativas supone la obtención de indicadores de rentabilidad económico muy favorables. Las TIR_{ECO} obtenidas son mayores al 12%, muy superior a la tasa de descuento aplicada (3%) y la totalidad de los VAN resultan positivos.

Considerando tanto los análisis de las alternativas individuales como combinadas, se observa que en el caso de éstas últimas, la prolongación centro “viabiliza” otras alternativas que de forma individual no resultan rentables.

Figura nº 5. Comparación de indicadores de rentabilidad financiera de las alternativas combinadas



Fuente: Elaboración propia

5.- ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS

Se considera de interés evaluar el impacto de las variaciones en los ahorros de tiempo generados por variaciones tanto en la demanda inducida como en la demanda generada por el Park and Ride. Para ello se plantean dos escenarios de variación de demanda: 1) Se considera un 50% de la demanda inducida y de la demanda generada por el Park and Ride y 2) No se considera demanda inducida ni demanda generada por el Park and Ride.

Se observa que en ambos casos los indicadores de rentabilidad económica registran ligeros decrecimientos (entre un 0,5% y un 1%), que no resultan significativos para modificar las conclusiones del análisis de la situación base.

Tabla nº 14. Indicadores de rentabilidad económica – 50% demanda de inducida y 50% de demanda generada por P&R.

Prolongación	Alternativa	TIR _{ECCO}	VAN _{ECCO}
Prolongación Sur	S1A	12,1%	72.274.919
	S1B-I	10,6%	78.872.383
	S1B-II	10,7%	80.994.398
	S3A	9,8%	45.778.243
	S3B	10,9%	63.492.286
	S6	1,5%	-9.735.721
Prolongación Centro	C1	21,8%	291.978.055
	C2	11,3%	187.121.716
Prolongación Norte	N1A	1,4%	-7.204.626
	N2	1,6%	-10.644.431

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 15. Indicadores de rentabilidad económica – No se considera demanda de inducida ni demanda generada por P&R.

Prolongación	Alternativa	TIR _{ECCO}	VAN _{ECCO}
Prolongación Sur	S1A	11,5%	66.836.648
	S1B-I	10,0%	72.242.359
	S1B-II	10,2%	74.261.643
	S3A	9,1%	40.863.978
	S3B	10,2%	57.549.839
	S6	1,0%	-12.732.650
Prolongación Centro	C1	20,9%	276.954.238
	C2	10,8%	174.228.784
Prolongación Norte	N1A	0,7%	-9.788.161
	N2	1,1%	-14.221.225

Fuente: Elaboración propia

FASE 2.
ANEJO N° 22. ANÁLISIS MULTICRITERIO

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	1
2.- PLANTEAMIENTO DEL ANÁLISIS MULTICRITERIO.....	1
2.1.- PLANTEAMIENTO GENERAL	1
2.2.- DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA	1
2.2.1.- Descripción de Objetivos.....	1
2.2.2.- Determinación de indicadores.....	2
2.2.3.- Definición de indicadores.....	2
2.2.4.- Ponderación.....	2
2.2.5.- Matriz de valoración de alternativas	3
2.2.6.- Análisis Comparativo de Alternativas	3
3.- VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	3
3.1.- INDICADORES DEL OBJETIVO FUNCIONAL.....	3
3.1.1.- Calidad del Trazado.....	4
3.1.2.- Velocidad comercial.....	5
3.1.3.- Ahorro de tiempo de desplazamiento.....	5
3.1.4.- Demanda de movilidad.....	6
3.2.- OBJETIVO AMBIENTAL.....	7
3.2.1.- Estudio de Impacto Ambiental.....	7
3.2.2.- Valoración de Impacto en la Salud.....	7
3.3.- INDICADORES DEL OBJETIVO INTEGRACIÓN URBANA	8
3.4.- INDICADORES DEL OBJETIVO ECONÓMICO	11
3.5.- EVALUACIÓN DE OBJETIVOS	13
3.6.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	17
3.7.- ANÁLISIS DE ROBUSTEZ.....	17
3.8.- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	17
4.- CONCLUSIONES	18
4.1.- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	18
4.2.- CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS TODAS LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	18
4.3.- SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	21
4.3.1.- Prolongación Sur	21
4.3.2.- Prolongación Centro.....	22
4.3.3.- Prolongación Norte.....	22
4.4.- SELECCIÓN GLOBAL. PROLONGACIÓN MÁS FAVORABLE Y PRIORIDAD DE INVERSIONES	22
APÉNDICE Nº 1. ANÁLISIS DE ROBUSTEZ	
APÉNDICE Nº 2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	

1.- INTRODUCCIÓN

A lo largo del presente “Estudio Informativo para la Ampliación del Metro de Granada” se ha realizado un análisis del territorio en la zona metropolitana de Granada, estudiando posibles corredores que permitan la prolongación de la línea por sus extremos y por el centro.

En todo este proceso se han analizado alternativas con diferentes objetivos y alcances, finalizando con la selección de las alternativas más favorables para su estudio detallado en la última de las fases de estudio a escala 1:2.000.

Tras haber llevado a cabo la optimización de los trazados analizados en la Fase 1 se ha realizado posteriormente un estudio detallado de cada alternativa resultante y en el presente documento se va a proponer una de ellas en cada una de las Prolongaciones incluidas dentro del presente Expediente, como la más adecuada para finalmente conformar un trazado completo desde los municipios de la zona norte del área metropolitana de Granada hasta los municipios del sur incluyendo su paso por la zona centro de la ciudad.

En una actuación como una línea de metro ligero los objetivos que se persiguen son varios y heterogéneos, y el grado de satisfacción que alcanza cada alternativa con respecto a esos objetivos es evidentemente distinto. Con este planteamiento, la propia comparación y discriminación de alternativas no siempre será un proceso inmediato ni evidente.

El análisis multicriterio es un conjunto de técnicas de evaluación de proyectos que permiten contribuir a fundamentar la selección de la alternativa más conveniente en el caso de tener que ponderar objetivos múltiples.

A continuación se realiza la descripción justificada del proceso metodológico que se ha empleado en la comparación multicriterio del presente Estudio Informativo para la selección de las alternativas más favorables en cada una de las 3 prolongaciones incluidas dentro del presente Expediente.

2.- PLANTEAMIENTO DEL ANÁLISIS MULTICRITERIO

2.1.- PLANTEAMIENTO GENERAL

Para la elección de la alternativa más favorable, se va a utilizar un método de tipo agregación total, en el que se obtiene la valoración de las alternativas como la suma ponderada de valoraciones parciales dadas desde el punto de vista de una serie de objetivos.

Cada uno de estos objetivos se multiplicará por un peso determinado. La alternativa finalmente propuesta será aquella que consiga el mayor valor tras la aplicación de los diferentes índices analizados.

Se trata de un método cuantitativo que permite determinar las alternativas más adecuadas entre varias planteadas.

Para la realización de este proceso de análisis comparativo de alternativas se han seguido los siguientes pasos:

- a) **Definición de objetivos** perseguidos con la actuación y que las distintas alternativas satisfarán en mayor o menor grado. En nuestro caso se han definido cuatro objetivos: ambiental, económico, integración urbana y funcional.
- b) Dada la generalidad que expresan los objetivos perseguidos, y con el fin de objetivar al máximo la evaluación del grado de cumplimiento de los mismos por parte de las distintas alternativas, se establecen para cada objetivo diferentes **indicadores de evaluación** (por ejemplo, un indicador de evaluación para analizar el grado de cumplimiento del objetivo económico será la tasa interna de retorno de cada alternativa).
- c) Según la formulación propuesta en apartados posteriores se evalúa el efecto de cada alternativa sobre cada indicador. Estos indicadores deben escalar dicho efecto sobre una escala homogénea para todos los criterios. En este caso dicha escala se ha definido de 0 a 10, asignando el valor 0 a aquellos efectos estimados como los más desfavorables en cada caso, y el valor 10 a los más favorables. Aplicando los **criterios de ponderación** a las escalas para cada indicador, se obtienen las puntuaciones totales para cada grupo de objetivos.
- d) A partir de las puntuaciones totales anteriores, se debe realizar la **ponderación de los diferentes objetivos**, indicando con dichos pesos qué factores deben tener preponderancia en el cómputo global del análisis comparativo de alternativas.
- e) Con los criterios de ponderación definidos y los valores de los diferentes indicadores obtenidos para cada una de las alternativas, se elabora la **matriz de valoración de alternativas**, en la que se expresa para cada alternativa la evaluación de cada objetivo, según la escala homogénea definida, así como cuáles son las alternativas más favorables según el análisis comparativo.

A partir de este punto, se está en condiciones de realizar una comparación multicriterio de alternativas.

2.2.- DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

2.2.1.- DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS

Como se ha dicho, el primer paso debe ser el establecimiento de los objetivos que se pretenden alcanzar, y que vienen determinados, para el caso de una infraestructura pública como la contemplada dentro del presente Estudio Informativo, por las distintas expectativas o exigencias que la sociedad se plantea ante una inversión de este tipo.

Estos objetivos pueden concretarse en los cuatro siguientes:

- OBJETIVO FUNCIONAL.** La sociedad espera que la actuación que se realice sea la que ofrezca el mejor servicio al usuario.
- OBJETIVO AMBIENTAL.** La sociedad espera que la actuación que se realice provoque el mínimo impacto sobre el medio ambiente.

- ❑ OBJETIVO INTEGRACIÓN URBANA. La sociedad espera que la actuación que se realice se integre adecuadamente en la trama urbana existente, causándole las menores afecciones posibles.
- ❑ OBJETIVO ECONÓMICO. La sociedad espera que la actuación que se realice posea la mayor rentabilidad económica.

2.2.2.- DETERMINACIÓN DE INDICADORES

Como puede apreciarse, desde la generalidad de los objetivos perseguidos, se hace necesario la selección de unos indicadores que permitan evaluar el grado de cumplimiento de los mismos.

Estos indicadores deben ser representativos del objetivo perseguido, pero a la vez lo más concretos posible. Además, deben ser independientes y evitar la redundancia. Es deseable, además, que sean fácilmente aplicables (que se puedan hacer operaciones con ellos).

La selección de los indicadores de evaluación constituye el punto más importante de todo este proceso, ya que caracterizarán a las distintas alternativas, y conseguirán destacar las diferencias reales entre ellas en orden al cumplimiento de los objetivos establecidos.

A continuación, se enumeran todos ellos, indicando a qué objetivo corresponden.

- ❑ Objetivo funcional:
 - Calidad del trazado
 - Velocidad comercial
 - Ahorro de tiempo de desplazamiento
 - Demanda de movilidad
- ❑ Objetivo integración urbana:
 - Afección al tráfico de rodado (capacidad viaria)
 - Movimientos eliminados
 - Pérdida de plazas de aparcamiento
 - Dificultad constructiva
 - Riesgos arqueológicos
 - Afección al encauzamiento del río Darro
 - Edificaciones existentes
 - Aceptación social e institucional
- ❑ Objetivo ambiental:
 - Afección medioambiental
 - Impacto en la salud
- ❑ Objetivo económico:

- Costes de inversión
- Costes de explotación del sistema
- Rentabilidad

2.2.3.- DEFINICIÓN DE INDICADORES

Una vez definidos los aspectos a evaluar y hecha la valoración individual de los mismos, se ha de proceder a establecer las funciones de valoración de cada uno de los indicadores considerados en la matriz multicriterio con el fin de poderlos medir en la misma escala.

Las funciones de valoración son funciones reales cuyo propósito es transformar los criterios para medirlos en la misma escala.

Las funciones de valoración pueden ser del tipo lineal, que son especialmente apropiados para los criterios de costes, o bien de tipo no lineal con pendiente creciente o decreciente. Mediante las funciones no lineales se recogen mejor pequeñas variaciones que pueden ser de gran influencia o bien cambios notables que carecen de importancia.

A cada función de valoración se ha de asociar un valor umbral máximo que corresponde a la máxima utilidad posible. Puesto que en este caso no se trata de establecer comparaciones con otros sistemas similares en otras ubicaciones, se puede proceder estableciendo como umbral de un determinado criterio la valoración de la mejor alternativa respecto al mismo.

La escala que se va a emplear será una escala de 0 a 1 y los indicadores expresarán el grado de satisfacción en esta escala mediante las funciones numéricas de valoración o de transformación.

2.2.4.- PONDERACIÓN

En el análisis comparativo de alternativas existe una doble ponderación.

En primer lugar, es necesario ponderar el grado de participación de cada indicador en la consecución del objetivo definido. Mediante la aplicación de esta ponderación a las escalas homogéneas (de 0 a 10) obtenidas para cada indicador, se deduce la puntuación total para cada uno de los objetivos.

Dentro de cada uno de los objetivos, los pesos asignados a los diversos indicadores son los que se muestran a continuación.

A continuación, se enumeran todos los indicadores considerados, el objetivo al que corresponden y los coeficientes de ponderación de cada uno de estos indicadores dentro del objetivo al que pertenecen:

Tabla nº 1. Pesos asignados a Indicadores

OBJETIVO	INDICADOR	Ponderación (%)
FUNCIONAL	Calidad del trazado	0,15
	Velocidad comercial	0,15
	Ahorro de tiempo de desplazamiento	0,35
	Demanda de movilidad	0,35
	MEDIA PONDERADA	1,00
AMBIENTAL	Afección medioambiental	0,50
	Impacto en la salud	0,50
	MEDIA PONDERADA	1,00
INTEGRACIÓN URBANA	Capacidad viaria	0,10
	Movimientos eliminados	0,10
	Pérdida de plazas de aparcamiento	0,10
	Dificultad constructiva	0,15
	Riesgos arqueológicos	0,15
	Afección al encauzamiento del río Darro	0,15
	Edificaciones existentes	0,10
	Aceptación social e institucional	0,15
	MEDIA PONDERADA	1,00
ECONÓMICO	Coste de inversión	0,20
	Costes de explotación del sistema	0,20
	Rentabilidad económica y financiera (TIR, VAN)	0,60
	MEDIA PONDERADA	1,00

Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, debe ponderarse el mayor o menor interés o expectativa social respecto a los distintos objetivos perseguidos. En el caso del presente Estudio Informativo se han utilizado los pesos específicos aplicados a cada uno de los objetivos perseguido que aparecen a continuación:

Tabla nº 2. Ponderación

ANÁLISIS COMPARATIVO	RANGO (Mín-Máx)	PESO
Objetivo Funcional	0-10	0,300
Objetivo Ambiental	0-10	0,300
Objetivo de Integración Urbana	0-10	0,100
Objetivo Económico	0-10	0,300
TOTAL	0-10	1,000

Fuente: Elaboración propia

2.2.5.- MATRIZ DE VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

Con los indicadores descritos, y por aplicación de los mismos en cada una de las alternativas, se obtendrá la matriz de valoración de alternativas, y con los pesos establecidos anteriormente tendremos:

Tabla nº 3. Matriz de valoración de alternativas

OBJETIVO	Ambiental	Económico	Integración Urbana	Funcional	TOTAL
PESOS	P1	P2	P3	P4	
Alternativa 1	a11	a12	a13	a14	$\sum P_i \cdot a_{1i}$
.	.	.	.	.	$\sum P_i \cdot a_{2i}$
.	.	.	.	.	$\sum P_i \cdot a_{3i}$
Alternativa n	an1	an2	an3	an4	$\sum P_i \cdot a_{ni}$

Fuente: Elaboración propia

Donde:

Pi = pesos asignados a cada objetivo.

a_{ij} = Valor del indicador del aspecto j para la alternativa i.

2.2.6.- ANÁLISIS COMPARATIVO DE ALTERNATIVAS

Como ya se ha mencionado, se emplea un método cuantitativo de agregación total, en el que se obtiene la valoración global de las alternativas a partir de la matriz de valoración, asignando un peso a cada objetivo, y obteniendo un único indicador global que caracteriza a cada alternativa como la suma ponderada de los criterios por sus pesos, siendo la suma de dichos pesos la unidad.

Las alternativas finalmente propuestas, por tramos, serán aquellas que consigan la mayor puntuación global.

3.- VALORACIÓN DE ALTERNATIVAS

3.1.- INDICADORES DEL OBJETIVO FUNCIONAL

En este apartado se van a valorar los aspectos relacionados con el funcionamiento del Metro Ligero y con el servicio que aporta a la población. Están estrechamente vinculados con los parámetros de diseño de la nueva infraestructura. Se consideran los siguientes indicadores:

- Calidad del trazado
- Velocidad comercial

- Ahorro de tiempo de desplazamiento
- Demanda de movilidad

3.1.1.- CALIDAD DEL TRAZADO

Resulta necesario valorar qué beneficios aporta cada una de las alternativas de trazado al tráfico de viajeros. En el presente apartado se va a valorar la calidad del trazado de cada una de las alternativas estudiadas.

Para ello, se ha optado por realizar una valoración global de los respectivos trazados que tenga en cuenta la calidad tanto en planta como en alzado.

Para la **valoración de la calidad en planta** se establecen rangos de radios de las alineaciones circulares por la importancia de los mismos y su influencia directa en la velocidad de circulación del material móvil.

Así, resultan los siguientes escalones con sus correspondientes coeficientes de ponderación.

Tabla nº 4. Rango de radios en planta para valorar la calidad del trazado en planta

Radio R (m)	Coficiente de ponderación
R < 50	1
50 ≤ R < 100	2
100 ≤ R < 150	3
150 ≤ R < 200	4
R ≥ 200 y Rectas	5

Fuente: Elaboración propia

Para cada una de las alternativas se obtiene la longitud parcial correspondiente a cada rango de radios, que posteriormente se multiplica por el coeficiente de ponderación correspondiente y, tras sumar las cantidades resultantes de los 5 rangos, se divide entre la longitud total para obtener un valor representativo de la alternativa entre 1 y 5.

A mayor valor resultante, mejor será su trazado en planta.

Por lo que respecta a la **valoración del trazado en alzado**, se ha considerado la pendiente longitudinal, pues representa el parámetro esencial mediante el cual se pueden comparar las alternativas, estableciendo, al igual que se hizo con el trazado en planta, unos rangos de valores con sus correspondientes coeficientes de ponderación. Dichos rangos y coeficientes se recogen en la siguiente tabla.

Tabla nº 5. Rango de pendientes para valorar la calidad del trazado en alzado

Pendiente Longitudinal P(%)	Coficiente de ponderación
P > 5	1
3 < P ≤ 5	2
1 < P ≤ 3	3
≤ 1	4

Fuente: Elaboración propia

Al igual que en el análisis de trazado en planta, se han obtenido las longitudes parciales de cada una de las alternativas para cada rango de pendientes, las cuales se multiplican por los correspondientes factores de ponderación, posteriormente se han sumado y dividiendo por la longitud total de la misma, calculándose la valoración entre 1 y 4 relativa a cada uno de ellos. Los valores mayores corresponderán a los mejores trazados.

Realizando la correspondiente transformación lineal, se obtienen puntuaciones entre 0 y 1.

Tabla nº 6. Calidad del trazado en planta. Radio R (m)

Alternativa	R < 50	50 ≤ R < 100	100 ≤ R < 150	150 ≤ R < 200	R ≥ 200 y Rectas	Puntuación Planta
S1A	10	90	50	70	2730	0,97
S1B-I	30	110	50	270	3880	0,96
S1B-II	10	300	110	260	4000	0,94
S3A	0	0	0	0	2790	1,00
S3B	0	10	20	60	3260	0,99
S6	0	10	30	110	4350	0,99
C1	60	80	10	130	3240	0,96
C2	60	80	10	130	3240	0,96
N1A	60	230	100	70	2270	0,91
N2	110	270	130	120	4300	0,93

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 7. Calidad del trazado en alzado. Pendiente longitudinal P (%)

Alternativa	P > 5	3 < P ≤ 5	1 < P ≤ 3	≤ 1	Puntuación Alzado
S1A	0	0	460	2490	0,96
S1B-I	0	80	1860	2400	0,88
S1B-II	0	20	1960	2700	0,89
S3A	0	0	0	2790	1,00
S3B	0	0	80	3270	0,99
S6	0	100	4020	380	0,77
C1	0	180	1300	2040	0,88
C2	250	120	1700	1450	0,81
N1A	90	230	1280	1130	0,82
N2	90	230	2720	1890	0,83

Fuente: Elaboración propia

Con el objetivo de lograr una valoración global de la calidad del trazado, se ponderan las valoraciones de planta y alzado según los siguientes pesos:

Tabla nº 8. Calidad del trazado. Pesos

Criterio	Peso
Planta	0,5
Alzado	0,5

Fuente: Elaboración propia

A partir de estas consideraciones se obtiene una puntuación del indicador de calidad del trazado para cada una de las alternativas como se indica en la tabla siguiente:

Tabla nº 9. Calidad del trazado. Puntuación

Alternativa	Puntuación
S1A	0,96
S1B-I	0,92
S1B-II	0,92
S3A	1,00
S3B	0,99
S6	0,88
C1	0,92
C2	0,89
N1A	0,86
N2	0,88

Fuente: Elaboración propia

3.1.2.- VELOCIDAD COMERCIAL

Con el fin de calcular las velocidades comerciales de la Línea del Metro Ligero de Granada, se han realizado simulaciones de los tiempos de recorrido de cada una de las opciones en cada uno de los sentidos de circulación. Dichas simulaciones están incluidas en el anejo nº 13.

En las simulaciones realizadas para los tramos de las alternativas que discurren en superficie se han considerado los cruces a nivel existentes, que obligan a disminuir la velocidad de circulación.

A continuación se incluye la longitud de cada alternativa, y la media de los tiempos de recorrido y velocidades comerciales de ambos sentidos de circulación:

Tabla nº 10. Velocidad Comercial

Alternativa	Velocidad Comercial (km/h)
S1A	16,95
S1B-I	19,10
S1B-II	19,47

Alternativa	Velocidad Comercial (km/h)
S3A	22,22
S3B	21,38
S6	19,72
C1	16,86
C2	22,62
N1A	22,73
N2	22,22

Fuente: Elaboración propia

Para valorar este criterio se empleará una función lineal en la que se establece como umbral de un criterio el de la mejor alternativa respecto a él. A ese valor se le asocia el valor 1,00.

La función será de la forma:

$$\varphi_i = V_i / V_{\max}$$

Tabla nº 11. Puntuación Velocidad Comercial

Alternativa	Velocidad Comercial (km/h)	Puntuación
S1A	16,95	0,75
S1B-I	19,10	0,84
S1B-II	19,47	0,86
S3A	22,00	0,97
S3B	21,38	0,94
S6	19,72	0,87
C1	16,86	0,74
C2	22,62	1,00
N1A	22,73	1,00
N2	22,22	0,98

Fuente: Elaboración propia

3.1.3.- AHORRO DE TIEMPO DE DESPLAZAMIENTO

Como consecuencia de la puesta en marcha de las ampliaciones de la línea de Metro ligero, dentro del sistema de transporte público de la aglomeración urbana de Granada, se producirá una mejora en la conectividad entre las distintas zonas, que se traducirá consecuentemente en una reducción del tiempo de viaje.

En el "Estudio de Demanda" se ha realizado el análisis de la demanda y como consecuencia de él se deducen los ahorros de tiempo de transporte en el global del área de estudio.

En el cuadro adjunto se reflejan los correspondientes ahorros diarios para cada una de las alternativas, en la hipótesis de captación intermedia del vehículo privado.

Tabla nº 12. Puntuación Ahorro de tiempo

Alternativa	Ahorro de tiempo (h) Año de puesta en servicio (2030)	Puntuación
S1A	215.591	0,18
S1B-I	285.678	0,23
S1B-II	291.624	0,24
S3A	178.494	0,15
S3B	235.700	0,19
S6	56.300	0,05
C1	1.224.539	1,00
C2	1.051.088	0,86
N1A	64.098	0,05
N2	128.518	0,10

Fuente: Elaboración propia

En dicha tabla también se muestra la puntuación obtenida por cada alternativa para la cual se ha empleado una función lineal en la que se establece como umbral positivo de un criterio el de la mejor alternativa respecto a él (a ese valor se le asocia el valor 1,00) y como umbral negativo el de la peor alternativa respecto a él (a ese valor se le asocia el valor 0,00).

La función será de la forma:

$$\varphi_i = (T_i - T_{\min}) / (T_{\max} - T_{\min})$$

Siendo:

- T_i : demanda de la alternativa i
- T_{\min} : valor mínimo de la demanda que alcanza una alternativa
- T_{\max} : valor máximo de la demanda que alcanza una alternativa

3.1.4.- DEMANDA DE MOVILIDAD

En el “Estudio de Demanda” se ha analizado la demanda captada por las ampliaciones del Metro en cada una de las alternativas planteadas. Para ello, se han proyectado las matrices de viajes calibradas en el año base a futuro mediante la aplicación de los modelos de Generación/Atracción y Distribución, basados en variables explicativas de movilidad (población, empleos y plazas escolares) y los costes generalizados de viaje en las redes futuras. El modelo de reparto modal de preferencias declaradas estima el trasvase del transporte privado a público como consecuencia de la ampliación del Metro.

Para las estimaciones de la demanda se ha considerado una demanda inducida del 13%, basado en la encuesta realizada en el Metro donde se detectó que un 13,5% no hacían antes ese viaje y un 3,5% lo hacían andando o en bici. Por tanto, el 13% es una cifra moderada que pretende incluir la inducción de viaje nuevos generados por las prolongaciones, así como un posible trasvase de viajes de modos no mecanizados.

De esta forma, se obtiene la siguiente demanda, en 2030, en las distintas alternativas planteadas.

Tabla nº 13. Demanda

Alternativa	Viajeros subidos (2030)
S1A	6.355
S1B-I	7.449
S1B-II	7.524
S3A	5.462
S3B	6.370
S6	2.341
C1	34.755
C2	32.137
N1A	3.478
N2	5.154

Fuente: Elaboración propia

Para valorar este criterio se empleará una función de transformación lineal en la que se establece como umbral positivo de un criterio el de la mejor alternativa respecto a él (a ese valor se le asocia el valor 1,00) y como umbral negativo el de la peor alternativa respecto a él (a ese valor se le asocia el valor 0,00).

La función será de la forma:

$$\varphi_i = (D_i - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$$

Siendo:

- D_i : demanda de la alternativa i
- D_{\min} : valor mínimo de la demanda que alcanza una alternativa
- D_{\max} : valor máximo de la demanda que alcanza una alternativa

Tabla nº 14. Puntuación Demanda

Alternativa	Viajeros subidos (2030)	Puntuación
S1A	6.355	0,12
S1B-I	7.449	0,16
S1B-II	7.524	0,16
S3A	5.462	0,10
S3B	6.370	0,12
S6	2.341	0,00
C1	34.755	1,00
C2	32.137	0,92
N1A	3.478	0,04
N2	5.154	0,09

Fuente: Elaboración propia

3.2.- OBJETIVO AMBIENTAL

El componente ambiental juega un papel importante a la hora de valorar las alternativas planteadas. Por ese motivo, se ha optado por incluir en el presente análisis comparativo de alternativas los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Ambiental y en el documento de Valoración de Impacto en la Salud del presente Estudio Informativo.

3.2.1.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En el Informe Ambiental se ha realizado, para todas y cada una de las alternativas planteadas, la identificación, caracterización y calificación de impactos generados por las mismas. En la siguiente tabla se muestran el número y la calidad de los impactos, los cuales se suman considerando los siguientes pesos: 1 para los impactos compatibles, 2 para los impactos moderados, 3 para los impactos severos, 4 para los impactos críticos y -2 para los impactos positivos.

Tabla nº 15. Impactos ambientales

Alternativas	Impactos compatibles	Impactos moderados	Impactos severos	Impactos críticos	Impactos positivos	Total Impactos
S1A	72	16	16	0	33	86
S1B-I	74	24	18	0	33	110
S1B-II	75	24	18	0	33	111
S3A	69	17	18	0	33	91
S3B	70	21	18	0	33	100
S6	69	22	16	0	33	95
C1	61	27	15	0	34	92
C2	69	40	18	2	35	141
N1A	59	22	15	0	33	82
N2	63	22	17	0	33	92

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la siguiente tabla, se recoge la valoración global del impacto sobre el medio ambiente ocasionado por las distintas alternativas, en una escala de 1 (impacto 0) a 0 (impacto negativo 200).

La función será de la forma: $\phi_i = 1 - P_i / 200$

Siendo:

- P_i : Impacto de la alternativa i

Tabla nº 16. Puntuación Impactos ambientales

Alternativa	Total Impactos	Puntuación
S1A	86	0,57
S1B-I	110	0,45
S1B-II	111	0,45
S3A	91	0,55
S3B	100	0,50
S6	95	0,53
C1	92	0,54
C2	141	0,30
N1A	82	0,59
N2	92	0,54

Fuente: Elaboración propia

3.2.2.- VALORACIÓN DE IMPACTO EN LA SALUD

En el documento de Valoración de Impacto en la Salud se ha realizado la evaluación de la afección de cada una de las alternativas sobre la salud de las personas que supone el aumento de gases de efecto invernadero y los ruidos generados por las obras. Así mismo, se ha realizado una medición de la superficie verde y los árboles afectados.

Realizando la correspondiente transformación lineal, se obtienen puntuaciones entre 0 y 1 para estos 4 aspectos, las cuales se suman de forma ponderada con peso 0,2 para todos ellos excepto la afección a árboles que tiene un peso de 0,4, obteniendo puntuaciones finales entre 0 y 1.

Tabla nº 17. Impacto en la Salud

Alternativas	Afección ruido	Afección vibraciones	Superficie verde (m2)	Árboles (ud.)
S1A	Alta	Alta	685	143
S1B-I	Media	Media	685	169
S1B-II	Media	Media	840	161
S3A	Media	Media	342	332
S3B	Media	Media	1266	358
S6	Media	Media	610	142
C1	Alta	Media	1699	123
C2	Alta	Media	978	110
N1A	Alta	Alta	1101	72
N2	Media	Media	3725	152

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 18. Puntuación Impacto en la Salud

Alternativa	Afección ruido	Afección vibraciones	Superficie verde (m2)	Árboles (ud.)	Puntuación
S1A	0	0	0,82	0,60	0,40
S1B-I	1	1	0,82	0,53	0,77
S1B-II	1	1	0,77	0,55	0,78
S3A	1	1	0,91	0,07	0,61
S3B	1	1	0,66	0,00	0,53
S6	1	1	0,84	0,60	0,81
C1	0	1	0,54	0,66	0,57
C2	0	1	0,74	0,69	0,62
N1A	0	0	0,70	0,80	0,46
N2	1	1	0,00	0,58	0,63

Fuente: Elaboración propia

3.3.- INDICADORES DEL OBJETIVO INTEGRACIÓN URBANA

Se incluyen en este objetivo todos los aspectos relacionados con la integración urbana que se han tenido en cuenta en la evaluación de la línea de Metro Ligero.

La valoración de la facilidad o dificultad para integrarse en el entorno urbano de cada una de las alternativas consideradas en el análisis, se realiza teniendo en cuenta la afección al tráfico rodado y otros conceptos:

- ❑ **Reducción de la capacidad viaria.** Se evalúa como longitud de carril que se suprime al implantar sobre una vía la nueva infraestructura de Metro Ligero. Incluye también los tramos de calzada actual que quedarían como plataforma compartida, con la mitad de peso que los carriles que se suprimen.
- ❑ **Movimientos eliminados.** Son aquellos movimientos de vehículos privados que, debido a la implantación del Metro Ligero en plataforma reservada, dejarían de producirse en el cruce actual, pudiéndose canalizar por itinerarios alternativos. Se evalúan como número de movimientos que se eliminan.
- ❑ **Aparcamientos.** Se contabilizan el número de plazas de aparcamiento que podrían verse afectadas por la implantación del Metro Ligero. Las paradas de autobús se valoran como 5 plazas de vehículo privado.
- ❑ **Dificultad constructiva.** Tiene en cuenta la ejecución de estructuras complejas como la de un túnel en zona urbana con escasa anchura entre fachadas, la ejecución de importantes estructuras en paso, afección a aparcamientos subterráneos. Se otorga un valor de 1 a 6 en función de la dificultad constructiva de cada alternativa.
- ❑ **Riesgos arqueológicos.** Se contabilizan como metro lineal de infraestructura que atraviesa zona con restos arqueológicos.

- ❑ **Afección al encauzamiento del río Darro.** Se contabiliza como metro lineal de infraestructura que discurre junto al encauzamiento, considerando doble afección la que se produce en túnel respecto a la que se produce en superficie.
- ❑ **Edificaciones afectadas.** Número de edificaciones que es necesario expropiar con factor de ponderación (Vivienda=3; Antejardín=2, Edificación agrícola=1; Edificación industrial=2).
- ❑ **Aceptación social e institucional.** Considera si una alternativa cuenta con aceptación social e institucional o si por el contrario daría lugar a una gran contestación social. Se otorga un valor de 0, 0,5 o 1 en función de la aceptación social de cada alternativa.

Los pesos asignados a cada uno de los conceptos se han evaluado en función de la importancia de cada uno de ellos.

Se considera como de mayor importancia los riesgos arqueológicos, las edificaciones afectadas, la dificultad constructiva y la afección al encauzamiento del río Darro.

Se consideran de menor importancia la pérdida de superficie para el tráfico de vehículos (representada por la reducción de la capacidad independientemente del número de vehículos que circulan por la vía), los movimientos afectados o eliminados en los cruces (ya que son afecciones puntuales a lo largo de la vía, pudiéndose, además, canalizar por itinerarios alternativos), las afecciones a las plazas de aparcamiento existentes en la actualidad y la aceptación social e institucional que tiene cada alternativa.

Con todo esto, los pesos asignados a cada una de las características del tráfico son:

- ❑ P1 = Reducción de capacidad = 10%
- ❑ P2 = Movimientos eliminados = 10%
- ❑ P3 = Plazas de aparcamiento = 10%
- ❑ P4 = Dificultad constructiva = 15%
- ❑ P5 = Riesgos arqueológicos = 15%
- ❑ P6 = Afección al encauzamiento del río Darro = 15%
- ❑ P7 = Edificaciones existentes = 10%
- ❑ P8 = Aceptación social e institucional = 15%

En el cuadro siguiente se representan los datos de edificaciones afectadas por cada una de las alternativas consideradas.

Tabla nº 19. Datos del indicador edificaciones afectadas

Alternativa	Vivienda	Antejardín	Edificación agrícola	Edificación industrial
S1A	1	7		
S1B-I	1	8		
S1B-II	1	7		1
S3A				
S3B				

Alternativa	Vivienda	Antejardín	Edificación agrícola	Edificación industrial
S6	1		1	1
C1				
C2				
N1A				
N2				

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro siguiente se representan los datos de plazas de aparcamiento suprimidas por cada una de las alternativas consideradas. Las pararas de autobús se valoran como 5 plazas de vehículo privado.

Tabla nº 20. Datos del indicador aparcamientos

Alternativa	Vehículo privado	Taxis	Autobús	Total pérdidas de aparcamiento
S1A	-320	0	-2	330
S1B-I	-340	0	-2	350
S1B-II	-365	0	-2	375
S3A	-60	0	0	60
S3B	-80	0	0	80
S6	-337	0	-2	347
C1	-42	0	0	42
C2	-42	0	0	42
N1A	-314	0	0	314
N2	-534	0	0	534

Fuente: Elaboración propia

El Ayuntamiento de Churriana de la Vega ha expresado su preferencia por las alternativas que atraviesan el centro urbano de Churriana de la Vega frente a las que discurren por la A-338. Asimismo, el Ayuntamiento de Granada ha expresado su preferencia por la alternativa que discurre en superficie frente a la que presenta un tramo en túnel. Por este motivo, las Alternativas S3A, S3B y C2 presentan un 0 en este indicador y el resto un 1.

En relación con la afección al encauzamiento del río Darro, ésta será mayor cuanto más tramo de túnel tiene la alternativa, por lo que se valora con el doble de peso que la que discurre en superficie sobre éste.

En relación con la afección a restos arqueológicos, ésta será mayor cuanto más tramo de túnel tiene la alternativa, por lo que se valora en función de la longitud de éste.

La valoración en relación a la dificultad constructiva viene dada por la necesidad de realizar las siguientes actuaciones:

- S1A: Dificultad baja
- S1B-I: Dificultad baja (Entrada a Gabia por calle Progreso, Cruce río Dílar)
- S1B-II: Dificultad baja (Entrada a Gabia por calle Estación de Tranvías, Cruce río Dílar)
- S3A: Dificultad muy baja
- S3B: Dificultad baja (Entrada a Gabia por calle Progreso, Cruce río Dílar)
- S6: Dificultad media-baja (Centro Armilla, Cruce río Dílar.)
- C1: Dificultad media:
 - Afección total embovedado del río Darro (Necesidad de refuerzo estructural)
 - Afecciones aparcamientos Triunfo y Puerta Real: accesos. Necesidad de refuerzo estructural.
 - Ampliación de puente sobre río Genil.
- C2: Dificultad alta:
 - Túnel de 1.600 m. Posible impacto sobre la cimentación de edificios históricos. Dificultad de inserción de estaciones en Gran Vía. Cruce servicios afectados.
 - Afección severa al encauzamiento del río Darro.
 - Afecciones aparcamientos Triunfo y Puerta Real: accesos, expropiaciones.
- N1A: Dificultad media – baja (Paso sobre Variante Exterior Granada, Estructura Paso Superior)
- N2: Dificultad media – baja (Paso sobre Variante Exterior Granada, Estructura Paso Superior)

En el cuadro siguiente se representan las valoraciones de la afección al tráfico para las alternativas consideradas.

Tabla nº 21. Cuadro resumen de los indicadores de integración urbana

Alternativa	Reducción de capacidad viaria (m)	Movimientos eliminados (ud)	Pérdida de plazas de aparcamiento (ud)	Dificultad constructiva	Riesgos arqueológicos (m)	Afección al encauzamiento del río Darro (m)	Edificaciones afectadas (ud)	Aceptación social e institucional
S1A	280	29	330	2	0	0	17	0,5
S1B-I	280	45	350	2	0	0	19	0,5
S1B-II	380	32	375	2	0	0	19	1
S3A	50	5	60	1	0	0	0	0
S3B	50	21	80	2	0	0	0	0
S6	112	22	347	3	0	0	6	1
C1	2641	2	42	4	0	1000	0	1
C2	1411	2	42	6	1400	2000	0	0
N1A	280	31	314	3	0	0	0	0
N2	-350	29	534	3	0	0	0	1

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 22. Puntuación integración urbana

Alternativa	Puntuación								Puntuación Integración Urbana
	Reducción de capacidad viaria	Movimientos eliminados	Pérdida de plazas de aparcamiento	Dificultad constructiva	Riesgos arqueológicos	Afección al encauzamiento del río Darro	Edificaciones afectadas	Aceptación social e institucional	
S1A	0,88	0,71	0,67	0,80	1,00	1,00	0,83	0,50	0,82
S1B-I	0,88	0,55	0,65	0,80	1,00	1,00	0,81	0,50	0,80
S1B-II	0,86	0,68	0,63	0,80	1,00	1,00	0,82	1,00	0,86
S3A	0,93	0,95	0,94	0,90	1,00	1,00	1,00	0,00	0,87
S3B	0,93	0,79	0,92	0,80	1,00	1,00	1,00	0,00	0,83
S6	0,91	0,78	0,65	0,70	1,00	1,00	0,95	1,00	0,88
C1	0,44	0,98	0,96	0,60	1,00	0,50	1,00	1,00	0,80
C2	0,67	0,98	0,96	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,47
N1A	0,88	0,69	0,69	0,70	1,00	1,00	1,00	0,00	0,78
N2	1,00	0,71	0,47	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se muestra la puntuación obtenida en cada indicador por cada alternativa. Para valorar estos criterios se ha empleado una función lineal en la que se establece como umbrales para poder transformar los valores representativos de cada una de las alternativas a una puntuación entre 0 y 1 los siguientes:

- Reducción de la capacidad viaria.** Se toma como valor más desfavorable el correspondiente a la reducción de 5000 m de viario y a ese valor se le asocia el valor 0,00. Se toma como valor más favorable el correspondiente a la mínima valoración obtenida de todas las alternativas y a ese valor se le asocia el valor 1,00. La función será de la forma: $\phi_i = 1 - (C_i - C_{min}) / (5000 - C_{min})$

- ❑ **Movimientos eliminados.** Se toma como valor más desfavorable el correspondiente a la reducción de 100 movimientos y a ese valor se le asocia el valor 0,00. Se toma como valor más favorable el correspondiente a una reducción de ningún movimiento y a ese valor se le asocia el valor 1,00. La función será de la forma: $\phi_i = 1 - C_i / 100$
- ❑ **Aparcamientos.** Se toma como valor más desfavorable el correspondiente a la reducción de 1000 plazas de aparcamiento y a ese valor se le asocia el valor 0,00. Se toma como valor más favorable el correspondiente a una reducción de ninguna plaza de aparcamiento y a ese valor se le asocia el valor 1,00. La función será de la forma: $\phi_i = 1 - C_i / 1000$
- ❑ **Dificultad constructiva.** Se toma como valor más desfavorable el 10 y a ese valor se le asocia el valor 0,00. Se toma como valor más favorable el cero y a ese valor se le asocia el valor 1,00. La función será de la forma: $\phi_i = 1 - C_i / 10$
- ❑ **Restos arqueológicos y afección al encauzamiento del río Darro.** Se toma como valor más desfavorable el correspondiente a la máxima valoración obtenida de todas las alternativas y a ese valor se le asocia el valor 0,00. Se toma como valor más favorable el correspondiente a la afección nula y a ese valor se le asocia el valor 1,00. La función será de la forma: $\phi_i = 1 - C_i / C_{max}$
- ❑ **Edificaciones afectadas.** Se toma como valor más desfavorable el correspondiente a una puntuación 100 y a ese valor se le asocia el valor 0,00. Se toma como valor más favorable el correspondiente a una puntuación 0 y a ese valor se le asocia el valor 1,00. La función será de la forma: $\phi_i = 1 - C_i / 100$

3.4.- INDICADORES DEL OBJETIVO ECONÓMICO

Se incluyen en este apartado todos los aspectos que son susceptibles de una valoración en términos monetarios. Dentro de ellos se establecen los tres siguientes indicadores:

- ❑ Costes de inversión.
- ❑ Costes de funcionamiento del sistema.
- ❑ Rentabilidad de la inversión.

Las valoraciones que se van a realizar en este apartado corresponden a costes de Ejecución por Contrata, sin IVA. En la evaluación de costes se han obtenido, generalmente, los costes de Ejecución Material y a partir de ellos se deducen los de Ejecución por contrata multiplicando por 1,19.

El coste de inversión incluye el correspondiente a la obra civil que se ha obtenido en el Anejo Nº 16.- Valoración Económica de las Alternativas. En este caso, se ha optado por comparar los presupuestos totales antes de aplicar el IVA.

3.4.1.- Costes de inversión

En este apartado se incluyen los costes que son necesarios para conseguir la implantación del Metro Ligero y que repercuten directamente en dicha implantación. Los citados costes corresponden a:

- ❑ Costes de inversión de Infraestructura.

- ❑ Costes de inversión de Superestructura.
- ❑ Costes de inversión de Material Móvil.
- ❑ Costes de Proyecto, Dirección de Obra, Control y Seguridad y Salud.

En el anejo 20 "Costes de Inversión y Operación" se incluye la valoración detallada de las mismas, considerando los costes de infraestructura, superestructura y material móvil, así como del Proyecto, Dirección de Obra, Control de Calidad y Seguridad y Salud.

Tabla nº 23. Costes de Inversión

Alternativa	Presupuesto de Inversión con I.V.A. (m.Euros)
S1A	71.414,61
S1B-I	98.770,60
S1B-II	100.663,50
S3A	64.729,65
S3B	78.678,92
S6	97.310,70
C1	134.483,73
C2	223.239,67
N1A	58.558,92
N2	104.124,30

Fuente: Elaboración propia

Para valorar este criterio se empleará una función lineal en la que se establece como umbrales para poder transformar los valores representativos de cada una de las alternativas a una puntuación entre 0 y 1 los siguientes:

- ❑ Valor más desfavorable. Se toma como valor más desfavorable el correspondiente al doble del presupuesto más alto. A ese valor se le asocia el valor 0,00.
- ❑ Valor más favorable. Se toma como valor más favorable el correspondiente al presupuesto cero. A ese valor se le asocia el valor 1,00.

La función será de la forma: $\phi_i = (2 \times P_{max} - P_i) / (2 \times P_{max} - 0)$

Siendo:

- ❑ P_i : Presupuesto de Inversión de la alternativa i
- ❑ P_{max} : Presupuesto de Inversión mayor de todas las alternativas

A partir de ella se obtiene una puntuación del indicador coste de inversión para cada una de las alternativas:

Tabla nº 24. Puntuación Coste de Inversión

Alternativa	Presupuesto de Inversión con I.V.A. (m.Euros)	Puntuación
S1A	71.414,61	0,84
S1B-I	98.770,60	0,78
S1B-II	100.663,50	0,77
S3A	64.729,65	0,86
S3B	78.678,92	0,82
S6	97.310,70	0,78
C1	134.483,73	0,70
C2	223.239,67	0,50
N1A	58.558,92	0,87
N2	104.124,30	0,77

Fuente: Elaboración propia

3.4.2.- Costes de funcionamiento del sistema

En los costes de funcionamiento del sistema se incluyen todos aquellos costes que es necesario contemplar para que el sistema pueda ser puesto en marcha y se mantenga. Entre dichos costes no se incluyen los de Inversión en Infraestructura, Superestructura y Material Móvil pero sí los de mantenimiento de tales aspectos.

En el anejo 20 "Costes de Inversión y Operación" se presenta el cálculo de los costes de funcionamiento del sistema, que considera los siguientes aspectos:

- ❑ Costes variables
 - Personal de movimiento.
 - Energía de tracción.
 - Mantenimiento del material móvil (mantenimiento y reparaciones)
- ❑ Costes de estaciones y paradas (energía eléctrica, mantenimiento, servicios e instalaciones auxiliares)
- ❑ Mantenimiento (infraestructura, superestructura e instalaciones)

Los costes de explotación, en el periodo 2030-2059, para cada una de las alternativas se detalla a continuación.

Tabla nº 25. Coste de Explotación

Alternativa	Total Coste de Explotación (M.Euros)
S1A	65.210,03
S1B-I	90.158,45
S1B-II	90.517,57
S3A	69.024,93

Alternativa	Total Coste de Explotación (M.Euros)
S3B	77.832,73
S6	83.336,64
C1	171.073,88
C2	153.371,31
N1A	50.882,44
N2	94.308,54

Fuente: Elaboración propia

Para valorar este criterio se empleará una función lineal en la que se establece como umbrales para poder transformar los valores representativos de cada una de las alternativas a una puntuación entre 0 y 1 los siguientes:

- ❑ Valor más desfavorable. Se toma como valor más desfavorable el correspondiente al doble del presupuesto más alto. A ese valor se le asocia el valor 0,00.
- ❑ Valor más favorable. Se toma como valor más favorable el correspondiente al presupuesto cero. A ese valor se le asocia el valor 1,00.

La función será de la forma: $\phi_i = (2 \times C_{max} - C_i) / (2 \times C_{max} - 0)$

Siendo:

- ❑ C_i : Coste de Explotación de la alternativa i
- ❑ C_{max} : Coste de Explotación mayor de todas las alternativas

A partir de ella se obtiene una puntuación del indicador coste de inversión para cada una de las alternativas:

Tabla nº 26. Puntuación Coste de Explotación

Alternativa	Total Coste de Explotación (M.Euros)	Puntuación
S1A	65.210,03	0,95
S1B-I	90.158,45	0,87
S1B-II	90.517,57	0,86
S3A	69.024,93	0,94
S3B	77.832,73	0,91
S6	83.336,64	0,89
C1	171.073,88	0,59
C2	153.371,31	0,65
N1A	50.882,44	1,00
N2	94.308,54	0,85

Fuente: Elaboración propia

3.4.3.- Rentabilidad de la inversión

En el anejo nº 21 “Análisis de rentabilidad”, se ha realizado el cálculo de la rentabilidad económico-social y financiera de la inversión a realizar en cada una de las alternativas planteadas.

En dicho anejo se expresa y explica detalladamente la metodología empleada, para la obtención de los indicadores seleccionados en este estudio: el valor de la T.I.R. (Tasa Interna de Retorno) y el valor del V.A.N. (Valor Actualizado Neto). Los conceptos considerados en el análisis económico-social, además de los costes de inversión y explotación de la línea de Metro Ligero, son los siguientes:

- ❑ Disminución de los tiempos de viaje en el área de estudio.
- ❑ Reducción de los costes de explotación y mantenimiento del transporte público existente.
- ❑ Disminución de los costes de funcionamiento del vehículo privado.
- ❑ Beneficios por disminución de accidentes.
- ❑ Beneficio por reducción de la emisión de contaminantes.
- ❑ Reducción en el impacto sobre el cambio climático.

Todo ello se obtiene de la comparación de la Alternativa 0, o sea la consideración de la no ampliación del Metro Ligero, con los resultados obtenidos en el Estudio de Demanda para las distintas alternativas (análisis incremental).

Las Tasa Interna de Retorno y el Valor Actualizado Neto obtenidas en las distintas alternativas son las siguientes:

Tabla nº 27. Indicadores de Rentabilidad

Alternativa	TIR _{FIN} (%)	VAN _{FIN} (€)	TIR _{ECO} (%)	VAN _{ECO} (€)
S1A	-5,40%	-70.007.302	12,60%	77.580.951
S1B-I	-6,10%	-100.437.607	11,10%	85.678.629
S1B-II	-6,00%	-100.171.626	11,30%	87.887.100
S3A	-6,40%	-67.518.728	10,40%	50.843.585
S3B	-6,70%	-79.099.904	11,50%	69.597.541
S6	-9,70%	-114.496.807	2,20%	-5.455.038
C1	-0,30%	-60.531.911	22,40%	303.063.698
C2	-1,70%	-134.338.729	11,70%	196.930.698
N1A	-8,50%	-66.001.581	-1,00%	-15.730.386
N2	-8,80%	-119.811.903	0,40%	-18.390.614

Fuente: Elaboración propia

Para valorar el parámetro T.I.R., se ha de considerar que un T.I.R. inferior a la tasa de descuento considerada (en este estudio se ha considerado una tasa de descuento financiera del 4,0% y una tasa de descuento económica del 3,0%) significa que la actuación realizada no genera beneficios suficientes, puesto que en dicho caso el V.A.N. se hace negativo y la relación Beneficio/coste es inferior a 1.

Para valorar estos indicadores se empleará una función lineal en la que se establece como umbrales para poder transformar los valores representativos de cada una de las alternativas a una puntuación entre 0 y 1 los siguientes:

- ❑ Valor más desfavorable. Se toma como valor más desfavorable el correspondiente al mínimo obtenido individualmente. A ese valor se le asocia el valor 0,00.
- ❑ Valor más favorable. Se toma como valor más favorable el correspondiente al 4% del TIR_{FIN}, 1000 millones en el caso del VAN_{FIN}, y el mínimo valor en el caso de los indicadores económicos. A ese valor se le asocia el valor 1,00.

La función será de la forma: $\phi_i = (C_{min} - C_i) / C_{max} - C_{min}$

La suma ponderada de los 4 valores será la puntuación correspondiente al indicador Rentabilidad.

Tabla nº 28. Puntuación de los Indicadores de Rentabilidad

ALTERNATIVA	Puntuación PARCIAL				Puntuación Rentabilidad
	TIR _{FIN} (%) 15%	VAN _{FIN} (€) 15%	TIR _{ECO} (%) 35%	VAN _{ECO} (€) 35%	
S1A	0,33	0,05	0,51	0,27	0,33
S1B-I	0,27	0,03	0,44	0,29	0,30
S1B-II	0,28	0,03	0,45	0,30	0,31
S3A	0,24	0,06	0,41	0,18	0,25
S3B	0,23	0,05	0,46	0,24	0,29
S6	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
C1	0,72	0,07	1,00	1,00	0,82
C2	0,60	0,00	0,47	0,66	0,49
N1A	0,06	0,06	0,00	0,01	0,02
N2	0,06	0,01	0,00	0,00	0,01

Fuente: Elaboración propia

3.5.- EVALUACIÓN DE OBJETIVOS

Aplicando los coeficientes de ponderación a la evaluación de los diferentes indicadores se procede a realizar la suma ponderada de los mismos, para obtener la evaluación global de cada objetivo y, por tanto, la matriz de valoración:

Tabla nº 29. Objetivo funcional

Alternativa	Datos cálculo de indicadores					Evaluación de indicadores				EVALUACIÓN OBJETIVO
	Trazado		Velocidad Comercial (km/h)	Ahorro de tiempo Desplazamientos (h)	Demanda Año 2030 (Viajeros/día)	Trazado 15%	Velocidad Comercial 15%	Ahorro de tiempo Desplazamientos 35%	Demanda Año 2030 35%	
	Planta	Alzado								
S1A	4,84	3,84	16,95	215.590,72	6.355	0,96	0,75	0,14	0,12	0,35
S1B-I	4,81	3,53	19,10	285.678,17	7.449	0,92	0,84	0,20	0,16	0,39
S1B-II	4,70	3,57	19,47	291.624,46	7.524	0,92	0,86	0,20	0,16	0,39
S3A	5,00	4,00	22,22	178.494,43	5.462	1,00	0,97	0,10	0,10	0,37
S3B	4,96	3,98	21,38	235.700,33	6.370	0,99	0,94	0,15	0,12	0,39
S6	4,96	3,06	19,72	56.299,75	2.341	0,88	0,87	0,00	0,00	0,26
C1	4,82	3,53	16,86	1.224.538,61	34.755	0,92	0,74	1,00	1,00	0,95
C2	4,82	3,24	22,62	1.051.088,23	32.137	0,89	1,00	0,85	0,92	0,90
N1A	4,56	3,26	22,73	64.098,10	3.478	0,86	1,00	0,01	0,04	0,29
N2	4,67	3,30	22,22	128.517,56	5.154	0,88	0,98	0,06	0,09	0,33

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 30. Objetivo ambiental

Alternativa	Datos cálculo de indicadores		Evaluación de indicadores		EVALUACIÓN OBJETIVO
	Valoración afección ambiental	Impacto en la salud	Afección ambiental (50%)	Afección ambiental (50%)	
S1A	86	1,42	0,57	0,40	0,49
S1B-I	110	3,34	0,45	0,77	0,61
S1B-II	111	3,32	0,45	0,78	0,61
S3A	91	2,98	0,55	0,61	0,58
S3B	100	2,66	0,50	0,53	0,52
S6	95	3,44	0,53	0,81	0,67
C1	92	2,20	0,54	0,57	0,56
C2	141	2,43	0,30	0,62	0,46
N1A	82	1,50	0,59	0,46	0,53
N2	92	2,58	0,54	0,63	0,59

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 31. Objetivo integración urbana - Indicadores

Alternativa	Datos cálculo de indicadores							
	Reducción de capacidad viaria (m)	Movimientos eliminados	Pérdida de plazas de aparcamiento	Dificultad constructiva	Riesgos arqueológicos	Afección al encauzamiento del río Darro	Edificaciones afectadas	Aceptación social e institucional
S1A	280	29	330	2	0	0	1	0,5
S1B-I	280	45	350	2	0	0	1	0,5
S1B-II	380	32	375	2	0	0	19	1,0
S3A	50	5	60	1	0	0	0	0,0
S3B	50	21	80	2	0	0	0	0,0
S6	112	22	347	3	0	0	0	1,0
C1	2.641	2	42	4	0	1.000	0	1,0
C2	1.411	2	42	6	1.400	2.000	0	0,0
N1A	280	31	314	3	0	0	0	0,0
N2	-350	29	534	3	0	0	0	1,0

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 32. Objetivo integración urbana – Evaluación de indicadores

Alternativa	Evaluación de indicadores								EVALUACIÓN OBJETIVO
	Reducción de capacidad viaria (m)	Movimientos eliminados	Pérdida de plazas de aparcamiento	Dificultad constructiva	Riesgos arqueológicos	Afección al encauzamiento del río Darro	Edificaciones afectadas	Contestación social e institucional	
	10%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	10%	
S1A	0,88	0,71	0,67	0,80	1,00	1,00	0,83	0,50	0,82
S1B-I	0,88	0,55	0,65	0,80	1,00	1,00	0,81	0,50	0,80
S1B-II	0,86	0,68	0,63	0,80	1,00	1,00	0,82	1,00	0,86
S3A	0,93	0,95	0,94	0,90	1,00	1,00	1,00	0,00	0,87
S3B	0,93	0,79	0,92	0,80	1,00	1,00	1,00	0,00	0,83
S6	0,91	0,78	0,65	0,70	1,00	1,00	0,95	1,00	0,88
C1	0,44	0,98	0,96	0,60	1,00	0,50	1,00	1,00	0,80
C2	0,67	0,98	0,96	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,47
N1A	0,88	0,69	0,69	0,70	1,00	1,00	1,00	0,00	0,78
N2	1,00	0,71	0,47	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 33. Objetivo económico

Alternativa	Datos cálculo de indicadores						Evaluación de indicadores			EVALUACIÓN OBJETIVO
	Coste de inversión (M.Euros)	Coste de Explotación (M.Euros)	Rentabilidad				Coste de Inversión 20%	Coste de explotación 20%	Rentabilidad 60%	
			TIR _{FIN} (%)	VAN _{FIN} (€)	TIR _{ECO} (%)	VAN _{ECO} (€)				
S1A	71.414,61	65.210,03	-5,3%	-69.852.697,00	12,6%	77.714.591,00	0,84	0,95	0,33	0,56
S1B-I	98.770,60	90.158,45	-6,1%	-100.668.307,00	11,1%	85.503.628,00	0,78	0,87	0,30	0,51
S1B-II	100.663,50	90.517,57	-6,0%	-100.382.198,00	11,3%	87.728.577,00	0,77	0,86	0,31	0,51
S3A	64.729,65	69.024,93	-6,5%	-67.716.298,00	10,4%	50.693.991,00	0,86	0,94	0,25	0,51
S3B	78.678,92	77.832,73	-6,7%	-79.312.732,00	11,5%	69.435.546,00	0,82	0,91	0,29	0,52
S6	97.310,70	83.336,64	-9,9%	-116.098.156,00	2,0%	-6.737.634,00	0,78	0,89	0,00	0,34
C1	134.483,73	171.073,88	0,1%	-55.646.172,00	22,7%	307.005.994,00	0,70	0,59	0,82	0,75
C2	223.239,67	153.371,31	-1,6%	-130.514.454,00	11,8%	200.018.445,00	0,50	0,65	0,49	0,52
N1A	58.558,92	50.882,44	-9,0%	-68.099.542,00	2,0%	-4.620.850,00	0,87	1,00	0,02	0,39
N2	104.124,30	94.308,54	-9,0%	-121.192.148,00	2,1%	-7.067.179,00	0,77	0,85	0,01	0,33

Fuente: Elaboración propia

Tabla nº 34. Matriz de valoración de alternativas

Alternativa	OBJETIVOS				TOTAL
	Funcional 30%	Ambiental 30%	Integración Urbana 10%	Económico 30%	
S1A	0,35	0,49	0,82	0,56	0,50
S1B-I	0,39	0,61	0,80	0,51	0,53
S1B-II	0,39	0,61	0,86	0,51	0,54
S3A	0,37	0,58	0,87	0,51	0,52
S3B	0,39	0,52	0,83	0,52	0,51
S6	0,26	0,67	0,88	0,34	0,47
C1	0,95	0,56	0,80	0,75	0,76
C2	0,90	0,46	0,47	0,52	0,61
N1A	0,29	0,53	0,78	0,39	0,44
N2	0,33	0,59	0,87	0,33	0,46

Fuente: Elaboración propia

3.6.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

El método empleado para seleccionar la Opción Recomendada en este Estudio ha sido el método Pattern, un método cuantitativo de agregación total, en el que se obtiene la valoración de las alternativas como la suma ponderada de los criterios por sus pesos, siendo la suma de estos la unidad. La alternativa seleccionada será aquella que consiga el mayor valor.

Los resultados indicados en la tabla anterior muestran que:

- ❑ En la Prolongación Sur: aunque no hay diferencias significativas entre las alternativas estudiadas de las familias S1 y S3, la Alternativa S1B-II es la más favorable de las alternativas analizadas, seguida por la Alternativa S1B-I. La Alternativa S1B-II además de ser la mejor valorada globalmente, es de las mejores desde el punto de vista funcional y ambiental.
- ❑ En la Prolongación Centro: la Alternativa C1 es la más favorable de las alternativas analizadas. La Alternativa C1 además de ser la mejor valorada globalmente, es la mejor en funcionalidad, desde el punto de vista ambiental, y la que presenta mejores variables económicas y de integración urbana.
- ❑ En la Prolongación Norte: la Alternativa N2 es la más favorable de las alternativas analizadas aunque su resultado global es muy similar al de la Alternativa N1A. La Alternativa N2 además de ser la mejor valorada globalmente, es la mejor en funcionalidad y desde el punto de vista ambiental.

3.7.- ANÁLISIS DE ROBUSTEZ

Consiste el análisis de robustez en obtener para cada alternativa las combinaciones de ponderación de los cuatro criterios básicos: económico funcional, integración urbana y medioambiental, en las que son la más favorable. Se utiliza para ello un análisis del tipo tetraedro doble truncado en los vértices. El nombre del análisis responde a la representación espacial que tendría la solución.

Para realizarlo, es necesario estudiar las combinaciones posibles de ponderación de los cuatro factores, que pueden tomar, en principio, valores de 0 a 1. El salto elegido para el desarrollo del estudio es de 0,05 en 0,05. La suma de los cuatro pesos, en cada caso, debe sumar la unidad. La representación espacial del problema sería un doble tetraedro, en cuyos cuatro vértices se situarían los distintos objetivos.

No obstante, se considera que no son adecuadas combinaciones de los pesos en los que alguno de los componentes tome el valor cero, ya que este hecho significaría eliminar del análisis a alguno de los objetivos principales. Por ello, se eliminan los valores 1,00, 0,95, 0,90, 0,85 y 0,00 de todos los posibles. Este hecho equivale a truncar los vértices del doble tetraedro espacial que representaría el problema.

Realizada dicha consideración, los pesos pueden tomar los siguientes valores: 0,05, 0,10, 0,15, 0,20, 0,25, 0,30, 0,35, 0,40, 0,45, 0,50, 0,55, 0,60, 0,65, 0,70, 0,75 y 0,80. El número de combinaciones posibles de estos 16 elementos tomados de 4 en 4 es de 969, de las que únicamente es necesario analizar aquellas cuyos valores sumen uno, de acuerdo con la estructura esquematizada en la siguiente tabla.

FUNCIONAL	AMBIENTAL	INTEGRACIÓN URBANA	ECONÓMICO
0,05	0,05	0,05	0,85
0,05	0,05	0,10	0,80
0,05	0,05	0,15	0,75
0,05	0,05	0,20	0,70
0,05	0,05	0,25	0,65
0,05	0,05	0,30	0,60
...
...
0,75	0,10	0,10	0,05
0,75	0,15	0,05	0,05
0,80	0,05	0,05	0,10
0,80	0,05	0,10	0,05
0,80	0,10	0,05	0,05
0,85	0,05	0,05	0,05

Según el esquema, las combinaciones posibles son 969, que se han mecanizado en una hoja de cálculo para obtener en qué porcentajes de las posibles combinaciones de pesos es la más favorable cada alternativa.

El resultado de este análisis es:

- ❑ En la Prolongación Sur: es la Alternativa S1B-II la más favorable en el 86,69% de los casos (840 combinaciones), siendo la S6 la más favorable en el 7,74% de los casos (75 combinaciones), la S1A en el 4,95% de los casos (48 combinaciones) y la S3A en el 0,62% restante (6 combinaciones).
- ❑ En la Prolongación Centro: es la Alternativa C1A la más favorable en el 100,00% de los casos (969 combinaciones).
- ❑ En la Prolongación Norte: es la Alternativa N2 la más favorable en el 92,26% de los casos (894 combinaciones), siendo la N1A la más favorable en el 7,74% restante (75 combinaciones).

3.8.- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Consiste el análisis de sensibilidad en limitar las combinaciones anteriores a aquellas que se encuentren dentro de un intervalo determinado de valoraciones con una tolerancia definida en torno al que llamaremos valor objetivo, que es la combinación de pesos que hemos definido anteriormente, y cuyos pesos eran:

- ❑ Objetivo Funcional 0,30
- ❑ Objetivo Ambiental 0,30
- ❑ Objetivo Integración urbana 0,10

- | | |
|---|------|
| <input type="checkbox"/> Objetivo Económico | 0,30 |
|---|------|

Estableciendo una tolerancia en torno a este objetivo de 0,10, se limitan los pesos de los diferentes objetivos entre los siguientes valores:

- | | |
|--|-------------|
| <input type="checkbox"/> Objetivo Funcional | 0,20 a 0,40 |
| <input type="checkbox"/> Objetivo Ambiental | 0,20 a 0,40 |
| <input type="checkbox"/> Objetivo Integración urbana | 0,00 a 0,20 |
| <input type="checkbox"/> Objetivo Económico | 0,20 a 0,40 |

El siguiente paso es seleccionar de las 969 combinaciones ponderales definidas en el apartado anterior aquellas cuyos pesos están comprendidos en las horquillas definidas por la tolerancia. Con esta reducción, las posibilidades quedan reducidas a 85.

El resultado de este análisis es:

- En la Prolongación Sur: es la Alternativa S1B-II la más favorable en el 100,00% de los casos (85 combinaciones).
- En la Prolongación Centro: es la Alternativa C1A la más favorable en el 100,00% de los casos (85 combinaciones).
- En la Prolongación Norte: es la Alternativa N2 la más favorable en el 100,00% de los casos (85 combinaciones).

4.- CONCLUSIONES

En el presente apartado se sintetizan las conclusiones que resultan del estudio, proponiendo las alternativas que resultan más ventajosas y el orden de prioridad de inversiones.

4.1.- ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

En la Fase 2 se han estudiado un total de 9 alternativas. Son las siguientes:

Prolongación Sur:

- Familia de Alternativas S1. Armilla - Churriana de la Vega (San Ramón) - Las Gabias por centro urbano de Churriana de la Vega: S1A, S1B-I y S1B-II.
- Familia de Alternativas S3. Armilla - Churriana de la Vega - Las Gabias junto a la carretera A-338: S3A y S3B.
- Alternativa S6. Armilla - Ogíjares – Alhendín junto a la carretera N-323a.

Prolongación Centro:

- Alternativa C1. Superficie.

- Alternativa C2. Soterrado Gran Vía – C/ Reyes Católicos.

Prolongación Norte:

- Alternativas N1A. Albolote – Atarfe por centro urbano de Atarfe.
- Alternativa N2. Albolote – Atarfe por la circunvalación de Atarfe.

La evaluación se ha efectuado para todas las alternativas estudiadas, considerando que todas son viables, si bien, como se ha indicado en apartados anteriores, el planteamiento de la alternativa soterrada para la Prolongación Centro, Alternativa C2, presenta una dificultad constructiva extrema y riesgos geotécnicos, constructivos y de afección al patrimonio arqueológico muy elevados. Esta alternativa se ha definido **partiendo de determinadas hipótesis que deberían ser comprobadas con los estudios de detalle necesarios para confirmar la viabilidad de la solución planteada**. Dicha circunstancia no invalida el análisis realizado ya que, a efectos comparativos, permite conocer las ventajas e inconvenientes de las dos alternativas estudiadas para la Prolongación Centro, y la necesidad de avanzar en los estudios de detalle mencionados. Como se verá más adelante, la alternativa soterrada no presenta ventajas claras respecto de la solución en superficie, pero sí grandes inconvenientes e incertidumbres.

4.2.- CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS TODAS LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

A continuación, se resume la caracterización y evaluación de las todas las alternativas estudiadas.

En relación con el número de **paradas y su interdistancia** media, la mayor parte de las paradas se han ubicado en zona urbana y en superficie, cada 400 m – 600 m con objeto de servir a toda la población que pueda quedar dentro del ámbito de influencia de la parada (círculo de radio 500 m). Con carácter general, y sin tener en cuenta otros condicionantes como la pendiente, la accesibilidad, etc., 500 m es la distancia que un usuario medio está dispuesto a caminar hasta acceder a una parada. La interdistancia media aumenta en aquellas soluciones que discurren por zonas interurbanas.

- En la Prolongación **Sur**, existe mucha variación entre todas las alternativas estudiadas, variando desde los 558 m de interdistancia media que presenta la Alternativa S3B, dado que discurre por zona urbana casi en su totalidad y no presenta problemas de inserción urbana, hasta los 1.258 m de la Alternativa S6 que presenta gran parte de su trazado en zona interurbana.
- En la Prolongación **Centro**, la Alternativa C1 discurre en superficie y presenta una distancia media entre paradas de 484 m, distancia que aumenta a 677 m en la C2 que presenta un pequeño tramo soterrado.
- En la Prolongación **Norte**, la alternativa con paradas más cercanas es la N2 (820 m), que discurre por la Av. Circunvalación y no presenta problemas de inserción de paradas; y la que tiene las paradas más alejadas es la N1A (1.360 m) donde el tramo interurbano supone un mayor porcentaje sobre la longitud total.

En relación con la estimación de la demanda, se observa que las alternativas con mayor valor de la **demanda captada** son aquellas que penetran por los centros urbanos de los municipios que atraviesan:

- ❑ En la Prolongación **Sur**: se alcanza el mayor valor de la demanda captada en la familia de Alternativas S1, que presenta una gran penetración al centro de Churriana de la Vega, destacando la S1B-II que además tiene cierta penetración al centro de Las Gabias por la calle Estación de Tranvías. Sin embargo, es la S1A la que alcanza el mayor valor del ratio “Demanda Captada / Longitud” gracias a su menor desarrollo. La familia de Alternativas S3, que quedan algo excéntricas respecto al centro de Churriana de la Vega, presentan unos valores de las demandas captadas intermedios entre la familia S1 y la S6, pero tienen unos valores del ratio “Demanda Captada / Longitud” mayores que la S1B-II gracias a su corta longitud. La Alternativa S6, que presenta cierta penetración al centro de Armilla y al centro de Alhendín, presenta sin embargo los menores valores de ambos ratios.
- ❑ En la Prolongación **Centro**, las dos alternativas estudiadas comparten el trazado en planta que discurre totalmente por zona urbana y una gran parte por el Centro Histórico de Granada. La Alternativa C1 capta una demanda más alta gracias al mayor número de paradas que presenta, descendiendo este valor en la Alternativa C2, que presenta dos paradas menos. El ratio “Demanda Captada / Longitud” mantiene este mismo orden.
- ❑ En la Prolongación **Norte**, todas las alternativas comparten un tramo periurbano entre la localidad de Albolote y la de Atarfe, siendo en esta última localidad donde sus trazados se diferencian. El principal polo de atracción de la Alternativa N1A es el centro histórico-comercial de Atarfe, al que se accede mediante la Avenida de Andalucía. En el caso de la Alternativa N2, que queda excéntrica respecto al centro actual de Atarfe y atiende otros importantes polos como el Estadio Municipal de Atarfe y el Coliseo de Atarfe, es la alternativa que presenta el menor valor del ratio “demanda captada / longitud” a pesar de tener una demanda superior a la de la Alternativa N1A.

Se han utilizado macroprecios o ratios por los capítulos más representativos para realizar una primera **estimación de los costes de la inversión** de cada una de las soluciones propuestas, basado en la experiencia del consultor en otros proyectos similares. Hay dos aspectos que afectan sensiblemente a la inversión de la infraestructura: una de ellas es la ejecución de importantes estructuras y la otra son los largos tramos por zona interurbana que algunas alternativas recorren alejado de las principales zonas de actividad o población, para llegar hasta éstos:

- ❑ En la Prolongación **Sur**, la alternativa que precisa la mayor inversión es la S1B-II seguida de la S1B-I y después de la S6. En ellas confluyen los dos factores comentados: presentan una gran longitud de plataforma y requieren la construcción de un nuevo puente sobre el río Dílar. La alternativa de menor inversión resulta ser la S3A, seguida de la S1A, que son las alternativas de menor longitud y no requieren la ejecución de ninguna obra singular. La Alternativa S3B presenta una inversión intermedia; requiere una estructura de cruce sobre el río Dílar y presenta mayor longitud que las anteriores.
- ❑ En la Prolongación **Centro**, la Alternativa C1 requiere la ampliación del puente existente sobre el río Genil como obra más singular; la Alternativa C2, además, requiere la construcción de un túnel de 1.400 m.
- ❑ En la Prolongación **Norte**, la obra singular más importante a realizar es la estructura de cruce sobre la autovía A-44 entre Albolote y Atarfe, compartida por las dos alternativas estudiadas. La inversión

en este caso es proporcional a la longitud de cada alternativa, siendo la N1A la más corta y por lo tanto la que requiere un menor coste de inversión.

Otro parámetro que se ha estudiado es la relación entre los dos conceptos comentados anteriormente, el **ratio coste prolongación / demanda captada**:

- ❑ En la Prolongación **Sur**: es la Alternativa S6 la que presenta un mayor valor de este parámetro de manera muy diferenciada, siendo muy similar en las otras alternativas estudiadas, si bien el menor valor se obtiene para la S3A seguido de la S1A.
- ❑ En la Prolongación **Centro**: los ratios de esta familia de soluciones son los más bajos de todas las estudiadas, siendo la Alternativa C1 la que presenta un menor valor de este indicador, seguida de la C2 pero casi al doble de su valor.
- ❑ En la Prolongación **Norte**: se alcanza el mayor valor en la Alternativa N2, resultando en cualquier caso valores muy altos para ambas alternativas.

En relación con la **inserción urbana** y la necesidad de **ocupaciones de terrenos adicionales** (posibles expropiaciones), este aspecto afecta directamente a la explotación del sistema, ya que la falta de disponibilidad de espacio de algunas calles no permite en algunos corredores la disposición de vía doble y la vía única introduce al sistema algunas rigideces a la hora de plantear su explotación. En este sentido, se consideran peor valoradas las alternativas que presenten más tramos en vía única o tramos en vía única de mayor longitud:

- ❑ En la Prolongación **Sur**: Los corredores que discurren por el centro de los núcleos urbanos presentan una inserción urbana más difícil, como es el caso de la familia de Alternativas S1 que cruza la localidad de Churriana de la Vega por la calle San Ramón, donde la implantación de una plataforma de metro en vía doble no solo precisa eliminar zonas de aparcamientos o reducir la anchura de aceras existentes, sino incluso reducir la calzada existente y suprimir algún carril de circulación. Para evitar esto, se propone la disposición de dos tramos de vía única de 364 y 473 m a su paso por Churriana. Además, para poder penetrar en Las Gabias en las mismas condiciones, se requiere un tramo de vía única de 167 m por la calle Progreso o un tramo de 352 m por la calle Estación de Tranvías y uno de 220 m para poder salir de Armilla en dirección a Alhendín. En este sentido, sería la Alternativa S1B-II la que mayor tramo en vía única tendría sumando un total de 1.191 m, mientras que la Alternativa S3A puede insertarse completamente en vía doble. Cuanto mayor sea el número de tramos de vía única y más largos sean éstos, mayor incidencia pueden tener en la explotación.

Tabla nº 35. Longitud en vía única en la Prolongación Sur

Alternativa	Alias	Longitud en vía única (m)
Alternativa S1A	Armilla - Churriana (San Ramón)	838
Alternativa S1B-I	Armilla - Churriana (San Ramón) - Las Gabias (Progreso)	1.006

Alternativa	Alias	Longitud en vía única (m)
Alternativa S1B-II	Armillá - Churriana (San Ramón) - Las Gabias (Estación de Tranvías)	1.191
Alternativa S3A	Armillá - Churriana (A-338)	0
Alternativa S3B	Armillá - Churriana (A-338) - Las Gabias	280
Alternativa S6	Armillá - Ogíjares - Alhendín (N-323a)	220

Fuente: Elaboración propia

- En la Prolongación **Centro**, las principales dificultades de inserción por los corredores de la Prolongación Centro vienen provocadas, por un lado, por la escasa anchura de la calle Reyes Católicos, que solo permite la implantación de una plataforma de vía doble en superficie con coexistencia del metro con el tráfico rodado de vehículos autorizados y taxis, tal como se contempla en la Alternativa C1; este aspecto puede conllevar un descenso de la velocidad comercial de esta alternativa. Por otro lado, la existencia del embovedado del río Darro conlleva que la Alternativa C2 baje hasta los 14 m de profundidad para diseñar una plataforma en túnel. Además, para el cruce del río Genil en superficie, será necesario ampliar la estructura existente, lo que afecta a las Alternativas C1 y C2. La Alternativa C2, que sale a superficie antes del cruce del río Genil, tiene un tramo en túnel de 1.400 m.
- En la Prolongación **Norte**, en su tramo inicial, todas las alternativas comparten un tramo de difícil inserción a la salida de Albolote por la Avenida Reyes Católicos, donde se propone la implantación de plataforma en vía única en un tramo de 362 m. En Atarfe las alternativas discurren por diferentes corredores: la N1A presenta cierta penetración al centro por la Avenida Andalucía sin llegar a pasar de la calle Leones que es donde la avenida Andalucía se estrecha considerablemente, mientras que la Alternativa N2 la que recorre toda la avenida Circunvalación, precisa otro tramo de vía única de 260 m, aspecto a considerar a la hora de establecer el plan de operación de la línea.

En relación a las **ocupaciones de terrenos adicionales**:

- En la Prolongación **Sur**, las alternativas que atraviesan Churriana de la Vega por San Ramón (S1) precisan la expropiación de los antejardines de algunas viviendas, mientras que las alternativas de la familia S3 y la S6 solo precisarían expropiaciones para la ejecución de aparcamientos e intercambiadores (algo que, en cualquier caso, es necesario tener en cuenta en todas las alternativas).
- No se prevén necesidades de ocupación de terrenos adicionales en la Prolongación **Centro**.
- Solo se prevén necesidades de ocupación de terrenos adicionales para la ejecución de aparcamientos e intercambiadores en la Prolongación **Norte**.

En relación con la **rentabilidad económica y financiera**, a continuación se comparan las diferentes alternativas atendiendo a los parámetros obtenidos (VAN y TIR).

- Prolongación **Sur**:

- **Ninguna es rentable financieramente** (TIR menores que la tasa de descuento: 4% y VAN negativos).
- **Todas menos la S6 son rentables socio-económicamente** (TIR superior a la tasa de descuento: 3% y VAN positivos muy elevados).
- Las **mejores alternativas son la S1A y la S1B-II**.

□ Prolongación **Centro**:

- **Ninguna es rentable financieramente** (TIR inferiores a la tasa de descuento: 4% y VAN positivos) debido a la demanda captada.
- **Ambas son rentables socio-económicamente** (TIR superior a la tasa de descuento: 3% y VAN positivos muy elevados).
- La **mejor alternativa y de manera destacada es la C1**.

□ Prolongación **Norte**:

- **Ninguna es rentable financieramente** (TIR inferiores a la tasa de descuento: 4% y VAN negativos).
- **Ninguna es rentable socio-económicamente** (TIR inferiores a la tasa de descuento: 3% y VAN negativos).
- **Ambas alternativas son parecidas**.

En relación a la **dificultad constructiva**:

- En las alternativas estudiadas para la Prolongación **Sur**, se pueden agrupar en tres categorías:
 - Dificultad constructiva **muy baja** en el caso de las Alternativas S1A y S3A que no precisan la realización de ninguna estructura de cruce.
 - Dificultad constructiva **baja** en el caso de las Alternativas S1B-I, S1B-II y S3B que solo precisan, como obra singular, la realización de una estructura de cruce sobre el río Dílar.
- En las alternativas de la Prolongación **Centro** la dificultad constructiva varía mucho entre las dos alternativas, siendo mayor en la que hay túnel:
 - Alternativa C1: Dificultad constructiva **media**:
 - Afección total embovedado del río Darro. Necesidad de refuerzo estructural.
 - Afecciones aparcamientos Constitución - Triunfo y Puerta Real (a estudiar): accesos. Necesidad de refuerzo estructural.
 - Ampliación de puente sobre río Genil.
 - Alternativa C2: Dificultad constructiva **alta**:
 - Túnel de 1.400 m. Posible impacto sobre la cimentación de edificios históricos. Dificultad de inserción de estaciones en Gran Vía. Cruce servicios afectados.

- Afección severa al encauzamiento del río Darro.
 - Afecciones aparcamientos Constitución - Triunfo y Puerta Real (a estudiar): accesos, expropiaciones.
- ❑ Las alternativas de la Prolongación **Norte** presentan una Dificultad constructiva **media-baja**; en el tramo compartido por todas ellas es necesario construir un paso superior sobre Variante Exterior de Granada.

La ejecución de las obras tendrá efectos sobre el tráfico circulante por las calles por las que discurre la plataforma del metro y por las calles adyacentes, limitará el acceso a fincas, generará ruidos, etc. Estos impactos serán más acusados en las calles comerciales de las ciudades, que por otro lado son las que generan más demanda. Así pues, la ejecución de las obras tendrá un **impacto durante la construcción** que será más acusado en aquellas alternativas que atraviesan zonas de alta densidad y alta actividad comercial:

- ❑ Prolongación **Sur**: las alternativas que producirán un menor impacto durante la construcción en el entorno socioeconómico son las Alternativas S3A y la S3B, al no penetrar en los centros urbanos de Churriana de la Vega y Las Gabias. El impacto de las otras alternativas se considera más elevado.
- ❑ Prolongación **Centro**: el impacto de las obras de aquella alternativa que discurre soterrada (C2) será más elevado que el de la alternativa que discurre enteramente en superficie (C1).
- ❑ Prolongación **Norte**: la Alternativa N1A es la que presenta un mayor impacto durante la construcción ya que se aproxima al centro histórico y comercial de Atarfe.

En relación a los **riesgos arqueológicos**, la alternativa de la Prolongación **Centro** que presenta plataforma soterrada en Gran Vía de Colón y Reyes Católicos se considera riesgo severo, mientras que para la C1, que discurre en superficie, se considera moderado.

Para el resto de las alternativas analizadas se puede considerar riesgo leve o sin riesgo.

4.3.- SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

A la vista de los resultados obtenidos en el análisis multicriterio se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- ❑ En primer lugar, destaca que, en la Prolongaciones Norte, desde el punto de vista económico, resulta más interesante la alternativa que presentan una menor longitud (N1A). Ello se debe al menor coste económico de la misma, tanto de inversión como de explotación, pues a pesar del mayor valor de la demanda que presenta la alternativa más larga (N2) frente a las más corta, es la de menor longitud la que presenta una mejor rentabilidad de la inversión. Esto puede afirmarse en la familia S1 de la Prolongación Sur, donde la alternativa S1A resulta más rentable que las otras dos alternativas más largas de la familia (S1B-I y S1B-II), pero no en la familia S3, donde el mayor valor de la demanda que presenta la alternativa más larga (S3B), la hace más rentable que la alternativa más corta (S3A). En la Prolongación Centro, la alternativa más rentable es la que discurre en superficie (C1) frente a la que presenta un tramo en túnel en la Prolongación Centro, coincidiendo en este caso la alternativa de menor coste con la de mayor demanda.

- ❑ Por otro lado, desde el punto de vista funcional, dentro de una misma familia, resultan más interesantes las alternativas que presentan una mayor demanda (S1B-I y S1B-II frente a S1A, S3B frente a S3A, C1 frente a C2 y N2 frente a N1A). En la comparación global en la Prolongación Sur, tiene puntuación similar la familia S1 que la S3, con mejores valores de captación de viajeros y mayores valores de ahorro de tiempo en la familia S1, y mejor calidad del trazado y velocidad comercial en la familia S3.
- ❑ Desde el punto de vista de la integración urbana, las alternativas mejor puntuadas en la Prolongación Sur son la S6, la S3A y la S1B-II. En la Prolongación Centro, la alternativa que discurre en túnel en un tramo presenta menor afección sobre el tráfico rodado, lo cual no evita que la Alternativa C2 tenga una peor valoración en integración urbana por la dificultad constructiva y la afección al encauzamiento del río Darro y a restos arqueológicos produciría ese tramo de túnel. En la Prolongación Norte, la mejor puntuada es la alternativa N2.
- ❑ Medioambientalmente, en las Prolongaciones Sur y Norte resultan más favorecidas las alternativas más cortas y en la Prolongación Centro la alternativa en superficie. Desde el punto de vista del impacto en la salud, las alternativas más urbanas (S1A y N1A), están peor valoradas.

Como puede deducirse del análisis realizado, no hay opciones que resulten mejores que las demás para la totalidad de los aspectos considerados. Dependiendo de la importancia que se dé a cada objetivo resultará más interesante una propuesta u otra.

4.3.1.- PROLONGACIÓN SUR

En la Prolongación Sur, la Alternativa S6 es la que peores indicadores presenta a nivel general. Su demanda difiere mucho de la demanda de las otras alternativas. En cuanto al resto de alternativas son las que penetran un poco en el casco urbano de Las Gabias, las que mayor demanda captada presentan en su correspondiente familia de soluciones.

Por otro lado, las familias S1 y S3 no son rentables desde el punto financiero, pero sí económicamente, siendo las alternativas de la familia S1 las que resultan más rentables económica y financieramente, requiriendo una pequeña subvención, y de entre ellas la más corta es la más rentable; mientras que la Alternativa S6 a Alhendín no resulta rentable ni financieramente ni socio-económicamente.

La familia de soluciones S1 es la que cuenta con unos mejores valores de demanda y mayor consenso de todas las administraciones implicadas, destacando la Alternativa S1B-II, mientras que la familia S3 presenta menor dificultad constructiva y mayor facilidad de inserción urbana.

La Alternativa S6 no es una solución alternativa al resto de alternativas preseleccionadas, familias S1 y S3, ya que es la única que da servicio a la población de Alhendín.

Por las razones expuestas, se considera que la alternativa seleccionada es la **Alternativa S1B-II: Armilla - Churriana (San Ramón) - Las Gabias (Estación de Tranvías)**.

4.3.2.- PROLONGACIÓN CENTRO

En la **Prolongación Centro**, todos los indicadores dan mejores valores en la Alternativa C1, que es la que discurre en superficie y la que capta una mayor demanda. Esta alternativa es la que presenta un coste menos elevado, menor riesgo de contestación social, menor impacto socio-económico durante la construcción de las obras, una menor dificultad constructiva y riesgo arqueológico más bajo.

La Alternativa C2, además de presentar una demanda más baja y unos costes de inversión más elevados, lo que la hace menos rentable tanto financiera como económicamente, presenta unos **riesgos e incertidumbres críticos** asociados a la obra subterránea en una zona urbana más alta. Las dificultades constructivas por afección a cimentaciones de edificios, servicios afectados, aparcamientos subterráneos, ubicación exacta del encauzamiento del río Darro y cruce del río Genil son más acusadas que en la Alternativa C1.

En consecuencia, se considera que la alternativa más ventajosa y, por tanto, es la seleccionada es la **Alternativa C1: Superficie**.

4.3.3.- PROLONGACIÓN NORTE

En todas las alternativas de la Prolongación Norte la rentabilidad de las alternativas analizadas individualmente es baja debido a la poca demanda captada. No obstante, la Alternativa N2 es la que capta una mayor demanda y en consecuencia presenta mejores valores de la Tasa Interna de Retorno económica, requiriendo en cualquier caso de una cierta subvención, a pesar de requerir una mayor inversión.

En todo caso, los resultados de estas alternativas Norte son en general similares y con diferente signo: mientras que una alternativa tiene mejores datos de demanda, otra requiere menor inversión y obtiene peores datos de rentabilidad y las implicaciones y dificultades de inserción urbana también juegan un papel contrario con respecto a otros indicadores.

En virtud del análisis realizado en Fase 1, no se pudo determinar cuál de las alternativas resulta claramente más ventajosa respecto al resto, por lo que se propone que pase la que presenta una mayor demanda, la **Alternativa N2: Albolote – Atarfe (Circunvalación)**.

4.4.- SELECCIÓN GLOBAL. PROLONGACIÓN MÁS FAVORABLE Y PRIORIDAD DE INVERSIONES

En los apartados anteriores se han comparado las alternativas en cada una de las prolongaciones estudiadas para la ampliación del Metro de Granada, proponiendo en cada prolongación aquella que se ha considerado más ventajosa atendiendo al análisis multicriterio realizado.

Con el fin de poder determinar, entre las prolongaciones estudiadas, cuál resulta la más favorable a nivel global y por lo tanto cuál de ellas podría resultar prioritaria teniendo en cuenta tanto sus ventajas e inconvenientes, como su facilidad de implementación, se introducen los siguientes criterios de pre-evaluación sobre las alternativas seleccionadas que pasan a Fase 2:

- ❑ Rentabilidad económica y social.

- ❑ Oferta de transporte público existente.
- ❑ Incertidumbres en los aspectos arqueológicos y constructivos que pueden afectar al coste y al plazo.
- ❑ Impacto y contestación social durante la construcción.
- ❑ Reordenación del sistema actual de transporte público.
- ❑ Volumen de inversión.

Las alternativas que presentan unos mejores **índices de rentabilidad** son las de la Prolongación Centro dado el elevado volumen de demanda que captan. En general, les seguirían las alternativas asociadas a la Prolongación Sur, siendo las de rentabilidad más baja las correspondientes a la Prolongación Norte.

La **oferta de transporte público** a disposición de la ciudadanía en el centro de la ciudad de Granada es más elevada que en los núcleos urbanos del área metropolitana. Por este motivo la introducción de un nuevo modo de transporte, con mayor número de servicios / frecuencias, producirá una mejora más eficaz en estos últimos en lo que se refiere a las condiciones de movilidad general y acceso al transporte público.

Por lo que se refiere a las **incertidumbres en los aspectos arqueológicos y constructivos**, las alternativas de la Prolongación Centro resultan las más desfavorables al discurrir por el casco histórico de Granada, y de entre ellas, la alternativa soterrada es la que mayores riesgos conlleva. Por ello, se propone su ejecución mediante túnel en mina, que reduce las afecciones frente al método de falso túnel.

Asimismo, la ejecución de la Prolongación Centro es la que presenta un mayor riesgo de **impacto constructivo y riesgos de contestación social** dada la sensibilidad del medio por el que discurren las alternativas: centro histórico y comercial de la ciudad. El análisis, valoración y mitigación de estos riesgos supone la puesta en marcha de campañas informativas y de concienciación de la ciudadanía, consultas con diferentes administraciones, organismos y grupos de interés.

Las alternativas de trazado en la Prolongación Centro discurren por uno de los corredores más importantes de transporte público de la ciudad de Granada, fundamentalmente utilizado por buses urbanos y taxis. La implementación del metro conlleva una **profunda reordenación de todo el sistema de transporte público actual** con las implicaciones jurídicas y económicas asociadas a dicha reordenación, en la que se ven afectadas varias empresas y administraciones.

En cuanto al **volumen de la inversión**, las alternativas seleccionadas en las prolongaciones Sur y Norte, S1B-II y N2, presentan un volumen de inversión significativamente más reducido que la Alternativa C1, seleccionada en la Prolongación Centro.

Teniendo en cuenta todos los criterios considerados, se podría concluir que globalmente la prolongación que podría resultar más favorable por su sencillez, rentabilidad económica y social, menor coste y facilidad de implementación sería la Prolongación Sur.

APÉNDICE Nº 1. ANÁLISIS DE ROBUSTEZ

	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	C1	C2	N1A	N2
Económico	0,56	0,51	0,52	0,51	0,52	0,33	0,75	0,52	0,39	0,33
Funcional	0,35	0,39	0,39	0,37	0,39	0,26	0,95	0,90	0,29	0,33
Integración Urbana	0,82	0,80	0,86	0,87	0,83	0,88	0,80	0,47	0,78	0,87
Ambiental	0,49	0,61	0,61	0,58	0,52	0,67	0,56	0,46	0,53	0,59

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,05	0,05	0,05	0,85	0,50	0,61	0,61	0,58	0,53	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,10	0,80	0,52	0,61	0,62	0,59	0,54	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,15	0,75	0,53	0,62	0,63	0,61	0,56	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,20	0,70	0,55	0,63	0,64	0,62	0,57	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,25	0,65	0,57	0,64	0,66	0,64	0,59	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,30	0,60	0,58	0,65	0,67	0,65	0,61	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,35	0,55	0,60	0,66	0,68	0,66	0,62	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,40	0,50	0,62	0,67	0,69	0,68	0,64	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,45	0,45	0,63	0,68	0,71	0,69	0,65	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,50	0,40	0,65	0,69	0,72	0,71	0,67	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,55	0,35	0,67	0,70	0,73	0,72	0,68	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,60	0,30	0,68	0,71	0,74	0,74	0,70	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,65	0,25	0,70	0,72	0,76	0,75	0,72	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,70	0,20	0,72	0,73	0,77	0,77	0,73	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,75	0,15	0,73	0,74	0,78	0,78	0,75	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,80	0,10	0,75	0,75	0,79	0,79	0,76	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,05	0,85	0,05	0,77	0,76	0,81	0,81	0,78	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,05	0,80	0,49	0,59	0,60	0,57	0,52	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,10	0,75	0,51	0,60	0,61	0,58	0,54	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,15	0,70	0,53	0,61	0,62	0,60	0,55	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,20	0,65	0,54	0,62	0,63	0,61	0,57	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,25	0,60	0,56	0,63	0,65	0,63	0,58	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,30	0,55	0,58	0,64	0,66	0,64	0,60	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,35	0,50	0,59	0,65	0,67	0,65	0,61	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,40	0,45	0,61	0,66	0,68	0,67	0,63	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,45	0,40	0,63	0,67	0,70	0,68	0,65	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,50	0,35	0,64	0,68	0,71	0,70	0,66	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,55	0,30	0,66	0,69	0,72	0,71	0,68	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,60	0,25	0,68	0,70	0,73	0,73	0,69	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,65	0,20	0,69	0,71	0,75	0,74	0,71	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,70	0,15	0,71	0,72	0,76	0,76	0,73	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,75	0,10	0,73	0,73	0,77	0,77	0,74	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,10	0,80	0,05	0,74	0,73	0,78	0,78	0,76	0,78	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,05	0,15	0,05	0,75	0,49	0,58	0,59	0,56	0,51	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,05	0,15	0,10	0,70	0,50	0,59	0,60	0,57	0,53	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,15	0,15	0,65	0,52	0,60	0,61	0,59	0,54	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,15	0,20	0,60	0,54	0,61	0,62	0,60	0,56	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,15	0,25	0,55	0,55	0,62	0,64	0,61	0,58	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,15	0,30	0,50	0,57	0,63	0,65	0,63	0,59	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,15	0,35	0,45	0,59	0,64	0,66	0,64	0,61	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,15	0,40	0,40	0,60	0,65	0,67	0,66	0,62	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,15	0,45	0,35	0,62	0,66	0,69	0,67	0,64	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,15	0,50	0,30	0,64	0,67	0,70	0,69	0,66	0,70	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,15	0,55	0,25	0,65	0,68	0,71	0,70	0,67	0,71	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,15	0,60	0,20	0,67	0,69	0,72	0,72	0,69	0,72	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,15	0,65	0,15	0,69	0,70	0,74	0,73	0,70	0,73	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,15	0,70	0,10	0,70	0,70	0,75	0,74	0,72	0,74	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,15	0,75	0,05	0,72	0,71	0,76	0,76	0,74	0,75	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,20	0,05	0,70	0,48	0,57	0,57	0,55	0,51	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,20	0,10	0,65	0,50	0,58	0,59	0,56	0,52	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,20	0,15	0,60	0,51	0,59	0,60	0,58	0,54	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,20	0,20	0,55	0,53	0,60	0,61	0,59	0,55	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,05	0,20	0,25	0,50	0,55	0,61	0,62	0,60	0,57	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,20	0,30	0,45	0,56	0,62	0,64	0,62	0,59	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,20	0,35	0,40	0,58	0,63	0,65	0,63	0,60	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,20	0,40	0,35	0,60	0,64	0,66	0,65	0,62	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,20	0,45	0,30	0,61	0,65	0,67	0,66	0,63	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,20	0,50	0,25	0,63	0,66	0,69	0,68	0,65	0,68	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,20	0,55	0,20	0,65	0,67	0,70	0,69	0,67	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,20	0,60	0,15	0,66	0,67	0,71	0,71	0,68	0,70	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,20	0,65	0,10	0,68	0,68	0,72	0,72	0,70	0,71	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,20	0,70	0,05	0,70	0,69	0,74	0,73	0,71	0,72	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,05	0,65	0,47	0,56	0,56	0,54	0,50	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,10	0,60	0,49	0,57	0,58	0,55	0,52	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,15	0,55	0,51	0,58	0,59	0,56	0,53	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,20	0,50	0,52	0,59	0,60	0,58	0,55	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,25	0,45	0,54	0,60	0,61	0,59	0,56	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,30	0,40	0,56	0,61	0,63	0,61	0,58	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,35	0,35	0,57	0,62	0,64	0,62	0,60	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,40	0,30	0,59	0,63	0,65	0,64	0,61	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,45	0,25	0,61	0,64	0,66	0,65	0,63	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,50	0,20	0,62	0,64	0,68	0,67	0,64	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,55	0,15	0,64	0,65	0,69	0,68	0,66	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,60	0,10	0,66	0,66	0,70	0,69	0,67	0,68	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,25	0,65	0,05	0,67	0,67	0,71	0,71	0,69	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,05	0,60	0,47	0,55	0,55	0,53	0,49	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,05	0,30	0,10	0,55	0,48	0,56	0,56	0,54	0,51	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,15	0,50	0,50	0,57	0,58	0,55	0,53	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,20	0,45	0,52	0,58	0,59	0,57	0,54	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,25	0,40	0,53	0,59	0,60	0,58	0,56	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,30	0,35	0,55	0,60	0,61	0,60	0,57	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,35	0,30	0,57	0,61	0,63	0,61	0,59	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,40	0,25	0,58	0,62	0,64	0,63	0,60	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,45	0,20	0,60	0,62	0,65	0,64	0,62	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,50	0,15	0,62	0,63	0,66	0,66	0,64	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,55	0,10	0,63	0,64	0,68	0,67	0,65	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,30	0,60	0,05	0,65	0,65	0,69	0,68	0,67	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,05	0,55	0,46	0,54	0,54	0,51	0,49	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,10	0,50	0,47	0,55	0,55	0,53	0,50	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,15	0,45	0,49	0,56	0,57	0,54	0,52	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,20	0,40	0,51	0,57	0,58	0,56	0,53	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,25	0,35	0,53	0,58	0,59	0,57	0,55	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,30	0,30	0,54	0,59	0,60	0,59	0,57	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,35	0,25	0,56	0,59	0,62	0,60	0,58	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,40	0,20	0,58	0,60	0,63	0,62	0,60	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,45	0,15	0,59	0,61	0,64	0,63	0,61	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,50	0,10	0,61	0,62	0,65	0,64	0,63	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,35	0,55	0,05	0,63	0,63	0,67	0,66	0,65	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,40	0,05	0,50	0,45	0,53	0,53	0,50	0,48	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,40	0,10	0,45	0,47	0,54	0,54	0,52	0,50	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,40	0,15	0,40	0,48	0,55	0,56	0,53	0,51	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,40	0,20	0,35	0,50	0,56	0,57	0,55	0,53	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,40	0,25	0,30	0,52	0,56	0,58	0,56	0,54	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,40	0,30	0,25	0,53	0,57	0,59	0,58	0,56	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,40	0,35	0,20	0,55	0,58	0,61	0,59	0,58	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,40	0,40	0,15	0,57	0,59	0,62	0,61	0,59	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,40	0,45	0,10	0,58	0,60	0,63	0,62	0,61	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,40	0,50	0,05	0,60	0,61	0,64	0,63	0,62	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,45	0,05	0,45	0,44	0,52	0,52	0,49	0,47	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,45	0,10	0,40	0,46	0,53	0,53	0,51	0,49	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,45	0,15	0,35	0,48	0,53	0,54	0,52	0,51	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,45	0,20	0,30	0,49	0,54	0,56	0,54	0,52	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,45	0,25	0,25	0,51	0,55	0,57	0,55	0,54	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,45	0,30	0,20	0,53	0,56	0,58	0,57	0,55	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,45	0,35	0,15	0,54	0,57	0,59	0,58	0,57	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,45	0,40	0,10	0,56	0,58	0,61	0,59	0,59	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,45	0,45	0,05	0,58	0,59	0,62	0,61	0,60	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,05	0,50	0,05	0,40	0,44	0,50	0,51	0,48	0,47	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,50	0,10	0,35	0,45	0,51	0,52	0,50	0,48	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,50	0,15	0,30	0,47	0,52	0,53	0,51	0,50	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,50	0,20	0,25	0,49	0,53	0,55	0,53	0,52	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,50	0,25	0,20	0,50	0,54	0,56	0,54	0,53	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,50	0,30	0,15	0,52	0,55	0,57	0,55	0,55	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,50	0,35	0,10	0,54	0,56	0,58	0,57	0,56	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,50	0,40	0,05	0,55	0,57	0,60	0,58	0,58	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,55	0,05	0,35	0,43	0,49	0,50	0,47	0,46	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,55	0,10	0,30	0,45	0,50	0,51	0,49	0,48	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,55	0,15	0,25	0,46	0,51	0,52	0,50	0,49	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,55	0,20	0,20	0,48	0,52	0,54	0,52	0,51	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,55	0,25	0,15	0,50	0,53	0,55	0,53	0,52	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,55	0,30	0,10	0,51	0,54	0,56	0,54	0,54	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,55	0,35	0,05	0,53	0,55	0,57	0,56	0,56	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,60	0,05	0,30	0,42	0,48	0,49	0,46	0,45	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,60	0,10	0,25	0,44	0,49	0,50	0,48	0,47	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,60	0,15	0,20	0,46	0,50	0,51	0,49	0,49	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,60	0,20	0,15	0,47	0,51	0,52	0,50	0,50	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,60	0,25	0,10	0,49	0,52	0,54	0,52	0,52	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,60	0,30	0,05	0,51	0,53	0,55	0,53	0,53	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,65	0,05	0,25	0,42	0,47	0,48	0,45	0,45	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,65	0,10	0,20	0,43	0,48	0,49	0,47	0,46	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,65	0,15	0,15	0,45	0,49	0,50	0,48	0,48	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,65	0,20	0,10	0,47	0,50	0,51	0,49	0,50	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,65	0,25	0,05	0,48	0,51	0,53	0,51	0,51	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,70	0,05	0,20	0,41	0,46	0,47	0,44	0,44	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,70	0,10	0,15	0,43	0,47	0,48	0,45	0,46	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,70	0,15	0,10	0,44	0,48	0,49	0,47	0,47	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,70	0,20	0,05	0,46	0,49	0,50	0,48	0,49	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,75	0,05	0,15	0,40	0,45	0,45	0,43	0,44	0,36	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,75	0,10	0,10	0,42	0,46	0,47	0,44	0,45	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,75	0,15	0,05	0,44	0,47	0,48	0,46	0,47	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,80	0,05	0,10	0,40	0,44	0,44	0,42	0,43	0,34	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,80	0,10	0,05	0,41	0,45	0,46	0,43	0,45	0,35	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,85	0,05	0,05	0,39	0,43	0,43	0,41	0,42	0,32	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,05	0,05	0,80	0,50	0,60	0,60	0,57	0,53	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,10	0,75	0,52	0,61	0,61	0,59	0,54	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,15	0,70	0,54	0,62	0,63	0,60	0,56	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,20	0,65	0,55	0,63	0,64	0,62	0,57	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,25	0,60	0,57	0,64	0,65	0,63	0,59	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,30	0,55	0,59	0,65	0,66	0,65	0,61	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,10	0,05	0,35	0,50	0,60	0,66	0,68	0,66	0,62	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,40	0,45	0,62	0,67	0,69	0,68	0,64	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,45	0,40	0,64	0,68	0,70	0,69	0,65	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,50	0,35	0,65	0,68	0,71	0,70	0,67	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,55	0,30	0,67	0,69	0,73	0,72	0,68	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,60	0,25	0,69	0,70	0,74	0,73	0,70	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,65	0,20	0,70	0,71	0,75	0,75	0,72	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,05	0,70	0,15	0,72	0,72	0,76	0,76	0,73	0,76	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,05	0,75	0,10	0,74	0,73	0,78	0,78	0,75	0,77	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,05	0,80	0,05	0,75	0,74	0,79	0,79	0,76	0,79	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,10	0,10	0,05	0,75	0,50	0,59	0,59	0,56	0,52	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,10	0,10	0,70	0,51	0,60	0,60	0,58	0,54	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,10	0,15	0,65	0,53	0,61	0,62	0,59	0,55	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,10	0,20	0,60	0,55	0,62	0,63	0,61	0,57	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,10	0,25	0,55	0,56	0,63	0,64	0,62	0,58	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,10	0,30	0,50	0,58	0,64	0,65	0,64	0,60	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,10	0,35	0,45	0,60	0,65	0,67	0,65	0,61	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,10	0,40	0,40	0,61	0,65	0,68	0,67	0,63	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,10	0,45	0,35	0,63	0,66	0,69	0,68	0,65	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,10	0,50	0,30	0,65	0,67	0,70	0,69	0,66	0,70	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,10	0,55	0,25	0,66	0,68	0,72	0,71	0,68	0,71	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,10	0,60	0,20	0,68	0,69	0,73	0,72	0,69	0,72	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,10	0,65	0,15	0,70	0,70	0,74	0,74	0,71	0,73	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,10	0,70	0,10	0,71	0,71	0,75	0,75	0,73	0,74	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,10	0,75	0,05	0,73	0,72	0,77	0,77	0,74	0,75	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,05	0,70	0,49	0,58	0,58	0,55	0,51	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,15	0,10	0,65	0,51	0,59	0,59	0,57	0,53	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,10	0,15	0,15	0,60	0,52	0,60	0,61	0,58	0,54	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,20	0,55	0,54	0,61	0,62	0,60	0,56	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,25	0,50	0,56	0,62	0,63	0,61	0,58	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,30	0,45	0,57	0,62	0,64	0,63	0,59	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,35	0,40	0,59	0,63	0,66	0,64	0,61	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,40	0,35	0,61	0,64	0,67	0,65	0,62	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,45	0,30	0,62	0,65	0,68	0,67	0,64	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,50	0,25	0,64	0,66	0,69	0,68	0,66	0,68	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,55	0,20	0,66	0,67	0,71	0,70	0,67	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,60	0,15	0,67	0,68	0,72	0,71	0,69	0,70	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,65	0,10	0,69	0,69	0,73	0,73	0,70	0,71	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,15	0,70	0,05	0,71	0,70	0,74	0,74	0,72	0,72	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,05	0,65	0,48	0,57	0,57	0,54	0,51	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,10	0,60	0,50	0,58	0,58	0,56	0,52	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6
0,10	0,20	0,15	0,55	0,52	0,59	0,59	0,57	0,54	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,20	0,50	0,53	0,59	0,61	0,59	0,55	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,25	0,45	0,55	0,60	0,62	0,60	0,57	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,30	0,40	0,57	0,61	0,63	0,62	0,59	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,35	0,35	0,58	0,62	0,64	0,63	0,60	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,40	0,30	0,60	0,63	0,66	0,64	0,62	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,45	0,25	0,62	0,64	0,67	0,66	0,63	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,50	0,20	0,63	0,65	0,68	0,67	0,65	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,55	0,15	0,65	0,66	0,69	0,69	0,67	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,60	0,10	0,67	0,67	0,71	0,70	0,68	0,68	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,20	0,65	0,05	0,68	0,68	0,72	0,72	0,70	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,05	0,60	0,48	0,56	0,56	0,53	0,50	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,10	0,55	0,49	0,56	0,57	0,55	0,52	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,15	0,50	0,51	0,57	0,58	0,56	0,53	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,20	0,45	0,53	0,58	0,60	0,58	0,55	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,25	0,40	0,54	0,59	0,61	0,59	0,56	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,30	0,35	0,56	0,60	0,62	0,60	0,58	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,35	0,30	0,58	0,61	0,63	0,62	0,60	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,40	0,25	0,59	0,62	0,65	0,63	0,61	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,45	0,20	0,61	0,63	0,66	0,65	0,63	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,50	0,15	0,63	0,64	0,67	0,66	0,64	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,55	0,10	0,64	0,65	0,68	0,68	0,66	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,25	0,60	0,05	0,66	0,66	0,70	0,69	0,67	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,05	0,55	0,47	0,54	0,55	0,52	0,49	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,10	0,50	0,49	0,55	0,56	0,54	0,51	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,15	0,45	0,50	0,56	0,57	0,55	0,53	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,20	0,40	0,52	0,57	0,59	0,57	0,54	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,25	0,35	0,54	0,58	0,60	0,58	0,56	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,30	0,30	0,55	0,59	0,61	0,59	0,57	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,35	0,25	0,57	0,60	0,62	0,61	0,59	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,40	0,20	0,59	0,61	0,64	0,62	0,60	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,45	0,15	0,60	0,62	0,65	0,64	0,62	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,50	0,10	0,62	0,63	0,66	0,65	0,64	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,30	0,55	0,05	0,64	0,64	0,67	0,67	0,65	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,35	0,05	0,50	0,46	0,53	0,54	0,51	0,49	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,35	0,10	0,45	0,48	0,54	0,55	0,53	0,50	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,35	0,15	0,40	0,50	0,55	0,56	0,54	0,52	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,35	0,20	0,35	0,51	0,56	0,57	0,55	0,53	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,35	0,25	0,30	0,53	0,57	0,59	0,57	0,55	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,35	0,30	0,25	0,55	0,58	0,60	0,58	0,57	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,35	0,35	0,20	0,56	0,59	0,61	0,60	0,58	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,10	0,35	0,40	0,15	0,58	0,60	0,62	0,61	0,60	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,35	0,45	0,10	0,60	0,61	0,64	0,63	0,61	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,35	0,50	0,05	0,61	0,62	0,65	0,64	0,63	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,40	0,05	0,45	0,45	0,52	0,53	0,50	0,48	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,40	0,10	0,40	0,47	0,53	0,54	0,52	0,50	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,40	0,15	0,35	0,49	0,54	0,55	0,53	0,51	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,40	0,20	0,30	0,50	0,55	0,56	0,54	0,53	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,40	0,25	0,25	0,52	0,56	0,58	0,56	0,54	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,40	0,30	0,20	0,54	0,57	0,59	0,57	0,56	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,40	0,35	0,15	0,56	0,58	0,60	0,59	0,58	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,40	0,40	0,10	0,57	0,59	0,61	0,60	0,59	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,40	0,45	0,05	0,59	0,60	0,63	0,62	0,61	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,45	0,05	0,40	0,45	0,51	0,52	0,49	0,47	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,45	0,10	0,35	0,46	0,52	0,53	0,50	0,49	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,45	0,15	0,30	0,48	0,53	0,54	0,52	0,51	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,45	0,20	0,25	0,50	0,54	0,55	0,53	0,52	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,45	0,25	0,20	0,51	0,55	0,57	0,55	0,54	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,45	0,30	0,15	0,53	0,56	0,58	0,56	0,55	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,45	0,35	0,10	0,55	0,57	0,59	0,58	0,57	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,45	0,40	0,05	0,56	0,58	0,60	0,59	0,59	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,50	0,05	0,35	0,44	0,50	0,50	0,48	0,47	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,50	0,10	0,30	0,46	0,51	0,52	0,49	0,48	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,50	0,15	0,25	0,47	0,52	0,53	0,51	0,50	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,50	0,20	0,20	0,49	0,53	0,54	0,52	0,52	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,50	0,25	0,15	0,51	0,54	0,55	0,54	0,53	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,50	0,30	0,10	0,52	0,55	0,57	0,55	0,55	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,50	0,35	0,05	0,54	0,56	0,58	0,57	0,56	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,55	0,05	0,30	0,43	0,49	0,49	0,47	0,46	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,55	0,10	0,25	0,45	0,50	0,51	0,48	0,48	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,55	0,15	0,20	0,47	0,51	0,52	0,50	0,49	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,55	0,20	0,15	0,48	0,52	0,53	0,51	0,51	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,55	0,25	0,10	0,50	0,53	0,54	0,53	0,53	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,55	0,30	0,05	0,52	0,54	0,56	0,54	0,54	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,60	0,05	0,25	0,43	0,48	0,48	0,46	0,46	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,60	0,10	0,20	0,44	0,49	0,49	0,47	0,47	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,60	0,15	0,15	0,46	0,50	0,51	0,49	0,49	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,60	0,20	0,10	0,48	0,51	0,52	0,50	0,50	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,60	0,25	0,05	0,49	0,51	0,53	0,52	0,52	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,65	0,05	0,20	0,42	0,47	0,47	0,45	0,45	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,65	0,10	0,15	0,44	0,48	0,48	0,46	0,46	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,10	0,65	0,15	0,10	0,45	0,48	0,50	0,48	0,48	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,65	0,20	0,05	0,47	0,49	0,51	0,49	0,50	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,70	0,05	0,15	0,41	0,45	0,46	0,44	0,44	0,36	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,70	0,10	0,10	0,43	0,46	0,47	0,45	0,46	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,70	0,15	0,05	0,45	0,47	0,49	0,47	0,47	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,75	0,05	0,10	0,41	0,44	0,45	0,43	0,44	0,34	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,75	0,10	0,05	0,42	0,45	0,46	0,44	0,45	0,35	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,10	0,80	0,05	0,05	0,40	0,43	0,44	0,42	0,43	0,32	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,05	0,05	0,75	0,51	0,60	0,60	0,57	0,53	0,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,15	0,05	0,10	0,70	0,52	0,60	0,61	0,59	0,54	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,15	0,05	0,15	0,65	0,54	0,61	0,62	0,60	0,56	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,15	0,05	0,20	0,60	0,56	0,62	0,63	0,61	0,57	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,15	0,05	0,25	0,55	0,57	0,63	0,65	0,63	0,59	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,15	0,05	0,30	0,50	0,59	0,64	0,66	0,64	0,61	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,15	0,05	0,35	0,45	0,61	0,65	0,67	0,66	0,62	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,05	0,40	0,40	0,62	0,66	0,68	0,67	0,64	0,68	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,05	0,45	0,35	0,64	0,67	0,70	0,69	0,65	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,05	0,50	0,30	0,66	0,68	0,71	0,70	0,67	0,70	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,05	0,55	0,25	0,67	0,69	0,72	0,72	0,68	0,72	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,05	0,60	0,20	0,69	0,70	0,73	0,73	0,70	0,73	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,05	0,65	0,15	0,71	0,71	0,75	0,74	0,72	0,74	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,05	0,70	0,10	0,72	0,72	0,76	0,76	0,73	0,75	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,05	0,75	0,05	0,74	0,73	0,77	0,77	0,75	0,76	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,05	0,70	0,50	0,58	0,59	0,56	0,52	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
0,15	0,10	0,10	0,65	0,52	0,59	0,60	0,58	0,54	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,15	0,60	0,53	0,60	0,61	0,59	0,55	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,20	0,55	0,55	0,61	0,62	0,60	0,57	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,25	0,50	0,57	0,62	0,64	0,62	0,58	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,30	0,45	0,58	0,63	0,65	0,63	0,60	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,35	0,40	0,60	0,64	0,66	0,65	0,61	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,40	0,35	0,62	0,65	0,67	0,66	0,63	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,45	0,30	0,63	0,66	0,69	0,68	0,65	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,50	0,25	0,65	0,67	0,70	0,69	0,66	0,68	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,55	0,20	0,67	0,68	0,71	0,71	0,68	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,60	0,15	0,68	0,69	0,72	0,72	0,69	0,71	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,65	0,10	0,70	0,70	0,74	0,73	0,71	0,72	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,10	0,70	0,05	0,72	0,71	0,75	0,75	0,73	0,73	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,05	0,65	0,49	0,57	0,58	0,55	0,51	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,10	0,60	0,51	0,58	0,59	0,56	0,53	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,15	0,55	0,53	0,59	0,60	0,58	0,54	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,15	0,15	0,20	0,50	0,54	0,60	0,61	0,59	0,56	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,25	0,45	0,56	0,61	0,63	0,61	0,58	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,30	0,40	0,58	0,62	0,64	0,62	0,59	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,35	0,35	0,59	0,63	0,65	0,64	0,61	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,40	0,30	0,61	0,64	0,66	0,65	0,62	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,45	0,25	0,63	0,65	0,68	0,67	0,64	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,50	0,20	0,64	0,66	0,69	0,68	0,66	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,55	0,15	0,66	0,67	0,70	0,69	0,67	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,60	0,10	0,68	0,68	0,71	0,71	0,69	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,15	0,65	0,05	0,69	0,69	0,73	0,72	0,70	0,70	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,05	0,60	0,49	0,56	0,56	0,54	0,51	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,10	0,55	0,50	0,57	0,58	0,55	0,52	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,15	0,50	0,52	0,58	0,59	0,57	0,54	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,20	0,45	0,54	0,59	0,60	0,58	0,55	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,25	0,40	0,55	0,60	0,61	0,60	0,57	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,30	0,35	0,57	0,61	0,63	0,61	0,59	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,35	0,30	0,59	0,62	0,64	0,63	0,60	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,40	0,25	0,60	0,63	0,65	0,64	0,62	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,45	0,20	0,62	0,64	0,66	0,66	0,63	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,50	0,15	0,64	0,65	0,68	0,67	0,65	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,55	0,10	0,65	0,66	0,69	0,68	0,67	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,20	0,60	0,05	0,67	0,66	0,70	0,70	0,68	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,05	0,55	0,48	0,55	0,55	0,53	0,50	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,10	0,50	0,50	0,56	0,57	0,54	0,52	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,15	0,45	0,51	0,57	0,58	0,56	0,53	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,20	0,40	0,53	0,58	0,59	0,57	0,55	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,25	0,35	0,55	0,59	0,60	0,59	0,56	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,30	0,30	0,56	0,60	0,62	0,60	0,58	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,35	0,25	0,58	0,61	0,63	0,62	0,60	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,40	0,20	0,60	0,62	0,64	0,63	0,61	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,45	0,15	0,61	0,63	0,65	0,64	0,63	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,50	0,10	0,63	0,63	0,67	0,66	0,64	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,25	0,55	0,05	0,65	0,64	0,68	0,67	0,66	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,30	0,05	0,50	0,47	0,54	0,54	0,52	0,49	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,30	0,10	0,45	0,49	0,55	0,56	0,53	0,51	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,30	0,15	0,40	0,51	0,56	0,57	0,55	0,53	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,30	0,20	0,35	0,52	0,57	0,58	0,56	0,54	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,30	0,25	0,30	0,54	0,58	0,59	0,58	0,56	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,30	0,30	0,25	0,56	0,59	0,61	0,59	0,57	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,30	0,35	0,20	0,57	0,60	0,62	0,61	0,59	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6
0,15	0,30	0,40	0,15	0,59	0,61	0,63	0,62	0,61	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,30	0,45	0,10	0,61	0,61	0,64	0,63	0,62	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,30	0,50	0,05	0,62	0,62	0,66	0,65	0,64	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,35	0,05	0,45	0,47	0,53	0,53	0,51	0,49	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,35	0,10	0,40	0,48	0,54	0,54	0,52	0,50	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,35	0,15	0,35	0,50	0,55	0,56	0,54	0,52	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,35	0,20	0,30	0,52	0,56	0,57	0,55	0,54	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,35	0,25	0,25	0,53	0,57	0,58	0,57	0,55	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,35	0,30	0,20	0,55	0,58	0,59	0,58	0,57	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,35	0,35	0,15	0,57	0,58	0,61	0,59	0,58	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,35	0,40	0,10	0,58	0,59	0,62	0,61	0,60	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,35	0,45	0,05	0,60	0,60	0,63	0,62	0,61	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,40	0,05	0,40	0,46	0,52	0,52	0,50	0,48	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,40	0,10	0,35	0,48	0,53	0,53	0,51	0,50	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,40	0,15	0,30	0,49	0,54	0,55	0,53	0,51	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,40	0,20	0,25	0,51	0,55	0,56	0,54	0,53	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,40	0,25	0,20	0,53	0,55	0,57	0,55	0,54	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,40	0,30	0,15	0,54	0,56	0,58	0,57	0,56	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,40	0,35	0,10	0,56	0,57	0,60	0,58	0,58	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,40	0,40	0,05	0,58	0,58	0,61	0,60	0,59	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,45	0,05	0,35	0,45	0,51	0,51	0,49	0,47	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,45	0,10	0,30	0,47	0,52	0,52	0,50	0,49	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,45	0,15	0,25	0,48	0,52	0,54	0,52	0,51	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,45	0,20	0,20	0,50	0,53	0,55	0,53	0,52	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,45	0,25	0,15	0,52	0,54	0,56	0,54	0,54	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,45	0,30	0,10	0,53	0,55	0,57	0,56	0,55	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,45	0,35	0,05	0,55	0,56	0,59	0,57	0,57	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,50	0,05	0,30	0,44	0,49	0,50	0,48	0,47	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,50	0,10	0,25	0,46	0,50	0,51	0,49	0,48	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,50	0,15	0,20	0,48	0,51	0,52	0,50	0,50	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,50	0,20	0,15	0,49	0,52	0,54	0,52	0,52	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,50	0,25	0,10	0,51	0,53	0,55	0,53	0,53	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,50	0,30	0,05	0,53	0,54	0,56	0,55	0,55	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,55	0,05	0,25	0,44	0,48	0,49	0,47	0,46	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,55	0,10	0,20	0,45	0,49	0,50	0,48	0,48	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,55	0,15	0,15	0,47	0,50	0,51	0,49	0,49	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,55	0,20	0,10	0,49	0,51	0,53	0,51	0,51	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,55	0,25	0,05	0,50	0,52	0,54	0,52	0,53	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,60	0,05	0,20	0,43	0,47	0,48	0,45	0,46	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,60	0,10	0,15	0,45	0,48	0,49	0,47	0,47	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,15	0,60	0,15	0,10	0,46	0,49	0,50	0,48	0,49	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,60	0,20	0,05	0,48	0,50	0,52	0,50	0,50	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,65	0,05	0,15	0,42	0,46	0,47	0,44	0,45	0,36	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,65	0,10	0,10	0,44	0,47	0,48	0,46	0,46	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,65	0,15	0,05	0,46	0,48	0,49	0,47	0,48	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,70	0,05	0,10	0,42	0,45	0,46	0,43	0,44	0,34	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,70	0,10	0,05	0,43	0,46	0,47	0,45	0,46	0,35	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,15	0,75	0,05	0,05	0,41	0,44	0,45	0,42	0,44	0,32	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,05	0,70	0,51	0,59	0,59	0,57	0,53	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,10	0,65	0,53	0,60	0,61	0,58	0,54	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,15	0,60	0,54	0,61	0,62	0,60	0,56	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,20	0,55	0,56	0,62	0,63	0,61	0,57	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,25	0,50	0,58	0,63	0,64	0,63	0,59	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,30	0,45	0,59	0,64	0,66	0,64	0,61	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,35	0,40	0,61	0,65	0,67	0,65	0,62	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,40	0,35	0,63	0,66	0,68	0,67	0,64	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,45	0,30	0,64	0,67	0,69	0,68	0,65	0,68	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,50	0,25	0,66	0,67	0,71	0,70	0,67	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,55	0,20	0,68	0,68	0,72	0,71	0,69	0,70	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,60	0,15	0,69	0,69	0,73	0,73	0,70	0,71	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,65	0,10	0,71	0,70	0,74	0,74	0,72	0,72	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,05	0,70	0,05	0,73	0,71	0,76	0,76	0,73	0,73	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,05	0,65	0,50	0,58	0,58	0,56	0,52	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,10	0,60	0,52	0,59	0,59	0,57	0,54	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,15	0,55	0,54	0,60	0,61	0,59	0,55	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,20	0,50	0,55	0,61	0,62	0,60	0,57	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,25	0,45	0,57	0,62	0,63	0,62	0,58	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,30	0,40	0,59	0,63	0,64	0,63	0,60	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,35	0,35	0,60	0,64	0,66	0,64	0,62	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,40	0,30	0,62	0,64	0,67	0,66	0,63	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,45	0,25	0,64	0,65	0,68	0,67	0,65	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,50	0,20	0,65	0,66	0,69	0,69	0,66	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,55	0,15	0,67	0,67	0,71	0,70	0,68	0,68	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,60	0,10	0,69	0,68	0,72	0,72	0,69	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,10	0,65	0,05	0,70	0,69	0,73	0,73	0,71	0,70	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,05	0,60	0,50	0,57	0,57	0,55	0,51	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,10	0,55	0,51	0,58	0,58	0,56	0,53	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,15	0,50	0,53	0,59	0,60	0,58	0,55	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,20	0,45	0,55	0,60	0,61	0,59	0,56	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,25	0,40	0,56	0,61	0,62	0,60	0,58	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6
0,20	0,15	0,30	0,35	0,58	0,61	0,63	0,62	0,59	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,35	0,30	0,60	0,62	0,65	0,63	0,61	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,40	0,25	0,61	0,63	0,66	0,65	0,62	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,45	0,20	0,63	0,64	0,67	0,66	0,64	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,50	0,15	0,65	0,65	0,68	0,68	0,66	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,55	0,10	0,66	0,66	0,70	0,69	0,67	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,15	0,60	0,05	0,68	0,67	0,71	0,71	0,69	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,05	0,55	0,49	0,56	0,56	0,54	0,51	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,10	0,50	0,51	0,57	0,57	0,55	0,52	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,15	0,45	0,52	0,58	0,58	0,57	0,54	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,20	0,40	0,54	0,58	0,60	0,58	0,55	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,25	0,35	0,56	0,59	0,61	0,59	0,57	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,30	0,30	0,57	0,60	0,62	0,61	0,59	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,35	0,25	0,59	0,61	0,63	0,62	0,60	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,40	0,20	0,61	0,62	0,65	0,64	0,62	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,45	0,15	0,62	0,63	0,66	0,65	0,63	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,50	0,10	0,64	0,64	0,67	0,67	0,65	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,55	0,05	0,66	0,65	0,68	0,68	0,67	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,05	0,50	0,48	0,55	0,55	0,53	0,50	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,10	0,45	0,50	0,55	0,56	0,54	0,52	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,15	0,40	0,52	0,56	0,57	0,55	0,53	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,20	0,35	0,53	0,57	0,59	0,57	0,55	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,25	0,30	0,55	0,58	0,60	0,58	0,56	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,30	0,25	0,57	0,59	0,61	0,60	0,58	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,35	0,20	0,58	0,60	0,62	0,61	0,60	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,40	0,15	0,60	0,61	0,64	0,63	0,61	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,45	0,10	0,62	0,62	0,65	0,64	0,63	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,50	0,05	0,63	0,63	0,66	0,66	0,64	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,05	0,45	0,48	0,53	0,54	0,52	0,49	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,10	0,40	0,49	0,54	0,55	0,53	0,51	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,15	0,35	0,51	0,55	0,56	0,54	0,53	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,20	0,30	0,53	0,56	0,58	0,56	0,54	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,25	0,25	0,54	0,57	0,59	0,57	0,56	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,30	0,20	0,56	0,58	0,60	0,59	0,57	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,35	0,15	0,58	0,59	0,61	0,60	0,59	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,40	0,10	0,59	0,60	0,63	0,62	0,61	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,45	0,05	0,61	0,61	0,64	0,63	0,62	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,05	0,40	0,47	0,52	0,53	0,50	0,49	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,10	0,35	0,49	0,53	0,54	0,52	0,50	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,15	0,30	0,50	0,54	0,55	0,53	0,52	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,20	0,35	0,20	0,25	0,52	0,55	0,56	0,55	0,54	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,25	0,20	0,54	0,56	0,58	0,56	0,55	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,30	0,15	0,55	0,57	0,59	0,58	0,57	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,35	0,10	0,57	0,58	0,60	0,59	0,58	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,40	0,05	0,59	0,59	0,61	0,61	0,60	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,05	0,35	0,46	0,51	0,52	0,49	0,48	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,10	0,30	0,48	0,52	0,53	0,51	0,50	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,15	0,25	0,50	0,53	0,54	0,52	0,51	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,20	0,20	0,51	0,54	0,55	0,54	0,53	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,25	0,15	0,53	0,55	0,57	0,55	0,54	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,30	0,10	0,55	0,56	0,58	0,57	0,56	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,35	0,05	0,56	0,57	0,59	0,58	0,58	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,45	0,05	0,30	0,45	0,50	0,51	0,48	0,47	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,45	0,10	0,25	0,47	0,51	0,52	0,50	0,49	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,45	0,15	0,20	0,49	0,52	0,53	0,51	0,51	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,45	0,20	0,15	0,51	0,53	0,54	0,53	0,52	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,45	0,25	0,10	0,52	0,54	0,56	0,54	0,54	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,45	0,30	0,05	0,54	0,55	0,57	0,56	0,55	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,50	0,05	0,25	0,45	0,49	0,49	0,47	0,47	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,50	0,10	0,20	0,46	0,50	0,51	0,49	0,48	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,50	0,15	0,15	0,48	0,51	0,52	0,50	0,50	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,50	0,20	0,10	0,50	0,52	0,53	0,52	0,52	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,50	0,25	0,05	0,51	0,53	0,54	0,53	0,53	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,55	0,05	0,20	0,44	0,48	0,48	0,46	0,46	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,55	0,10	0,15	0,46	0,49	0,50	0,48	0,48	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,55	0,15	0,10	0,47	0,50	0,51	0,49	0,49	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,55	0,20	0,05	0,49	0,51	0,52	0,51	0,51	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,60	0,05	0,15	0,43	0,47	0,47	0,45	0,46	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,60	0,10	0,10	0,45	0,48	0,49	0,47	0,47	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,60	0,15	0,05	0,47	0,49	0,50	0,48	0,49	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,65	0,05	0,10	0,43	0,46	0,46	0,44	0,45	0,35	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,65	0,10	0,05	0,44	0,47	0,47	0,46	0,46	0,36	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,70	0,05	0,05	0,42	0,44	0,45	0,43	0,44	0,33	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,05	0,65	0,51	0,59	0,59	0,56	0,53	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,10	0,60	0,53	0,59	0,60	0,58	0,54	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,15	0,55	0,55	0,60	0,61	0,59	0,56	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,20	0,50	0,56	0,61	0,63	0,61	0,57	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,25	0,45	0,58	0,62	0,64	0,62	0,59	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,30	0,40	0,60	0,63	0,65	0,64	0,61	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,35	0,35	0,61	0,64	0,66	0,65	0,62	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6
0,25	0,05	0,40	0,30	0,63	0,65	0,68	0,67	0,64	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,45	0,25	0,65	0,66	0,69	0,68	0,65	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,50	0,20	0,66	0,67	0,70	0,69	0,67	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,55	0,15	0,68	0,68	0,71	0,71	0,69	0,68	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,60	0,10	0,70	0,69	0,73	0,72	0,70	0,69	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,05	0,65	0,05	0,71	0,70	0,74	0,74	0,72	0,70	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,05	0,60	0,51	0,57	0,58	0,55	0,52	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,10	0,55	0,52	0,58	0,59	0,57	0,54	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,15	0,50	0,54	0,59	0,60	0,58	0,55	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,20	0,45	0,56	0,60	0,61	0,60	0,57	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,25	0,40	0,57	0,61	0,63	0,61	0,58	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,30	0,35	0,59	0,62	0,64	0,63	0,60	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,35	0,30	0,61	0,63	0,65	0,64	0,62	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,40	0,25	0,62	0,64	0,66	0,66	0,63	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,45	0,20	0,64	0,65	0,68	0,67	0,65	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,50	0,15	0,66	0,66	0,69	0,68	0,66	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,55	0,10	0,67	0,67	0,70	0,70	0,68	0,66	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,10	0,60	0,05	0,69	0,68	0,71	0,71	0,69	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,05	0,55	0,50	0,56	0,57	0,54	0,51	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,10	0,50	0,52	0,57	0,58	0,56	0,53	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,15	0,45	0,53	0,58	0,59	0,57	0,55	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,20	0,40	0,55	0,59	0,60	0,59	0,56	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,25	0,35	0,57	0,60	0,62	0,60	0,58	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,30	0,30	0,58	0,61	0,63	0,62	0,59	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,35	0,25	0,60	0,62	0,64	0,63	0,61	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,40	0,20	0,62	0,63	0,65	0,64	0,62	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,45	0,15	0,63	0,64	0,67	0,66	0,64	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,50	0,10	0,65	0,65	0,68	0,67	0,66	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,15	0,55	0,05	0,67	0,66	0,69	0,69	0,67	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,05	0,50	0,49	0,55	0,56	0,53	0,51	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,10	0,45	0,51	0,56	0,57	0,55	0,52	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,15	0,40	0,53	0,57	0,58	0,56	0,54	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,20	0,35	0,54	0,58	0,59	0,58	0,55	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,25	0,30	0,56	0,59	0,61	0,59	0,57	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,30	0,25	0,58	0,60	0,62	0,61	0,59	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,35	0,20	0,59	0,61	0,63	0,62	0,60	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,40	0,15	0,61	0,62	0,64	0,63	0,62	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,45	0,10	0,63	0,63	0,66	0,65	0,63	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,50	0,05	0,64	0,64	0,67	0,66	0,65	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,05	0,45	0,49	0,54	0,54	0,52	0,50	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,25	0,25	0,10	0,40	0,50	0,55	0,56	0,54	0,52	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,15	0,35	0,52	0,56	0,57	0,55	0,53	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,20	0,30	0,54	0,57	0,58	0,57	0,55	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,25	0,25	0,55	0,58	0,59	0,58	0,56	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,30	0,20	0,57	0,59	0,61	0,59	0,58	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,35	0,15	0,59	0,60	0,62	0,61	0,60	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,40	0,10	0,60	0,61	0,63	0,62	0,61	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,45	0,05	0,62	0,62	0,64	0,64	0,63	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,05	0,40	0,48	0,53	0,53	0,51	0,49	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,10	0,35	0,50	0,54	0,55	0,53	0,51	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,15	0,30	0,51	0,55	0,56	0,54	0,53	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,20	0,25	0,53	0,56	0,57	0,56	0,54	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,25	0,20	0,55	0,57	0,58	0,57	0,56	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,30	0,15	0,56	0,58	0,60	0,58	0,57	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,35	0,10	0,58	0,59	0,61	0,60	0,59	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,40	0,05	0,60	0,60	0,62	0,61	0,61	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,05	0,35	0,47	0,52	0,52	0,50	0,49	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,10	0,30	0,49	0,53	0,54	0,52	0,50	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,15	0,25	0,51	0,54	0,55	0,53	0,52	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,20	0,20	0,52	0,55	0,56	0,54	0,54	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,25	0,15	0,54	0,56	0,57	0,56	0,55	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,30	0,10	0,56	0,57	0,59	0,57	0,57	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,35	0,05	0,57	0,57	0,60	0,59	0,58	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,40	0,05	0,30	0,47	0,51	0,51	0,49	0,48	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,40	0,10	0,25	0,48	0,52	0,52	0,50	0,50	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,40	0,15	0,20	0,50	0,53	0,54	0,52	0,51	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,40	0,20	0,15	0,52	0,54	0,55	0,53	0,53	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,40	0,25	0,10	0,53	0,54	0,56	0,55	0,54	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,40	0,30	0,05	0,55	0,55	0,57	0,56	0,56	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,45	0,05	0,25	0,46	0,50	0,50	0,48	0,48	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,45	0,10	0,20	0,48	0,51	0,51	0,49	0,49	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,45	0,15	0,15	0,49	0,51	0,53	0,51	0,51	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,45	0,20	0,10	0,51	0,52	0,54	0,52	0,52	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,45	0,25	0,05	0,53	0,53	0,55	0,54	0,54	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,50	0,05	0,20	0,45	0,48	0,49	0,47	0,47	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,50	0,10	0,15	0,47	0,49	0,50	0,48	0,48	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,50	0,15	0,10	0,48	0,50	0,51	0,50	0,50	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,50	0,20	0,05	0,50	0,51	0,53	0,51	0,52	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,55	0,05	0,15	0,44	0,47	0,48	0,46	0,46	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,55	0,10	0,10	0,46	0,48	0,49	0,47	0,48	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6
0,25	0,55	0,15	0,05	0,48	0,49	0,50	0,49	0,49	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,60	0,05	0,10	0,44	0,46	0,47	0,45	0,46	0,35	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,60	0,10	0,05	0,45	0,47	0,48	0,46	0,47	0,36	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,65	0,05	0,05	0,43	0,45	0,46	0,44	0,45	0,33	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,05	0,60	0,52	0,58	0,58	0,56	0,53	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,10	0,55	0,53	0,59	0,60	0,58	0,54	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,15	0,50	0,55	0,60	0,61	0,59	0,56	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,20	0,45	0,57	0,61	0,62	0,60	0,57	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,25	0,40	0,58	0,62	0,63	0,62	0,59	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,30	0,35	0,60	0,63	0,65	0,63	0,61	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,35	0,30	0,62	0,64	0,66	0,65	0,62	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,40	0,25	0,63	0,65	0,67	0,66	0,64	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,45	0,20	0,65	0,66	0,68	0,68	0,65	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,50	0,15	0,67	0,66	0,70	0,69	0,67	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,55	0,10	0,68	0,67	0,71	0,71	0,69	0,67	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,05	0,60	0,05	0,70	0,68	0,72	0,72	0,70	0,68	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,05	0,55	0,51	0,57	0,57	0,55	0,52	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,10	0,50	0,53	0,58	0,58	0,57	0,54	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,15	0,45	0,54	0,59	0,60	0,58	0,55	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,20	0,40	0,56	0,60	0,61	0,59	0,57	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,25	0,35	0,58	0,61	0,62	0,61	0,58	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,30	0,30	0,59	0,62	0,63	0,62	0,60	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,35	0,25	0,61	0,63	0,65	0,64	0,62	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,40	0,20	0,63	0,63	0,66	0,65	0,63	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,45	0,15	0,64	0,64	0,67	0,67	0,65	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,50	0,10	0,66	0,65	0,68	0,68	0,66	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,10	0,55	0,05	0,68	0,66	0,70	0,70	0,68	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,15	0,05	0,50	0,50	0,56	0,56	0,54	0,51	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,15	0,10	0,45	0,52	0,57	0,57	0,55	0,53	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,15	0,15	0,40	0,54	0,58	0,59	0,57	0,55	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,15	0,20	0,35	0,55	0,59	0,60	0,58	0,56	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,15	0,25	0,30	0,57	0,60	0,61	0,60	0,58	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,15	0,30	0,25	0,59	0,60	0,62	0,61	0,59	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,15	0,35	0,20	0,60	0,61	0,64	0,63	0,61	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,15	0,40	0,15	0,62	0,62	0,65	0,64	0,62	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,15	0,45	0,10	0,64	0,63	0,66	0,66	0,64	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,15	0,50	0,05	0,65	0,64	0,67	0,67	0,66	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,05	0,45	0,50	0,55	0,55	0,53	0,51	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,10	0,40	0,51	0,56	0,56	0,54	0,52	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,15	0,35	0,53	0,57	0,58	0,56	0,54	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,30	0,20	0,20	0,30	0,55	0,57	0,59	0,57	0,56	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,25	0,25	0,56	0,58	0,60	0,59	0,57	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,30	0,20	0,58	0,59	0,61	0,60	0,59	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,35	0,15	0,60	0,60	0,63	0,62	0,60	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,40	0,10	0,61	0,61	0,64	0,63	0,62	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,45	0,05	0,63	0,62	0,65	0,65	0,63	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,05	0,40	0,49	0,54	0,54	0,52	0,50	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,10	0,35	0,51	0,54	0,55	0,53	0,52	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,15	0,30	0,52	0,55	0,56	0,55	0,53	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,20	0,25	0,54	0,56	0,58	0,56	0,55	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,25	0,20	0,56	0,57	0,59	0,58	0,56	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,30	0,15	0,57	0,58	0,60	0,59	0,58	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,35	0,10	0,59	0,59	0,61	0,61	0,60	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,40	0,05	0,61	0,60	0,63	0,62	0,61	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,05	0,35	0,48	0,52	0,53	0,51	0,49	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,10	0,30	0,50	0,53	0,54	0,52	0,51	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,15	0,25	0,52	0,54	0,55	0,54	0,53	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,20	0,20	0,53	0,55	0,57	0,55	0,54	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,25	0,15	0,55	0,56	0,58	0,57	0,56	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,30	0,10	0,57	0,57	0,59	0,58	0,57	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,35	0,05	0,58	0,58	0,60	0,59	0,59	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,35	0,05	0,30	0,48	0,51	0,52	0,50	0,49	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,35	0,10	0,25	0,49	0,52	0,53	0,51	0,50	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,35	0,15	0,20	0,51	0,53	0,54	0,53	0,52	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,35	0,20	0,15	0,53	0,54	0,56	0,54	0,54	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,35	0,25	0,10	0,54	0,55	0,57	0,56	0,55	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,35	0,30	0,05	0,56	0,56	0,58	0,57	0,57	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,40	0,05	0,25	0,47	0,50	0,51	0,49	0,48	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,40	0,10	0,20	0,49	0,51	0,52	0,50	0,50	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,40	0,15	0,15	0,50	0,52	0,53	0,52	0,51	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,40	0,20	0,10	0,52	0,53	0,54	0,53	0,53	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,40	0,25	0,05	0,54	0,54	0,56	0,54	0,55	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,45	0,05	0,20	0,46	0,49	0,50	0,48	0,48	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,45	0,10	0,15	0,48	0,50	0,51	0,49	0,49	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,45	0,15	0,10	0,50	0,51	0,52	0,51	0,51	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,45	0,20	0,05	0,51	0,52	0,53	0,52	0,52	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,50	0,05	0,15	0,46	0,48	0,49	0,47	0,47	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,50	0,10	0,10	0,47	0,49	0,50	0,48	0,48	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,50	0,15	0,05	0,49	0,50	0,51	0,49	0,50	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,55	0,05	0,10	0,45	0,47	0,47	0,46	0,46	0,35	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6
0,30	0,55	0,10	0,05	0,46	0,48	0,49	0,47	0,48	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,60	0,05	0,05	0,44	0,46	0,46	0,44	0,46	0,33	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,05	0,55	0,52	0,58	0,58	0,56	0,53	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,10	0,50	0,54	0,58	0,59	0,57	0,54	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,15	0,45	0,55	0,59	0,60	0,59	0,56	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,20	0,40	0,57	0,60	0,62	0,60	0,57	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,25	0,35	0,59	0,61	0,63	0,62	0,59	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,30	0,30	0,60	0,62	0,64	0,63	0,61	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,35	0,25	0,62	0,63	0,65	0,64	0,62	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,40	0,20	0,64	0,64	0,67	0,66	0,64	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,45	0,15	0,65	0,65	0,68	0,67	0,65	0,63	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,50	0,10	0,67	0,66	0,69	0,69	0,67	0,64	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,05	0,55	0,05	0,69	0,67	0,70	0,70	0,69	0,65	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,10	0,05	0,50	0,51	0,56	0,57	0,55	0,52	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,10	0,10	0,45	0,53	0,57	0,58	0,56	0,54	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,10	0,15	0,40	0,55	0,58	0,59	0,58	0,55	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,10	0,20	0,35	0,56	0,59	0,60	0,59	0,57	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,10	0,25	0,30	0,58	0,60	0,62	0,61	0,58	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,10	0,30	0,25	0,60	0,61	0,63	0,62	0,60	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,10	0,35	0,20	0,61	0,62	0,64	0,63	0,62	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,10	0,40	0,15	0,63	0,63	0,65	0,65	0,63	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,10	0,45	0,10	0,65	0,64	0,67	0,66	0,65	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,10	0,50	0,05	0,66	0,65	0,68	0,68	0,66	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,15	0,05	0,45	0,51	0,55	0,56	0,54	0,51	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,15	0,10	0,40	0,52	0,56	0,57	0,55	0,53	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,15	0,15	0,35	0,54	0,57	0,58	0,57	0,55	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,15	0,20	0,30	0,56	0,58	0,59	0,58	0,56	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,15	0,25	0,25	0,57	0,59	0,61	0,59	0,58	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,15	0,30	0,20	0,59	0,60	0,62	0,61	0,59	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,15	0,35	0,15	0,61	0,61	0,63	0,62	0,61	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,15	0,40	0,10	0,62	0,62	0,64	0,64	0,63	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,15	0,45	0,05	0,64	0,63	0,66	0,65	0,64	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,05	0,40	0,50	0,54	0,55	0,53	0,51	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,10	0,35	0,52	0,55	0,56	0,54	0,52	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,15	0,30	0,53	0,56	0,57	0,56	0,54	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,20	0,25	0,55	0,57	0,58	0,57	0,56	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,25	0,20	0,57	0,58	0,60	0,58	0,57	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,30	0,15	0,58	0,59	0,61	0,60	0,59	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,35	0,10	0,60	0,60	0,62	0,61	0,60	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,40	0,05	0,62	0,61	0,63	0,63	0,62	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,35	0,25	0,05	0,35	0,49	0,53	0,53	0,52	0,50	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,10	0,30	0,51	0,54	0,55	0,53	0,52	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,15	0,25	0,53	0,55	0,56	0,54	0,53	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,20	0,20	0,54	0,56	0,57	0,56	0,55	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,25	0,15	0,56	0,57	0,58	0,57	0,56	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,30	0,10	0,58	0,58	0,60	0,59	0,58	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,35	0,05	0,59	0,59	0,61	0,60	0,60	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,30	0,05	0,30	0,49	0,52	0,52	0,51	0,49	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,30	0,10	0,25	0,50	0,53	0,54	0,52	0,51	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,30	0,15	0,20	0,52	0,54	0,55	0,53	0,53	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,30	0,20	0,15	0,54	0,55	0,56	0,55	0,54	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,30	0,25	0,10	0,55	0,56	0,57	0,56	0,56	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,30	0,30	0,05	0,57	0,57	0,59	0,58	0,57	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,35	0,05	0,25	0,48	0,51	0,51	0,49	0,49	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,35	0,10	0,20	0,50	0,52	0,53	0,51	0,50	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,35	0,15	0,15	0,51	0,53	0,54	0,52	0,52	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,35	0,20	0,10	0,53	0,54	0,55	0,54	0,54	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,35	0,25	0,05	0,55	0,55	0,56	0,55	0,55	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,40	0,05	0,20	0,47	0,50	0,50	0,48	0,48	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,40	0,10	0,15	0,49	0,51	0,51	0,50	0,50	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,40	0,15	0,10	0,51	0,52	0,53	0,51	0,51	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,40	0,20	0,05	0,52	0,53	0,54	0,53	0,53	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,45	0,05	0,15	0,47	0,49	0,49	0,47	0,48	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,45	0,10	0,10	0,48	0,50	0,50	0,49	0,49	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,45	0,15	0,05	0,50	0,50	0,52	0,50	0,51	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,50	0,05	0,10	0,46	0,47	0,48	0,46	0,47	0,36	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,50	0,10	0,05	0,48	0,48	0,49	0,48	0,48	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,55	0,05	0,05	0,45	0,46	0,47	0,45	0,46	0,34	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,05	0,05	0,50	0,52	0,57	0,57	0,55	0,53	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,05	0,10	0,45	0,54	0,58	0,59	0,57	0,54	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,05	0,15	0,40	0,56	0,59	0,60	0,58	0,56	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,05	0,20	0,35	0,57	0,60	0,61	0,60	0,57	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,05	0,25	0,30	0,59	0,61	0,62	0,61	0,59	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,05	0,30	0,25	0,61	0,62	0,64	0,63	0,61	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,05	0,35	0,20	0,63	0,63	0,65	0,64	0,62	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,05	0,40	0,15	0,64	0,64	0,66	0,66	0,64	0,60	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,05	0,45	0,10	0,66	0,65	0,67	0,67	0,65	0,61	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,05	0,50	0,05	0,68	0,65	0,69	0,68	0,67	0,62	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,10	0,05	0,45	0,52	0,56	0,56	0,54	0,52	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,10	0,10	0,40	0,53	0,57	0,58	0,56	0,54	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,40	0,10	0,15	0,35	0,55	0,58	0,59	0,57	0,55	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,10	0,20	0,30	0,57	0,59	0,60	0,59	0,57	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,10	0,25	0,25	0,58	0,60	0,61	0,60	0,58	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,10	0,30	0,20	0,60	0,61	0,63	0,62	0,60	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,10	0,35	0,15	0,62	0,62	0,64	0,63	0,62	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,10	0,40	0,10	0,63	0,62	0,65	0,65	0,63	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,10	0,45	0,05	0,65	0,63	0,66	0,66	0,65	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,15	0,05	0,40	0,51	0,55	0,55	0,53	0,51	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,15	0,10	0,35	0,53	0,56	0,56	0,55	0,53	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,15	0,15	0,30	0,54	0,57	0,58	0,56	0,55	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,15	0,20	0,25	0,56	0,58	0,59	0,58	0,56	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,15	0,25	0,20	0,58	0,59	0,60	0,59	0,58	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,15	0,30	0,15	0,59	0,59	0,61	0,61	0,59	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,15	0,35	0,10	0,61	0,60	0,63	0,62	0,61	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,15	0,40	0,05	0,63	0,61	0,64	0,63	0,63	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,20	0,05	0,35	0,50	0,54	0,54	0,52	0,51	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,20	0,10	0,30	0,52	0,55	0,55	0,54	0,52	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,20	0,15	0,25	0,54	0,56	0,57	0,55	0,54	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,20	0,20	0,20	0,55	0,56	0,58	0,57	0,56	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,20	0,25	0,15	0,57	0,57	0,59	0,58	0,57	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,20	0,30	0,10	0,59	0,58	0,60	0,60	0,59	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,20	0,35	0,05	0,60	0,59	0,62	0,61	0,60	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,25	0,05	0,30	0,50	0,53	0,53	0,51	0,50	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,25	0,10	0,25	0,51	0,53	0,54	0,53	0,52	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,25	0,15	0,20	0,53	0,54	0,56	0,54	0,53	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,25	0,20	0,15	0,55	0,55	0,57	0,56	0,55	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,25	0,25	0,10	0,56	0,56	0,58	0,57	0,56	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,25	0,30	0,05	0,58	0,57	0,59	0,58	0,58	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,30	0,05	0,25	0,49	0,51	0,52	0,50	0,49	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,30	0,10	0,20	0,51	0,52	0,53	0,52	0,51	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,30	0,15	0,15	0,52	0,53	0,54	0,53	0,53	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,30	0,20	0,10	0,54	0,54	0,56	0,54	0,54	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,30	0,25	0,05	0,56	0,55	0,57	0,56	0,56	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,35	0,05	0,20	0,48	0,50	0,51	0,49	0,49	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,35	0,10	0,15	0,50	0,51	0,52	0,51	0,50	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,35	0,15	0,10	0,52	0,52	0,53	0,52	0,52	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,35	0,20	0,05	0,53	0,53	0,55	0,53	0,54	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,40	0,05	0,15	0,48	0,49	0,50	0,48	0,48	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,40	0,10	0,10	0,49	0,50	0,51	0,49	0,50	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,40	0,15	0,05	0,51	0,51	0,52	0,51	0,51	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,40	0,45	0,05	0,10	0,47	0,48	0,49	0,47	0,48	0,36	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,45	0,10	0,05	0,49	0,49	0,50	0,48	0,49	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,50	0,05	0,05	0,46	0,47	0,48	0,46	0,47	0,34	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,05	0,05	0,45	0,53	0,57	0,57	0,55	0,53	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,05	0,10	0,40	0,55	0,57	0,58	0,57	0,54	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,05	0,15	0,35	0,56	0,58	0,59	0,58	0,56	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,05	0,20	0,30	0,58	0,59	0,61	0,59	0,57	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,05	0,25	0,25	0,60	0,60	0,62	0,61	0,59	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,05	0,30	0,20	0,61	0,61	0,63	0,62	0,61	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,05	0,35	0,15	0,63	0,62	0,64	0,64	0,62	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,05	0,40	0,10	0,65	0,63	0,66	0,65	0,64	0,58	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,05	0,45	0,05	0,66	0,64	0,67	0,67	0,65	0,59	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,10	0,05	0,40	0,52	0,55	0,56	0,54	0,52	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,10	0,10	0,35	0,54	0,56	0,57	0,56	0,54	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,10	0,15	0,30	0,55	0,57	0,58	0,57	0,55	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,10	0,20	0,25	0,57	0,58	0,60	0,58	0,57	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,10	0,25	0,20	0,59	0,59	0,61	0,60	0,58	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,10	0,30	0,15	0,60	0,60	0,62	0,61	0,60	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,10	0,35	0,10	0,62	0,61	0,63	0,63	0,62	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,10	0,40	0,05	0,64	0,62	0,65	0,64	0,63	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,15	0,05	0,35	0,51	0,54	0,55	0,53	0,51	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,15	0,10	0,30	0,53	0,55	0,56	0,54	0,53	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,15	0,15	0,25	0,55	0,56	0,57	0,56	0,55	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,15	0,20	0,20	0,56	0,57	0,58	0,57	0,56	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,15	0,25	0,15	0,58	0,58	0,60	0,59	0,58	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,15	0,30	0,10	0,60	0,59	0,61	0,60	0,59	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,15	0,35	0,05	0,61	0,60	0,62	0,62	0,61	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,20	0,05	0,30	0,51	0,53	0,54	0,52	0,51	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,20	0,10	0,25	0,52	0,54	0,55	0,53	0,52	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,20	0,15	0,20	0,54	0,55	0,56	0,55	0,54	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,20	0,20	0,15	0,56	0,56	0,57	0,56	0,56	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,20	0,25	0,10	0,57	0,57	0,59	0,58	0,57	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,20	0,30	0,05	0,59	0,58	0,60	0,59	0,59	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,25	0,05	0,25	0,50	0,52	0,53	0,51	0,50	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,25	0,10	0,20	0,52	0,53	0,54	0,52	0,52	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,25	0,15	0,15	0,53	0,54	0,55	0,54	0,53	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,25	0,20	0,10	0,55	0,55	0,56	0,55	0,55	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,25	0,25	0,05	0,57	0,56	0,58	0,57	0,57	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,30	0,05	0,20	0,49	0,51	0,51	0,50	0,50	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,30	0,10	0,15	0,51	0,52	0,53	0,51	0,51	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6
0,45	0,30	0,15	0,10	0,53	0,53	0,54	0,53	0,53	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,30	0,20	0,05	0,54	0,54	0,55	0,54	0,54	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,35	0,05	0,15	0,49	0,50	0,50	0,49	0,49	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,35	0,10	0,10	0,50	0,51	0,52	0,50	0,50	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,35	0,15	0,05	0,52	0,52	0,53	0,52	0,52	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,40	0,05	0,10	0,48	0,49	0,49	0,48	0,48	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,40	0,10	0,05	0,50	0,50	0,51	0,49	0,50	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,45	0,45	0,05	0,05	0,47	0,48	0,48	0,47	0,48	0,35	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,05	0,05	0,40	0,53	0,56	0,56	0,55	0,53	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,05	0,10	0,35	0,55	0,57	0,58	0,56	0,54	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,05	0,15	0,30	0,57	0,58	0,59	0,58	0,56	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,05	0,20	0,25	0,58	0,59	0,60	0,59	0,58	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,05	0,25	0,20	0,60	0,60	0,61	0,61	0,59	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,05	0,30	0,15	0,62	0,61	0,63	0,62	0,61	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,05	0,35	0,10	0,63	0,62	0,64	0,63	0,62	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,05	0,40	0,05	0,65	0,63	0,65	0,65	0,64	0,57	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,10	0,05	0,35	0,52	0,55	0,55	0,54	0,52	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,10	0,10	0,30	0,54	0,56	0,57	0,55	0,54	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,10	0,15	0,25	0,56	0,57	0,58	0,57	0,55	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,10	0,20	0,20	0,58	0,58	0,59	0,58	0,57	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,10	0,25	0,15	0,59	0,59	0,60	0,60	0,58	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,10	0,30	0,10	0,61	0,60	0,62	0,61	0,60	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,10	0,35	0,05	0,63	0,61	0,63	0,62	0,62	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,15	0,05	0,30	0,52	0,54	0,54	0,53	0,51	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,15	0,10	0,25	0,53	0,55	0,55	0,54	0,53	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,15	0,15	0,20	0,55	0,56	0,57	0,56	0,55	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,15	0,20	0,15	0,57	0,57	0,58	0,57	0,56	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,15	0,25	0,10	0,58	0,58	0,59	0,58	0,58	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,15	0,30	0,05	0,60	0,58	0,60	0,60	0,59	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,20	0,05	0,25	0,51	0,53	0,53	0,52	0,51	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,20	0,10	0,20	0,53	0,54	0,54	0,53	0,52	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,20	0,15	0,15	0,54	0,55	0,56	0,55	0,54	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,20	0,20	0,10	0,56	0,55	0,57	0,56	0,56	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,20	0,25	0,05	0,58	0,56	0,58	0,57	0,57	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,25	0,05	0,20	0,50	0,52	0,52	0,51	0,50	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,25	0,10	0,15	0,52	0,52	0,53	0,52	0,52	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,25	0,15	0,10	0,54	0,53	0,55	0,53	0,53	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,25	0,20	0,05	0,55	0,54	0,56	0,55	0,55	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,30	0,05	0,15	0,50	0,50	0,51	0,49	0,50	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,30	0,10	0,10	0,51	0,51	0,52	0,51	0,51	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6
0,50	0,30	0,15	0,05	0,53	0,52	0,53	0,52	0,53	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,35	0,05	0,10	0,49	0,49	0,50	0,48	0,49	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,35	0,10	0,05	0,51	0,50	0,51	0,50	0,50	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,40	0,05	0,05	0,48	0,48	0,49	0,47	0,48	0,35	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,05	0,05	0,35	0,54	0,56	0,56	0,54	0,53	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,05	0,10	0,30	0,55	0,56	0,57	0,56	0,54	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,05	0,15	0,25	0,57	0,57	0,58	0,57	0,56	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,05	0,20	0,20	0,59	0,58	0,60	0,59	0,58	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,05	0,25	0,15	0,60	0,59	0,61	0,60	0,59	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,05	0,30	0,10	0,62	0,60	0,62	0,62	0,61	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,05	0,35	0,05	0,64	0,61	0,63	0,63	0,62	0,54	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,10	0,05	0,30	0,53	0,54	0,55	0,53	0,52	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,10	0,10	0,25	0,55	0,55	0,56	0,55	0,54	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,10	0,15	0,20	0,56	0,56	0,57	0,56	0,55	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,10	0,20	0,15	0,58	0,57	0,59	0,58	0,57	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,10	0,25	0,10	0,60	0,58	0,60	0,59	0,58	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,10	0,30	0,05	0,61	0,59	0,61	0,61	0,60	0,51	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,15	0,05	0,25	0,52	0,53	0,54	0,52	0,51	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,15	0,10	0,20	0,54	0,54	0,55	0,54	0,53	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,15	0,15	0,15	0,55	0,55	0,56	0,55	0,55	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,15	0,20	0,10	0,57	0,56	0,58	0,57	0,56	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,15	0,25	0,05	0,59	0,57	0,59	0,58	0,58	0,48	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,20	0,05	0,20	0,51	0,52	0,53	0,51	0,51	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,20	0,10	0,15	0,53	0,53	0,54	0,53	0,52	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,20	0,15	0,10	0,55	0,54	0,55	0,54	0,54	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,20	0,20	0,05	0,56	0,55	0,56	0,56	0,56	0,45	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,25	0,05	0,15	0,51	0,51	0,52	0,50	0,50	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,25	0,10	0,10	0,52	0,52	0,53	0,52	0,52	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,25	0,15	0,05	0,54	0,53	0,54	0,53	0,53	0,41	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,30	0,05	0,10	0,50	0,50	0,50	0,49	0,50	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,30	0,10	0,05	0,52	0,51	0,52	0,51	0,51	0,38	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,55	0,35	0,05	0,05	0,49	0,49	0,49	0,48	0,49	0,35	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,05	0,05	0,30	0,54	0,55	0,55	0,54	0,53	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,05	0,10	0,25	0,56	0,56	0,57	0,56	0,54	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,05	0,15	0,20	0,57	0,57	0,58	0,57	0,56	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,05	0,20	0,15	0,59	0,58	0,59	0,58	0,58	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,05	0,25	0,10	0,61	0,59	0,60	0,60	0,59	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,05	0,30	0,05	0,62	0,60	0,62	0,61	0,61	0,51	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,10	0,05	0,25	0,53	0,54	0,54	0,53	0,52	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,10	0,10	0,20	0,55	0,55	0,56	0,55	0,54	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6
0,60	0,10	0,15	0,15	0,57	0,56	0,57	0,56	0,55	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,10	0,20	0,10	0,58	0,57	0,58	0,57	0,57	0,47	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,10	0,25	0,05	0,60	0,58	0,59	0,59	0,58	0,48	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,15	0,05	0,20	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,15	0,10	0,15	0,54	0,54	0,55	0,53	0,53	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,15	0,15	0,10	0,56	0,55	0,56	0,55	0,55	0,44	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,15	0,20	0,05	0,58	0,56	0,57	0,56	0,56	0,45	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,20	0,05	0,15	0,52	0,52	0,52	0,51	0,51	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,20	0,10	0,10	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	0,41	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,20	0,15	0,05	0,55	0,54	0,55	0,54	0,54	0,42	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,25	0,05	0,10	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50	0,38	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,25	0,10	0,05	0,53	0,51	0,52	0,51	0,52	0,39	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,60	0,30	0,05	0,05	0,50	0,49	0,50	0,49	0,50	0,36	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,05	0,05	0,25	0,54	0,55	0,55	0,54	0,53	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,05	0,10	0,20	0,56	0,55	0,56	0,55	0,54	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,05	0,15	0,15	0,58	0,56	0,57	0,57	0,56	0,46	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,05	0,20	0,10	0,59	0,57	0,59	0,58	0,58	0,47	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,05	0,25	0,05	0,61	0,58	0,60	0,60	0,59	0,48	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,10	0,05	0,20	0,54	0,53	0,54	0,53	0,52	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,10	0,10	0,15	0,55	0,54	0,55	0,54	0,54	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,10	0,15	0,10	0,57	0,55	0,56	0,56	0,55	0,44	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,10	0,20	0,05	0,59	0,56	0,58	0,57	0,57	0,45	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,15	0,05	0,15	0,53	0,52	0,53	0,52	0,52	0,40	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,15	0,10	0,10	0,55	0,53	0,54	0,53	0,53	0,41	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,15	0,15	0,05	0,56	0,54	0,55	0,55	0,55	0,42	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,20	0,05	0,10	0,52	0,51	0,52	0,51	0,51	0,38	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,20	0,10	0,05	0,54	0,52	0,53	0,52	0,52	0,39	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,65	0,25	0,05	0,05	0,51	0,50	0,51	0,50	0,50	0,36	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,70	0,05	0,05	0,20	0,55	0,54	0,55	0,53	0,53	0,42	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,70	0,05	0,10	0,15	0,56	0,55	0,56	0,55	0,54	0,44	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,70	0,05	0,15	0,10	0,58	0,56	0,57	0,56	0,56	0,45	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,70	0,05	0,20	0,05	0,60	0,57	0,58	0,58	0,58	0,46	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,70	0,10	0,05	0,15	0,54	0,53	0,53	0,52	0,52	0,40	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,70	0,10	0,10	0,10	0,56	0,54	0,55	0,54	0,54	0,41	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,70	0,10	0,15	0,05	0,57	0,55	0,56	0,55	0,55	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,70	0,15	0,05	0,10	0,53	0,52	0,52	0,51	0,52	0,38	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,70	0,15	0,10	0,05	0,55	0,53	0,54	0,53	0,53	0,39	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,70	0,20	0,05	0,05	0,53	0,51	0,51	0,50	0,51	0,36	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,75	0,05	0,05	0,15	0,55	0,54	0,54	0,53	0,53	0,41	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,75	0,05	0,10	0,10	0,57	0,54	0,55	0,55	0,54	0,42	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	GANA	
				S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	
0,75	0,05	0,15	0,05	0,58	0,55	0,57	0,56	0,56	0,43	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,75	0,10	0,05	0,10	0,54	0,52	0,53	0,52	0,52	0,39	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,75	0,10	0,10	0,05	0,56	0,53	0,54	0,54	0,54	0,40	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,75	0,15	0,05	0,05	0,54	0,51	0,52	0,51	0,52	0,37	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,80	0,05	0,05	0,10	0,55	0,53	0,54	0,53	0,53	0,39	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,80	0,05	0,10	0,05	0,57	0,54	0,55	0,54	0,54	0,40	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,80	0,10	0,05	0,05	0,55	0,52	0,52	0,52	0,52	0,37	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,85	0,05	0,05	0,05	0,56	0,53	0,53	0,52	0,53	0,37	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total										48,00	0,00	840,00	6,00	0,00	75,00	969,00
Porcentaje										4,95%	0,00%	86,69%	0,62%	0,00%	7,74%	100,00%

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,60	0,49	1,00	0,00
0,61	0,49	1,00	0,00
0,62	0,49	1,00	0,00
0,63	0,49	1,00	0,00
0,65	0,49	1,00	0,00
0,66	0,49	1,00	0,00
0,67	0,49	1,00	0,00
0,68	0,49	1,00	0,00
0,70	0,49	1,00	0,00
0,71	0,49	1,00	0,00
0,72	0,49	1,00	0,00
0,73	0,49	1,00	0,00
0,75	0,49	1,00	0,00
0,76	0,49	1,00	0,00
0,77	0,49	1,00	0,00
0,78	0,49	1,00	0,00
0,80	0,49	1,00	0,00
0,62	0,51	1,00	0,00
0,63	0,51	1,00	0,00
0,64	0,51	1,00	0,00
0,65	0,51	1,00	0,00
0,67	0,51	1,00	0,00
0,68	0,51	1,00	0,00
0,69	0,51	1,00	0,00
0,70	0,51	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,59	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,56	0,62	0,00	1,00
0,57	0,63	0,00	1,00
0,58	0,65	0,00	1,00
0,60	0,66	0,00	1,00
0,61	0,67	0,00	1,00
0,62	0,69	0,00	1,00
0,63	0,70	0,00	1,00
0,65	0,72	0,00	1,00
0,66	0,73	0,00	1,00
0,67	0,75	0,00	1,00
0,69	0,76	0,00	1,00
0,70	0,78	0,00	1,00
0,71	0,79	0,00	1,00
0,72	0,80	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,52	0,58	0,00	1,00
0,53	0,59	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,56	0,62	0,00	1,00
0,57	0,63	0,00	1,00
0,58	0,65	0,00	1,00
0,60	0,66	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,72	0,51	1,00	0,00
0,73	0,51	1,00	0,00
0,74	0,51	1,00	0,00
0,75	0,51	1,00	0,00
0,77	0,51	1,00	0,00
0,78	0,51	1,00	0,00
0,79	0,52	1,00	0,00
0,80	0,52	1,00	0,00
0,64	0,53	1,00	0,00
0,65	0,53	1,00	0,00
0,66	0,53	1,00	0,00
0,67	0,53	1,00	0,00
0,69	0,53	1,00	0,00
0,70	0,53	1,00	0,00
0,71	0,53	1,00	0,00
0,72	0,53	1,00	0,00
0,74	0,53	1,00	0,00
0,75	0,53	1,00	0,00
0,76	0,54	1,00	0,00
0,77	0,54	1,00	0,00
0,79	0,54	1,00	0,00
0,80	0,54	1,00	0,00
0,81	0,54	1,00	0,00
0,66	0,55	1,00	0,00
0,67	0,55	1,00	0,00
0,68	0,55	1,00	0,00
0,69	0,55	1,00	0,00
0,71	0,55	1,00	0,00
0,72	0,55	1,00	0,00
0,73	0,56	1,00	0,00
0,74	0,56	1,00	0,00
0,76	0,56	1,00	0,00
0,77	0,56	1,00	0,00
0,78	0,56	1,00	0,00
0,79	0,56	1,00	0,00
0,80	0,56	1,00	0,00
0,82	0,56	1,00	0,00
0,68	0,57	1,00	0,00
0,69	0,57	1,00	0,00
0,70	0,58	1,00	0,00
0,71	0,58	1,00	0,00
0,73	0,58	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,61	0,68	0,00	1,00
0,62	0,69	0,00	1,00
0,64	0,71	0,00	1,00
0,65	0,72	0,00	1,00
0,66	0,73	0,00	1,00
0,67	0,75	0,00	1,00
0,69	0,76	0,00	1,00
0,70	0,78	0,00	1,00
0,50	0,55	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,52	0,58	0,00	1,00
0,53	0,59	0,00	1,00
0,55	0,61	0,00	1,00
0,56	0,62	0,00	1,00
0,57	0,64	0,00	1,00
0,59	0,65	0,00	1,00
0,60	0,66	0,00	1,00
0,61	0,68	0,00	1,00
0,62	0,69	0,00	1,00
0,64	0,71	0,00	1,00
0,65	0,72	0,00	1,00
0,66	0,74	0,00	1,00
0,68	0,75	0,00	1,00
0,48	0,54	0,00	1,00
0,50	0,55	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,52	0,58	0,00	1,00
0,54	0,59	0,00	1,00
0,55	0,61	0,00	1,00
0,56	0,62	0,00	1,00
0,57	0,64	0,00	1,00
0,59	0,65	0,00	1,00
0,60	0,67	0,00	1,00
0,61	0,68	0,00	1,00
0,63	0,69	0,00	1,00
0,64	0,71	0,00	1,00
0,65	0,72	0,00	1,00
0,47	0,52	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,50	0,55	0,00	1,00
0,51	0,57	0,00	1,00
0,52	0,58	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,74	0,58	1,00	0,00
0,75	0,58	1,00	0,00
0,76	0,58	1,00	0,00
0,78	0,58	1,00	0,00
0,79	0,58	1,00	0,00
0,80	0,58	1,00	0,00
0,81	0,58	1,00	0,00
0,82	0,58	1,00	0,00
0,70	0,60	1,00	0,00
0,71	0,60	1,00	0,00
0,72	0,60	1,00	0,00
0,73	0,60	1,00	0,00
0,75	0,60	1,00	0,00
0,76	0,60	1,00	0,00
0,77	0,60	1,00	0,00
0,78	0,60	1,00	0,00
0,79	0,60	1,00	0,00
0,81	0,60	1,00	0,00
0,82	0,60	1,00	0,00
0,83	0,60	1,00	0,00
0,72	0,62	1,00	0,00
0,73	0,62	1,00	0,00
0,74	0,62	1,00	0,00
0,75	0,62	1,00	0,00
0,76	0,62	1,00	0,00
0,78	0,62	1,00	0,00
0,79	0,62	1,00	0,00
0,80	0,62	1,00	0,00
0,81	0,62	1,00	0,00
0,83	0,62	1,00	0,00
0,84	0,62	1,00	0,00
0,74	0,64	1,00	0,00
0,75	0,64	1,00	0,00
0,76	0,64	1,00	0,00
0,77	0,64	1,00	0,00
0,78	0,64	1,00	0,00
0,80	0,64	1,00	0,00
0,81	0,64	1,00	0,00
0,82	0,64	1,00	0,00
0,83	0,64	1,00	0,00
0,85	0,65	1,00	0,00
0,75	0,66	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,54	0,60	0,00	1,00
0,55	0,61	0,00	1,00
0,56	0,62	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00
0,59	0,65	0,00	1,00
0,60	0,67	0,00	1,00
0,61	0,68	0,00	1,00
0,63	0,70	0,00	1,00
0,46	0,51	0,00	1,00
0,47	0,52	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,50	0,55	0,00	1,00
0,51	0,57	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,54	0,60	0,00	1,00
0,55	0,61	0,00	1,00
0,56	0,63	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00
0,59	0,65	0,00	1,00
0,60	0,67	0,00	1,00
0,45	0,50	0,00	1,00
0,46	0,51	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,50	0,56	0,00	1,00
0,51	0,57	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,54	0,60	0,00	1,00
0,55	0,61	0,00	1,00
0,57	0,63	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00
0,44	0,49	0,00	1,00
0,45	0,50	0,00	1,00
0,46	0,51	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,50	0,56	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,59	0,00	1,00
0,54	0,60	0,00	1,00
0,55	0,61	0,00	1,00
0,43	0,47	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,77	0,66	1,00	0,00
0,78	0,66	1,00	0,00
0,79	0,66	1,00	0,00
0,80	0,66	1,00	0,00
0,82	0,67	1,00	0,00
0,83	0,67	1,00	0,00
0,84	0,67	1,00	0,00
0,85	0,67	1,00	0,00
0,77	0,68	1,00	0,00
0,79	0,69	1,00	0,00
0,80	0,69	1,00	0,00
0,81	0,69	1,00	0,00
0,82	0,69	1,00	0,00
0,84	0,69	1,00	0,00
0,85	0,69	1,00	0,00
0,86	0,69	1,00	0,00
0,79	0,71	1,00	0,00
0,81	0,71	1,00	0,00
0,82	0,71	1,00	0,00
0,83	0,71	1,00	0,00
0,84	0,71	1,00	0,00
0,86	0,71	1,00	0,00
0,87	0,71	1,00	0,00
0,81	0,73	1,00	0,00
0,83	0,73	1,00	0,00
0,84	0,73	1,00	0,00
0,85	0,73	1,00	0,00
0,86	0,73	1,00	0,00
0,88	0,73	1,00	0,00
0,83	0,75	1,00	0,00
0,85	0,75	1,00	0,00
0,86	0,75	1,00	0,00
0,87	0,75	1,00	0,00
0,88	0,75	1,00	0,00
0,85	0,77	1,00	0,00
0,87	0,77	1,00	0,00
0,88	0,77	1,00	0,00
0,89	0,77	1,00	0,00
0,87	0,80	1,00	0,00
0,89	0,80	1,00	0,00
0,90	0,80	1,00	0,00
0,89	0,82	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,44	0,49	0,00	1,00
0,45	0,50	0,00	1,00
0,47	0,52	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,50	0,56	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,59	0,00	1,00
0,42	0,46	0,00	1,00
0,43	0,47	0,00	1,00
0,44	0,49	0,00	1,00
0,45	0,50	0,00	1,00
0,47	0,52	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,49	0,55	0,00	1,00
0,50	0,56	0,00	1,00
0,40	0,45	0,00	1,00
0,42	0,46	0,00	1,00
0,43	0,48	0,00	1,00
0,44	0,49	0,00	1,00
0,46	0,50	0,00	1,00
0,47	0,52	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,39	0,43	0,00	1,00
0,41	0,45	0,00	1,00
0,42	0,46	0,00	1,00
0,43	0,48	0,00	1,00
0,44	0,49	0,00	1,00
0,46	0,51	0,00	1,00
0,38	0,42	0,00	1,00
0,39	0,44	0,00	1,00
0,41	0,45	0,00	1,00
0,42	0,46	0,00	1,00
0,43	0,48	0,00	1,00
0,37	0,41	0,00	1,00
0,38	0,42	0,00	1,00
0,39	0,44	0,00	1,00
0,41	0,45	0,00	1,00
0,36	0,40	0,00	1,00
0,37	0,41	0,00	1,00
0,38	0,42	0,00	1,00
0,35	0,38	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,91	0,82	1,00	0,00
0,91	0,84	1,00	0,00
0,61	0,49	1,00	0,00
0,62	0,49	1,00	0,00
0,63	0,49	1,00	0,00
0,64	0,49	1,00	0,00
0,66	0,49	1,00	0,00
0,67	0,49	1,00	0,00
0,68	0,49	1,00	0,00
0,69	0,49	1,00	0,00
0,71	0,49	1,00	0,00
0,72	0,49	1,00	0,00
0,73	0,49	1,00	0,00
0,74	0,49	1,00	0,00
0,76	0,50	1,00	0,00
0,77	0,50	1,00	0,00
0,78	0,50	1,00	0,00
0,79	0,50	1,00	0,00
0,63	0,51	1,00	0,00
0,64	0,51	1,00	0,00
0,65	0,51	1,00	0,00
0,66	0,51	1,00	0,00
0,68	0,51	1,00	0,00
0,69	0,51	1,00	0,00
0,70	0,51	1,00	0,00
0,71	0,51	1,00	0,00
0,73	0,52	1,00	0,00
0,74	0,52	1,00	0,00
0,75	0,52	1,00	0,00
0,76	0,52	1,00	0,00
0,77	0,52	1,00	0,00
0,79	0,52	1,00	0,00
0,80	0,52	1,00	0,00
0,65	0,53	1,00	0,00
0,66	0,53	1,00	0,00
0,67	0,53	1,00	0,00
0,68	0,53	1,00	0,00
0,70	0,54	1,00	0,00
0,71	0,54	1,00	0,00
0,72	0,54	1,00	0,00
0,73	0,54	1,00	0,00
0,75	0,54	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,36	0,40	0,00	1,00
0,33	0,37	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,54	0,59	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,56	0,62	0,00	1,00
0,58	0,63	0,00	1,00
0,59	0,65	0,00	1,00
0,60	0,66	0,00	1,00
0,61	0,68	0,00	1,00
0,63	0,69	0,00	1,00
0,64	0,71	0,00	1,00
0,65	0,72	0,00	1,00
0,67	0,73	0,00	1,00
0,68	0,75	0,00	1,00
0,69	0,76	0,00	1,00
0,70	0,78	0,00	1,00
0,50	0,55	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,54	0,59	0,00	1,00
0,55	0,61	0,00	1,00
0,56	0,62	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00
0,59	0,65	0,00	1,00
0,60	0,66	0,00	1,00
0,62	0,68	0,00	1,00
0,63	0,69	0,00	1,00
0,64	0,71	0,00	1,00
0,65	0,72	0,00	1,00
0,67	0,74	0,00	1,00
0,68	0,75	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,50	0,55	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,54	0,59	0,00	1,00
0,55	0,61	0,00	1,00
0,57	0,62	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00
0,59	0,65	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,76	0,54	1,00	0,00
0,77	0,54	1,00	0,00
0,78	0,54	1,00	0,00
0,79	0,54	1,00	0,00
0,81	0,54	1,00	0,00
0,67	0,55	1,00	0,00
0,68	0,56	1,00	0,00
0,69	0,56	1,00	0,00
0,70	0,56	1,00	0,00
0,72	0,56	1,00	0,00
0,73	0,56	1,00	0,00
0,74	0,56	1,00	0,00
0,75	0,56	1,00	0,00
0,76	0,56	1,00	0,00
0,78	0,56	1,00	0,00
0,79	0,56	1,00	0,00
0,80	0,56	1,00	0,00
0,81	0,56	1,00	0,00
0,69	0,58	1,00	0,00
0,70	0,58	1,00	0,00
0,71	0,58	1,00	0,00
0,72	0,58	1,00	0,00
0,74	0,58	1,00	0,00
0,75	0,58	1,00	0,00
0,76	0,58	1,00	0,00
0,77	0,58	1,00	0,00
0,78	0,58	1,00	0,00
0,80	0,58	1,00	0,00
0,81	0,58	1,00	0,00
0,82	0,58	1,00	0,00
0,71	0,60	1,00	0,00
0,72	0,60	1,00	0,00
0,73	0,60	1,00	0,00
0,74	0,60	1,00	0,00
0,75	0,60	1,00	0,00
0,77	0,60	1,00	0,00
0,78	0,60	1,00	0,00
0,79	0,60	1,00	0,00
0,80	0,60	1,00	0,00
0,82	0,60	1,00	0,00
0,83	0,60	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,60	0,67	0,00	1,00
0,62	0,68	0,00	1,00
0,63	0,69	0,00	1,00
0,64	0,71	0,00	1,00
0,66	0,72	0,00	1,00
0,48	0,52	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,50	0,55	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,54	0,60	0,00	1,00
0,55	0,61	0,00	1,00
0,57	0,62	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00
0,59	0,65	0,00	1,00
0,61	0,67	0,00	1,00
0,62	0,68	0,00	1,00
0,63	0,70	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,50	0,55	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,54	0,60	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,57	0,63	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00
0,59	0,65	0,00	1,00
0,61	0,67	0,00	1,00
0,45	0,50	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,54	0,60	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,57	0,63	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,73	0,62	1,00	0,00
0,74	0,62	1,00	0,00
0,75	0,62	1,00	0,00
0,76	0,62	1,00	0,00
0,77	0,62	1,00	0,00
0,79	0,62	1,00	0,00
0,80	0,62	1,00	0,00
0,81	0,63	1,00	0,00
0,82	0,63	1,00	0,00
0,84	0,63	1,00	0,00
0,74	0,64	1,00	0,00
0,76	0,64	1,00	0,00
0,77	0,64	1,00	0,00
0,78	0,65	1,00	0,00
0,79	0,65	1,00	0,00
0,81	0,65	1,00	0,00
0,82	0,65	1,00	0,00
0,83	0,65	1,00	0,00
0,84	0,65	1,00	0,00
0,76	0,67	1,00	0,00
0,78	0,67	1,00	0,00
0,79	0,67	1,00	0,00
0,80	0,67	1,00	0,00
0,81	0,67	1,00	0,00
0,83	0,67	1,00	0,00
0,84	0,67	1,00	0,00
0,85	0,67	1,00	0,00
0,78	0,69	1,00	0,00
0,80	0,69	1,00	0,00
0,81	0,69	1,00	0,00
0,82	0,69	1,00	0,00
0,83	0,69	1,00	0,00
0,85	0,69	1,00	0,00
0,86	0,69	1,00	0,00
0,80	0,71	1,00	0,00
0,82	0,71	1,00	0,00
0,83	0,71	1,00	0,00
0,84	0,71	1,00	0,00
0,85	0,71	1,00	0,00
0,87	0,71	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,44	0,49	0,00	1,00
0,46	0,50	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,59	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,43	0,47	0,00	1,00
0,44	0,49	0,00	1,00
0,46	0,50	0,00	1,00
0,47	0,52	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,59	0,00	1,00
0,42	0,46	0,00	1,00
0,43	0,47	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,46	0,50	0,00	1,00
0,47	0,52	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,50	0,55	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,41	0,45	0,00	1,00
0,42	0,46	0,00	1,00
0,43	0,48	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,46	0,50	0,00	1,00
0,47	0,52	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,40	0,43	0,00	1,00
0,41	0,45	0,00	1,00
0,42	0,46	0,00	1,00
0,44	0,48	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,46	0,51	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,82	0,73	1,00	0,00
0,84	0,73	1,00	0,00
0,85	0,73	1,00	0,00
0,86	0,73	1,00	0,00
0,87	0,73	1,00	0,00
0,84	0,75	1,00	0,00
0,86	0,75	1,00	0,00
0,87	0,76	1,00	0,00
0,88	0,76	1,00	0,00
0,86	0,78	1,00	0,00
0,88	0,78	1,00	0,00
0,89	0,78	1,00	0,00
0,88	0,80	1,00	0,00
0,90	0,80	1,00	0,00
0,90	0,82	1,00	0,00
0,62	0,49	1,00	0,00
0,63	0,49	1,00	0,00
0,64	0,49	1,00	0,00
0,65	0,49	1,00	0,00
0,67	0,49	1,00	0,00
0,68	0,49	1,00	0,00
0,69	0,49	1,00	0,00
0,70	0,50	1,00	0,00
0,72	0,50	1,00	0,00
0,73	0,50	1,00	0,00
0,74	0,50	1,00	0,00
0,75	0,50	1,00	0,00
0,76	0,50	1,00	0,00
0,78	0,50	1,00	0,00
0,79	0,50	1,00	0,00
0,64	0,51	1,00	0,00
0,65	0,51	1,00	0,00
0,66	0,51	1,00	0,00
0,67	0,52	1,00	0,00
0,69	0,52	1,00	0,00
0,70	0,52	1,00	0,00
0,71	0,52	1,00	0,00
0,72	0,52	1,00	0,00
0,74	0,52	1,00	0,00
0,75	0,52	1,00	0,00
0,76	0,52	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,39	0,42	0,00	1,00
0,40	0,44	0,00	1,00
0,41	0,45	0,00	1,00
0,42	0,46	0,00	1,00
0,44	0,48	0,00	1,00
0,37	0,41	0,00	1,00
0,39	0,42	0,00	1,00
0,40	0,44	0,00	1,00
0,41	0,45	0,00	1,00
0,36	0,40	0,00	1,00
0,38	0,41	0,00	1,00
0,39	0,42	0,00	1,00
0,35	0,38	0,00	1,00
0,36	0,40	0,00	1,00
0,34	0,37	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,52	0,56	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,54	0,59	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,57	0,62	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00
0,60	0,65	0,00	1,00
0,61	0,66	0,00	1,00
0,62	0,68	0,00	1,00
0,63	0,69	0,00	1,00
0,65	0,71	0,00	1,00
0,66	0,72	0,00	1,00
0,67	0,74	0,00	1,00
0,68	0,75	0,00	1,00
0,49	0,54	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,55	0,59	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,57	0,62	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00
0,60	0,65	0,00	1,00
0,61	0,67	0,00	1,00
0,62	0,68	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,77	0,52	1,00	0,00
0,78	0,52	1,00	0,00
0,80	0,52	1,00	0,00
0,66	0,54	1,00	0,00
0,67	0,54	1,00	0,00
0,68	0,54	1,00	0,00
0,69	0,54	1,00	0,00
0,71	0,54	1,00	0,00
0,72	0,54	1,00	0,00
0,73	0,54	1,00	0,00
0,74	0,54	1,00	0,00
0,75	0,54	1,00	0,00
0,77	0,54	1,00	0,00
0,78	0,54	1,00	0,00
0,79	0,54	1,00	0,00
0,80	0,54	1,00	0,00
0,68	0,56	1,00	0,00
0,69	0,56	1,00	0,00
0,70	0,56	1,00	0,00
0,71	0,56	1,00	0,00
0,73	0,56	1,00	0,00
0,74	0,56	1,00	0,00
0,75	0,56	1,00	0,00
0,76	0,56	1,00	0,00
0,77	0,56	1,00	0,00
0,79	0,56	1,00	0,00
0,80	0,56	1,00	0,00
0,81	0,56	1,00	0,00
0,70	0,58	1,00	0,00
0,71	0,58	1,00	0,00
0,72	0,58	1,00	0,00
0,73	0,58	1,00	0,00
0,74	0,58	1,00	0,00
0,76	0,58	1,00	0,00
0,77	0,58	1,00	0,00
0,78	0,58	1,00	0,00
0,79	0,58	1,00	0,00
0,81	0,59	1,00	0,00
0,82	0,59	1,00	0,00
0,71	0,60	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,63	0,69	0,00	1,00
0,65	0,71	0,00	1,00
0,66	0,72	0,00	1,00
0,48	0,52	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,57	0,62	0,00	1,00
0,58	0,64	0,00	1,00
0,60	0,65	0,00	1,00
0,61	0,67	0,00	1,00
0,62	0,68	0,00	1,00
0,64	0,70	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,53	0,58	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,57	0,63	0,00	1,00
0,59	0,64	0,00	1,00
0,60	0,65	0,00	1,00
0,61	0,67	0,00	1,00
0,46	0,50	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,48	0,53	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,54	0,58	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,57	0,63	0,00	1,00
0,59	0,64	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,73	0,60	1,00	0,00
0,74	0,60	1,00	0,00
0,75	0,60	1,00	0,00
0,76	0,60	1,00	0,00
0,78	0,60	1,00	0,00
0,79	0,61	1,00	0,00
0,80	0,61	1,00	0,00
0,81	0,61	1,00	0,00
0,83	0,61	1,00	0,00
0,73	0,62	1,00	0,00
0,75	0,62	1,00	0,00
0,76	0,63	1,00	0,00
0,77	0,63	1,00	0,00
0,78	0,63	1,00	0,00
0,80	0,63	1,00	0,00
0,81	0,63	1,00	0,00
0,82	0,63	1,00	0,00
0,83	0,63	1,00	0,00
0,75	0,65	1,00	0,00
0,77	0,65	1,00	0,00
0,78	0,65	1,00	0,00
0,79	0,65	1,00	0,00
0,80	0,65	1,00	0,00
0,82	0,65	1,00	0,00
0,83	0,65	1,00	0,00
0,84	0,65	1,00	0,00
0,77	0,67	1,00	0,00
0,79	0,67	1,00	0,00
0,80	0,67	1,00	0,00
0,81	0,67	1,00	0,00
0,82	0,67	1,00	0,00
0,84	0,67	1,00	0,00
0,85	0,67	1,00	0,00
0,79	0,69	1,00	0,00
0,81	0,69	1,00	0,00
0,82	0,69	1,00	0,00
0,83	0,69	1,00	0,00
0,84	0,69	1,00	0,00
0,86	0,69	1,00	0,00
0,81	0,71	1,00	0,00
0,83	0,71	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,46	0,50	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,54	0,59	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,44	0,47	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,46	0,50	0,00	1,00
0,47	0,52	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,53	0,57	0,00	1,00
0,54	0,59	0,00	1,00
0,42	0,46	0,00	1,00
0,44	0,47	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,46	0,50	0,00	1,00
0,48	0,52	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,50	0,55	0,00	1,00
0,51	0,56	0,00	1,00
0,41	0,45	0,00	1,00
0,43	0,46	0,00	1,00
0,44	0,48	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,46	0,50	0,00	1,00
0,48	0,52	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,40	0,43	0,00	1,00
0,41	0,45	0,00	1,00
0,43	0,46	0,00	1,00
0,44	0,48	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,39	0,42	0,00	1,00
0,40	0,44	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,84	0,71	1,00	0,00
0,85	0,71	1,00	0,00
0,86	0,71	1,00	0,00
0,83	0,73	1,00	0,00
0,85	0,74	1,00	0,00
0,86	0,74	1,00	0,00
0,87	0,74	1,00	0,00
0,85	0,76	1,00	0,00
0,87	0,76	1,00	0,00
0,88	0,76	1,00	0,00
0,87	0,78	1,00	0,00
0,88	0,78	1,00	0,00
0,89	0,80	1,00	0,00
0,63	0,49	1,00	0,00
0,64	0,50	1,00	0,00
0,65	0,50	1,00	0,00
0,66	0,50	1,00	0,00
0,68	0,50	1,00	0,00
0,69	0,50	1,00	0,00
0,70	0,50	1,00	0,00
0,71	0,50	1,00	0,00
0,72	0,50	1,00	0,00
0,74	0,50	1,00	0,00
0,75	0,50	1,00	0,00
0,76	0,50	1,00	0,00
0,77	0,50	1,00	0,00
0,79	0,50	1,00	0,00
0,65	0,52	1,00	0,00
0,66	0,52	1,00	0,00
0,67	0,52	1,00	0,00
0,68	0,52	1,00	0,00
0,70	0,52	1,00	0,00
0,71	0,52	1,00	0,00
0,72	0,52	1,00	0,00
0,73	0,52	1,00	0,00
0,74	0,52	1,00	0,00
0,76	0,52	1,00	0,00
0,77	0,52	1,00	0,00
0,78	0,52	1,00	0,00
0,79	0,52	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,42	0,45	0,00	1,00
0,43	0,47	0,00	1,00
0,44	0,48	0,00	1,00
0,38	0,41	0,00	1,00
0,39	0,42	0,00	1,00
0,40	0,44	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,37	0,40	0,00	1,00
0,38	0,41	0,00	1,00
0,39	0,43	0,00	1,00
0,36	0,38	0,00	1,00
0,37	0,40	0,00	1,00
0,34	0,37	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,52	0,57	0,00	1,00
0,54	0,58	0,00	1,00
0,55	0,59	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,58	0,62	0,00	1,00
0,59	0,64	0,00	1,00
0,60	0,65	0,00	1,00
0,61	0,67	0,00	1,00
0,63	0,68	0,00	1,00
0,64	0,69	0,00	1,00
0,65	0,71	0,00	1,00
0,66	0,72	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,53	0,57	0,00	1,00
0,54	0,58	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,58	0,62	0,00	1,00
0,59	0,64	0,00	1,00
0,60	0,65	0,00	1,00
0,61	0,67	0,00	1,00
0,63	0,68	0,00	1,00
0,64	0,70	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,67	0,54	1,00	0,00
0,68	0,54	1,00	0,00
0,69	0,54	1,00	0,00
0,70	0,54	1,00	0,00
0,71	0,54	1,00	0,00
0,73	0,54	1,00	0,00
0,74	0,54	1,00	0,00
0,75	0,54	1,00	0,00
0,76	0,54	1,00	0,00
0,78	0,54	1,00	0,00
0,79	0,54	1,00	0,00
0,80	0,55	1,00	0,00
0,69	0,56	1,00	0,00
0,70	0,56	1,00	0,00
0,71	0,56	1,00	0,00
0,72	0,56	1,00	0,00
0,73	0,56	1,00	0,00
0,75	0,56	1,00	0,00
0,76	0,56	1,00	0,00
0,77	0,56	1,00	0,00
0,78	0,57	1,00	0,00
0,80	0,57	1,00	0,00
0,81	0,57	1,00	0,00
0,70	0,58	1,00	0,00
0,72	0,58	1,00	0,00
0,73	0,58	1,00	0,00
0,74	0,58	1,00	0,00
0,75	0,59	1,00	0,00
0,77	0,59	1,00	0,00
0,78	0,59	1,00	0,00
0,79	0,59	1,00	0,00
0,80	0,59	1,00	0,00
0,82	0,59	1,00	0,00
0,72	0,61	1,00	0,00
0,74	0,61	1,00	0,00
0,75	0,61	1,00	0,00
0,76	0,61	1,00	0,00
0,77	0,61	1,00	0,00
0,79	0,61	1,00	0,00
0,80	0,61	1,00	0,00
0,81	0,61	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,48	0,51	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,53	0,57	0,00	1,00
0,54	0,58	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,56	0,61	0,00	1,00
0,58	0,63	0,00	1,00
0,59	0,64	0,00	1,00
0,60	0,65	0,00	1,00
0,62	0,67	0,00	1,00
0,46	0,50	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,52	0,56	0,00	1,00
0,53	0,57	0,00	1,00
0,54	0,58	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,57	0,61	0,00	1,00
0,58	0,63	0,00	1,00
0,59	0,64	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,52	0,56	0,00	1,00
0,53	0,57	0,00	1,00
0,54	0,59	0,00	1,00
0,55	0,60	0,00	1,00
0,57	0,62	0,00	1,00
0,44	0,47	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,48	0,52	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,52	0,56	0,00	1,00
0,53	0,57	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,82	0,61	1,00	0,00
0,74	0,63	1,00	0,00
0,76	0,63	1,00	0,00
0,77	0,63	1,00	0,00
0,78	0,63	1,00	0,00
0,79	0,63	1,00	0,00
0,81	0,63	1,00	0,00
0,82	0,63	1,00	0,00
0,83	0,63	1,00	0,00
0,76	0,65	1,00	0,00
0,78	0,65	1,00	0,00
0,79	0,65	1,00	0,00
0,80	0,65	1,00	0,00
0,81	0,65	1,00	0,00
0,83	0,65	1,00	0,00
0,84	0,65	1,00	0,00
0,78	0,67	1,00	0,00
0,80	0,67	1,00	0,00
0,81	0,67	1,00	0,00
0,82	0,67	1,00	0,00
0,83	0,67	1,00	0,00
0,85	0,67	1,00	0,00
0,80	0,69	1,00	0,00
0,82	0,69	1,00	0,00
0,83	0,69	1,00	0,00
0,84	0,70	1,00	0,00
0,85	0,70	1,00	0,00
0,82	0,72	1,00	0,00
0,84	0,72	1,00	0,00
0,85	0,72	1,00	0,00
0,86	0,72	1,00	0,00
0,84	0,74	1,00	0,00
0,86	0,74	1,00	0,00
0,87	0,74	1,00	0,00
0,86	0,76	1,00	0,00
0,87	0,76	1,00	0,00
0,88	0,78	1,00	0,00
0,64	0,50	1,00	0,00
0,65	0,50	1,00	0,00
0,66	0,50	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,54	0,59	0,00	1,00
0,43	0,46	0,00	1,00
0,44	0,47	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,48	0,52	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,52	0,56	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,43	0,46	0,00	1,00
0,44	0,48	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,48	0,52	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,41	0,43	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,43	0,46	0,00	1,00
0,44	0,48	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,39	0,42	0,00	1,00
0,41	0,44	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,43	0,47	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,38	0,41	0,00	1,00
0,40	0,42	0,00	1,00
0,41	0,44	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,37	0,40	0,00	1,00
0,38	0,41	0,00	1,00
0,40	0,43	0,00	1,00
0,36	0,38	0,00	1,00
0,37	0,40	0,00	1,00
0,35	0,37	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,52	0,55	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,67	0,50	1,00	0,00
0,69	0,50	1,00	0,00
0,70	0,50	1,00	0,00
0,71	0,50	1,00	0,00
0,72	0,50	1,00	0,00
0,73	0,50	1,00	0,00
0,75	0,50	1,00	0,00
0,76	0,50	1,00	0,00
0,77	0,50	1,00	0,00
0,78	0,50	1,00	0,00
0,66	0,52	1,00	0,00
0,67	0,52	1,00	0,00
0,68	0,52	1,00	0,00
0,69	0,52	1,00	0,00
0,70	0,52	1,00	0,00
0,72	0,52	1,00	0,00
0,73	0,52	1,00	0,00
0,74	0,52	1,00	0,00
0,75	0,52	1,00	0,00
0,77	0,52	1,00	0,00
0,78	0,53	1,00	0,00
0,79	0,53	1,00	0,00
0,68	0,54	1,00	0,00
0,69	0,54	1,00	0,00
0,70	0,54	1,00	0,00
0,71	0,54	1,00	0,00
0,72	0,54	1,00	0,00
0,74	0,54	1,00	0,00
0,75	0,55	1,00	0,00
0,76	0,55	1,00	0,00
0,77	0,55	1,00	0,00
0,79	0,55	1,00	0,00
0,80	0,55	1,00	0,00
0,69	0,56	1,00	0,00
0,71	0,56	1,00	0,00
0,72	0,57	1,00	0,00
0,73	0,57	1,00	0,00
0,74	0,57	1,00	0,00
0,76	0,57	1,00	0,00
0,77	0,57	1,00	0,00
0,78	0,57	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,53	0,57	0,00	1,00
0,54	0,58	0,00	1,00
0,56	0,60	0,00	1,00
0,57	0,61	0,00	1,00
0,58	0,62	0,00	1,00
0,59	0,64	0,00	1,00
0,61	0,65	0,00	1,00
0,62	0,67	0,00	1,00
0,63	0,68	0,00	1,00
0,65	0,70	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,51	0,54	0,00	1,00
0,52	0,55	0,00	1,00
0,53	0,57	0,00	1,00
0,54	0,58	0,00	1,00
0,56	0,60	0,00	1,00
0,57	0,61	0,00	1,00
0,58	0,63	0,00	1,00
0,60	0,64	0,00	1,00
0,61	0,66	0,00	1,00
0,62	0,67	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,51	0,54	0,00	1,00
0,52	0,56	0,00	1,00
0,53	0,57	0,00	1,00
0,55	0,58	0,00	1,00
0,56	0,60	0,00	1,00
0,57	0,61	0,00	1,00
0,58	0,63	0,00	1,00
0,60	0,64	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,51	0,54	0,00	1,00
0,52	0,56	0,00	1,00
0,53	0,57	0,00	1,00
0,55	0,59	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,79	0,57	1,00	0,00
0,81	0,57	1,00	0,00
0,71	0,59	1,00	0,00
0,73	0,59	1,00	0,00
0,74	0,59	1,00	0,00
0,75	0,59	1,00	0,00
0,76	0,59	1,00	0,00
0,78	0,59	1,00	0,00
0,79	0,59	1,00	0,00
0,80	0,59	1,00	0,00
0,81	0,59	1,00	0,00
0,73	0,61	1,00	0,00
0,75	0,61	1,00	0,00
0,76	0,61	1,00	0,00
0,77	0,61	1,00	0,00
0,78	0,61	1,00	0,00
0,80	0,61	1,00	0,00
0,81	0,61	1,00	0,00
0,82	0,61	1,00	0,00
0,75	0,63	1,00	0,00
0,77	0,63	1,00	0,00
0,78	0,63	1,00	0,00
0,79	0,63	1,00	0,00
0,80	0,63	1,00	0,00
0,82	0,63	1,00	0,00
0,83	0,63	1,00	0,00
0,77	0,65	1,00	0,00
0,79	0,65	1,00	0,00
0,80	0,65	1,00	0,00
0,81	0,65	1,00	0,00
0,82	0,65	1,00	0,00
0,84	0,66	1,00	0,00
0,79	0,67	1,00	0,00
0,81	0,68	1,00	0,00
0,82	0,68	1,00	0,00
0,83	0,68	1,00	0,00
0,84	0,68	1,00	0,00
0,81	0,70	1,00	0,00
0,83	0,70	1,00	0,00
0,84	0,70	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,56	0,60	0,00	1,00
0,57	0,62	0,00	1,00
0,45	0,47	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,48	0,52	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,52	0,56	0,00	1,00
0,53	0,57	0,00	1,00
0,55	0,59	0,00	1,00
0,43	0,46	0,00	1,00
0,45	0,47	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,52	0,56	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,41	0,44	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,47	0,51	0,00	1,00
0,40	0,42	0,00	1,00
0,41	0,44	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,44	0,47	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,39	0,41	0,00	1,00
0,40	0,42	0,00	1,00
0,41	0,44	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,85	0,70	1,00	0,00
0,83	0,72	1,00	0,00
0,85	0,72	1,00	0,00
0,86	0,72	1,00	0,00
0,85	0,74	1,00	0,00
0,86	0,74	1,00	0,00
0,87	0,76	1,00	0,00
0,65	0,50	1,00	0,00
0,66	0,50	1,00	0,00
0,67	0,50	1,00	0,00
0,68	0,50	1,00	0,00
0,69	0,50	1,00	0,00
0,71	0,50	1,00	0,00
0,72	0,50	1,00	0,00
0,73	0,50	1,00	0,00
0,74	0,51	1,00	0,00
0,76	0,51	1,00	0,00
0,77	0,51	1,00	0,00
0,78	0,51	1,00	0,00
0,66	0,52	1,00	0,00
0,68	0,52	1,00	0,00
0,69	0,52	1,00	0,00
0,70	0,52	1,00	0,00
0,71	0,53	1,00	0,00
0,73	0,53	1,00	0,00
0,74	0,53	1,00	0,00
0,75	0,53	1,00	0,00
0,76	0,53	1,00	0,00
0,78	0,53	1,00	0,00
0,79	0,53	1,00	0,00
0,68	0,55	1,00	0,00
0,70	0,55	1,00	0,00
0,71	0,55	1,00	0,00
0,72	0,55	1,00	0,00
0,73	0,55	1,00	0,00
0,75	0,55	1,00	0,00
0,76	0,55	1,00	0,00
0,77	0,55	1,00	0,00
0,78	0,55	1,00	0,00
0,80	0,55	1,00	0,00
0,70	0,57	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,43	0,45	0,00	1,00
0,38	0,40	0,00	1,00
0,39	0,41	0,00	1,00
0,40	0,43	0,00	1,00
0,36	0,38	0,00	1,00
0,38	0,40	0,00	1,00
0,35	0,37	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,51	0,54	0,00	1,00
0,52	0,55	0,00	1,00
0,54	0,57	0,00	1,00
0,55	0,58	0,00	1,00
0,56	0,60	0,00	1,00
0,57	0,61	0,00	1,00
0,59	0,63	0,00	1,00
0,60	0,64	0,00	1,00
0,61	0,66	0,00	1,00
0,63	0,67	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,49	0,51	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,51	0,54	0,00	1,00
0,52	0,56	0,00	1,00
0,54	0,57	0,00	1,00
0,55	0,59	0,00	1,00
0,56	0,60	0,00	1,00
0,58	0,61	0,00	1,00
0,59	0,63	0,00	1,00
0,60	0,64	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,49	0,51	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,51	0,54	0,00	1,00
0,53	0,56	0,00	1,00
0,54	0,57	0,00	1,00
0,55	0,59	0,00	1,00
0,56	0,60	0,00	1,00
0,58	0,62	0,00	1,00
0,45	0,47	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,72	0,57	1,00	0,00
0,73	0,57	1,00	0,00
0,74	0,57	1,00	0,00
0,75	0,57	1,00	0,00
0,77	0,57	1,00	0,00
0,78	0,57	1,00	0,00
0,79	0,57	1,00	0,00
0,80	0,57	1,00	0,00
0,72	0,59	1,00	0,00
0,74	0,59	1,00	0,00
0,75	0,59	1,00	0,00
0,76	0,59	1,00	0,00
0,77	0,59	1,00	0,00
0,79	0,59	1,00	0,00
0,80	0,59	1,00	0,00
0,81	0,59	1,00	0,00
0,74	0,61	1,00	0,00
0,76	0,61	1,00	0,00
0,77	0,61	1,00	0,00
0,78	0,61	1,00	0,00
0,79	0,61	1,00	0,00
0,81	0,61	1,00	0,00
0,82	0,61	1,00	0,00
0,76	0,63	1,00	0,00
0,78	0,63	1,00	0,00
0,79	0,63	1,00	0,00
0,80	0,64	1,00	0,00
0,81	0,64	1,00	0,00
0,83	0,64	1,00	0,00
0,78	0,66	1,00	0,00
0,80	0,66	1,00	0,00
0,81	0,66	1,00	0,00
0,82	0,66	1,00	0,00
0,83	0,66	1,00	0,00
0,80	0,68	1,00	0,00
0,82	0,68	1,00	0,00
0,83	0,68	1,00	0,00
0,84	0,68	1,00	0,00
0,82	0,70	1,00	0,00
0,83	0,70	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,46	0,49	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,51	0,55	0,00	1,00
0,53	0,56	0,00	1,00
0,54	0,57	0,00	1,00
0,55	0,59	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,52	0,55	0,00	1,00
0,53	0,56	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,40	0,42	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,44	0,47	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,39	0,41	0,00	1,00
0,41	0,42	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,38	0,40	0,00	1,00
0,39	0,41	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,85	0,70	1,00	0,00
0,84	0,72	1,00	0,00
0,85	0,72	1,00	0,00
0,86	0,74	1,00	0,00
0,65	0,50	1,00	0,00
0,67	0,50	1,00	0,00
0,68	0,50	1,00	0,00
0,69	0,51	1,00	0,00
0,70	0,51	1,00	0,00
0,72	0,51	1,00	0,00
0,73	0,51	1,00	0,00
0,74	0,51	1,00	0,00
0,75	0,51	1,00	0,00
0,77	0,51	1,00	0,00
0,78	0,51	1,00	0,00
0,67	0,53	1,00	0,00
0,69	0,53	1,00	0,00
0,70	0,53	1,00	0,00
0,71	0,53	1,00	0,00
0,72	0,53	1,00	0,00
0,74	0,53	1,00	0,00
0,75	0,53	1,00	0,00
0,76	0,53	1,00	0,00
0,77	0,53	1,00	0,00
0,79	0,53	1,00	0,00
0,69	0,55	1,00	0,00
0,71	0,55	1,00	0,00
0,72	0,55	1,00	0,00
0,73	0,55	1,00	0,00
0,74	0,55	1,00	0,00
0,76	0,55	1,00	0,00
0,77	0,55	1,00	0,00
0,78	0,55	1,00	0,00
0,79	0,55	1,00	0,00
0,71	0,57	1,00	0,00
0,73	0,57	1,00	0,00
0,74	0,57	1,00	0,00
0,75	0,57	1,00	0,00
0,76	0,57	1,00	0,00
0,78	0,57	1,00	0,00
0,79	0,57	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,41	0,43	0,00	1,00
0,37	0,38	0,00	1,00
0,38	0,40	0,00	1,00
0,36	0,37	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,49	0,51	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,52	0,54	0,00	1,00
0,53	0,56	0,00	1,00
0,54	0,57	0,00	1,00
0,55	0,59	0,00	1,00
0,57	0,60	0,00	1,00
0,58	0,61	0,00	1,00
0,59	0,63	0,00	1,00
0,61	0,64	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,52	0,54	0,00	1,00
0,53	0,56	0,00	1,00
0,54	0,57	0,00	1,00
0,56	0,59	0,00	1,00
0,57	0,60	0,00	1,00
0,58	0,62	0,00	1,00
0,45	0,47	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,51	0,53	0,00	1,00
0,52	0,55	0,00	1,00
0,53	0,56	0,00	1,00
0,54	0,57	0,00	1,00
0,56	0,59	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,51	0,53	0,00	1,00
0,52	0,55	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,80	0,57	1,00	0,00
0,73	0,59	1,00	0,00
0,75	0,59	1,00	0,00
0,76	0,59	1,00	0,00
0,77	0,59	1,00	0,00
0,78	0,59	1,00	0,00
0,80	0,60	1,00	0,00
0,81	0,60	1,00	0,00
0,75	0,61	1,00	0,00
0,77	0,62	1,00	0,00
0,78	0,62	1,00	0,00
0,79	0,62	1,00	0,00
0,80	0,62	1,00	0,00
0,82	0,62	1,00	0,00
0,77	0,64	1,00	0,00
0,79	0,64	1,00	0,00
0,80	0,64	1,00	0,00
0,81	0,64	1,00	0,00
0,82	0,64	1,00	0,00
0,79	0,66	1,00	0,00
0,81	0,66	1,00	0,00
0,82	0,66	1,00	0,00
0,83	0,66	1,00	0,00
0,81	0,68	1,00	0,00
0,82	0,68	1,00	0,00
0,84	0,68	1,00	0,00
0,83	0,70	1,00	0,00
0,84	0,70	1,00	0,00
0,85	0,73	1,00	0,00
0,66	0,51	1,00	0,00
0,68	0,51	1,00	0,00
0,69	0,51	1,00	0,00
0,70	0,51	1,00	0,00
0,71	0,51	1,00	0,00
0,73	0,51	1,00	0,00
0,74	0,51	1,00	0,00
0,75	0,51	1,00	0,00
0,76	0,51	1,00	0,00
0,78	0,51	1,00	0,00
0,68	0,53	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,53	0,56	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,50	0,52	0,00	1,00
0,51	0,53	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,45	0,46	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,41	0,42	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,45	0,47	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,40	0,41	0,00	1,00
0,41	0,42	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,39	0,40	0,00	1,00
0,40	0,41	0,00	1,00
0,41	0,43	0,00	1,00
0,37	0,38	0,00	1,00
0,39	0,40	0,00	1,00
0,36	0,37	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,50	0,52	0,00	1,00
0,51	0,53	0,00	1,00
0,52	0,54	0,00	1,00
0,53	0,56	0,00	1,00
0,55	0,57	0,00	1,00
0,56	0,59	0,00	1,00
0,57	0,60	0,00	1,00
0,59	0,62	0,00	1,00
0,46	0,47	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,70	0,53	1,00	0,00
0,71	0,53	1,00	0,00
0,72	0,53	1,00	0,00
0,73	0,53	1,00	0,00
0,75	0,53	1,00	0,00
0,76	0,53	1,00	0,00
0,77	0,53	1,00	0,00
0,78	0,53	1,00	0,00
0,70	0,55	1,00	0,00
0,72	0,55	1,00	0,00
0,73	0,55	1,00	0,00
0,74	0,55	1,00	0,00
0,75	0,55	1,00	0,00
0,77	0,55	1,00	0,00
0,78	0,55	1,00	0,00
0,79	0,56	1,00	0,00
0,72	0,57	1,00	0,00
0,74	0,57	1,00	0,00
0,75	0,57	1,00	0,00
0,76	0,57	1,00	0,00
0,77	0,58	1,00	0,00
0,79	0,58	1,00	0,00
0,80	0,58	1,00	0,00
0,74	0,60	1,00	0,00
0,76	0,60	1,00	0,00
0,77	0,60	1,00	0,00
0,78	0,60	1,00	0,00
0,79	0,60	1,00	0,00
0,80	0,60	1,00	0,00
0,76	0,62	1,00	0,00
0,78	0,62	1,00	0,00
0,79	0,62	1,00	0,00
0,80	0,62	1,00	0,00
0,81	0,62	1,00	0,00
0,78	0,64	1,00	0,00
0,79	0,64	1,00	0,00
0,81	0,64	1,00	0,00
0,82	0,64	1,00	0,00
0,80	0,66	1,00	0,00
0,81	0,66	1,00	0,00
0,83	0,66	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,47	0,49	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,50	0,52	0,00	1,00
0,51	0,53	0,00	1,00
0,52	0,55	0,00	1,00
0,54	0,56	0,00	1,00
0,55	0,57	0,00	1,00
0,56	0,59	0,00	1,00
0,45	0,46	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,49	0,50	0,00	1,00
0,50	0,52	0,00	1,00
0,51	0,53	0,00	1,00
0,52	0,55	0,00	1,00
0,54	0,56	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,45	0,46	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,49	0,51	0,00	1,00
0,50	0,52	0,00	1,00
0,51	0,53	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,45	0,46	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,48	0,49	0,00	1,00
0,49	0,51	0,00	1,00
0,41	0,42	0,00	1,00
0,43	0,44	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,45	0,47	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,40	0,41	0,00	1,00
0,41	0,42	0,00	1,00
0,43	0,44	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,39	0,40	0,00	1,00
0,40	0,41	0,00	1,00
0,42	0,43	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,82	0,68	1,00	0,00
0,83	0,68	1,00	0,00
0,84	0,71	1,00	0,00
0,67	0,51	1,00	0,00
0,69	0,51	1,00	0,00
0,70	0,51	1,00	0,00
0,71	0,51	1,00	0,00
0,72	0,51	1,00	0,00
0,74	0,51	1,00	0,00
0,75	0,51	1,00	0,00
0,76	0,51	1,00	0,00
0,77	0,51	1,00	0,00
0,69	0,53	1,00	0,00
0,71	0,53	1,00	0,00
0,72	0,53	1,00	0,00
0,73	0,53	1,00	0,00
0,74	0,53	1,00	0,00
0,76	0,53	1,00	0,00
0,77	0,54	1,00	0,00
0,78	0,54	1,00	0,00
0,71	0,55	1,00	0,00
0,73	0,55	1,00	0,00
0,74	0,56	1,00	0,00
0,75	0,56	1,00	0,00
0,76	0,56	1,00	0,00
0,78	0,56	1,00	0,00
0,79	0,56	1,00	0,00
0,73	0,58	1,00	0,00
0,75	0,58	1,00	0,00
0,76	0,58	1,00	0,00
0,77	0,58	1,00	0,00
0,78	0,58	1,00	0,00
0,79	0,58	1,00	0,00
0,75	0,60	1,00	0,00
0,77	0,60	1,00	0,00
0,78	0,60	1,00	0,00
0,79	0,60	1,00	0,00
0,80	0,60	1,00	0,00
0,77	0,62	1,00	0,00
0,78	0,62	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,38	0,38	0,00	1,00
0,39	0,40	0,00	1,00
0,37	0,37	0,00	1,00
0,46	0,47	0,00	1,00
0,48	0,49	0,00	1,00
0,49	0,50	0,00	1,00
0,50	0,52	0,00	1,00
0,51	0,53	0,00	1,00
0,53	0,55	0,00	1,00
0,54	0,56	0,00	1,00
0,55	0,57	0,00	1,00
0,57	0,59	0,00	1,00
0,45	0,46	0,00	1,00
0,47	0,48	0,00	1,00
0,48	0,49	0,00	1,00
0,49	0,50	0,00	1,00
0,50	0,52	0,00	1,00
0,52	0,53	0,00	1,00
0,53	0,55	0,00	1,00
0,54	0,56	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,45	0,46	0,00	1,00
0,47	0,48	0,00	1,00
0,48	0,49	0,00	1,00
0,49	0,51	0,00	1,00
0,50	0,52	0,00	1,00
0,52	0,53	0,00	1,00
0,43	0,44	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,45	0,46	0,00	1,00
0,47	0,48	0,00	1,00
0,48	0,49	0,00	1,00
0,49	0,51	0,00	1,00
0,42	0,42	0,00	1,00
0,43	0,44	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,46	0,47	0,00	1,00
0,47	0,48	0,00	1,00
0,41	0,41	0,00	1,00
0,42	0,42	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,80	0,62	1,00	0,00
0,81	0,62	1,00	0,00
0,79	0,64	1,00	0,00
0,80	0,64	1,00	0,00
0,82	0,64	1,00	0,00
0,81	0,66	1,00	0,00
0,82	0,67	1,00	0,00
0,83	0,69	1,00	0,00
0,68	0,51	1,00	0,00
0,70	0,51	1,00	0,00
0,71	0,51	1,00	0,00
0,72	0,51	1,00	0,00
0,73	0,52	1,00	0,00
0,75	0,52	1,00	0,00
0,76	0,52	1,00	0,00
0,77	0,52	1,00	0,00
0,70	0,54	1,00	0,00
0,72	0,54	1,00	0,00
0,73	0,54	1,00	0,00
0,74	0,54	1,00	0,00
0,75	0,54	1,00	0,00
0,76	0,54	1,00	0,00
0,78	0,54	1,00	0,00
0,72	0,56	1,00	0,00
0,74	0,56	1,00	0,00
0,75	0,56	1,00	0,00
0,76	0,56	1,00	0,00
0,77	0,56	1,00	0,00
0,78	0,56	1,00	0,00
0,74	0,58	1,00	0,00
0,75	0,58	1,00	0,00
0,77	0,58	1,00	0,00
0,78	0,58	1,00	0,00
0,79	0,58	1,00	0,00
0,76	0,60	1,00	0,00
0,77	0,60	1,00	0,00
0,79	0,60	1,00	0,00
0,80	0,60	1,00	0,00
0,78	0,62	1,00	0,00
0,79	0,62	1,00	0,00
0,81	0,62	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,43	0,44	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,39	0,40	0,00	1,00
0,41	0,41	0,00	1,00
0,42	0,43	0,00	1,00
0,38	0,38	0,00	1,00
0,40	0,40	0,00	1,00
0,37	0,37	0,00	1,00
0,46	0,46	0,00	1,00
0,47	0,48	0,00	1,00
0,48	0,49	0,00	1,00
0,50	0,50	0,00	1,00
0,51	0,52	0,00	1,00
0,52	0,53	0,00	1,00
0,53	0,55	0,00	1,00
0,55	0,56	0,00	1,00
0,45	0,45	0,00	1,00
0,46	0,46	0,00	1,00
0,47	0,48	0,00	1,00
0,48	0,49	0,00	1,00
0,50	0,51	0,00	1,00
0,51	0,52	0,00	1,00
0,52	0,53	0,00	1,00
0,43	0,44	0,00	1,00
0,45	0,45	0,00	1,00
0,46	0,46	0,00	1,00
0,47	0,48	0,00	1,00
0,48	0,49	0,00	1,00
0,50	0,51	0,00	1,00
0,42	0,42	0,00	1,00
0,43	0,44	0,00	1,00
0,45	0,45	0,00	1,00
0,46	0,47	0,00	1,00
0,47	0,48	0,00	1,00
0,41	0,41	1,00	0,00
0,42	0,42	0,00	1,00
0,44	0,44	0,00	1,00
0,45	0,45	0,00	1,00
0,40	0,40	1,00	0,00
0,41	0,41	0,00	1,00
0,42	0,43	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,80	0,65	1,00	0,00
0,81	0,65	1,00	0,00
0,82	0,67	1,00	0,00
0,69	0,52	1,00	0,00
0,71	0,52	1,00	0,00
0,72	0,52	1,00	0,00
0,73	0,52	1,00	0,00
0,74	0,52	1,00	0,00
0,75	0,52	1,00	0,00
0,77	0,52	1,00	0,00
0,71	0,54	1,00	0,00
0,73	0,54	1,00	0,00
0,74	0,54	1,00	0,00
0,75	0,54	1,00	0,00
0,76	0,54	1,00	0,00
0,77	0,54	1,00	0,00
0,73	0,56	1,00	0,00
0,74	0,56	1,00	0,00
0,76	0,56	1,00	0,00
0,77	0,56	1,00	0,00
0,78	0,56	1,00	0,00
0,75	0,58	1,00	0,00
0,76	0,58	1,00	0,00
0,78	0,58	1,00	0,00
0,79	0,58	1,00	0,00
0,77	0,60	1,00	0,00
0,78	0,61	1,00	0,00
0,80	0,61	1,00	0,00
0,79	0,63	1,00	0,00
0,80	0,63	1,00	0,00
0,81	0,65	1,00	0,00
0,70	0,52	1,00	0,00
0,71	0,52	1,00	0,00
0,73	0,52	1,00	0,00
0,74	0,52	1,00	0,00
0,75	0,52	1,00	0,00
0,76	0,52	1,00	0,00
0,72	0,54	1,00	0,00
0,73	0,54	1,00	0,00
0,75	0,54	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,39	0,39	1,00	0,00
0,40	0,40	1,00	0,00
0,38	0,37	1,00	0,00
0,45	0,45	1,00	0,00
0,46	0,46	0,00	1,00
0,48	0,48	0,00	1,00
0,49	0,49	0,00	1,00
0,50	0,51	0,00	1,00
0,51	0,52	0,00	1,00
0,53	0,54	0,00	1,00
0,44	0,44	1,00	0,00
0,45	0,45	1,00	0,00
0,46	0,46	0,00	1,00
0,48	0,48	0,00	1,00
0,49	0,49	0,00	1,00
0,50	0,51	0,00	1,00
0,43	0,42	1,00	0,00
0,44	0,44	1,00	0,00
0,45	0,45	1,00	0,00
0,47	0,47	0,00	1,00
0,48	0,48	0,00	1,00
0,42	0,41	1,00	0,00
0,43	0,43	1,00	0,00
0,44	0,44	1,00	0,00
0,45	0,45	0,00	1,00
0,40	0,40	1,00	0,00
0,42	0,41	1,00	0,00
0,43	0,43	1,00	0,00
0,39	0,39	1,00	0,00
0,40	0,40	1,00	0,00
0,38	0,37	1,00	0,00
0,44	0,44	1,00	0,00
0,46	0,45	1,00	0,00
0,47	0,47	1,00	0,00
0,48	0,48	1,00	0,00
0,49	0,49	1,00	0,00
0,51	0,51	0,00	1,00
0,43	0,42	1,00	0,00
0,44	0,44	1,00	0,00
0,46	0,45	1,00	0,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,76	0,54	1,00	0,00
0,77	0,54	1,00	0,00
0,74	0,56	1,00	0,00
0,75	0,56	1,00	0,00
0,77	0,56	1,00	0,00
0,78	0,57	1,00	0,00
0,76	0,59	1,00	0,00
0,77	0,59	1,00	0,00
0,79	0,59	1,00	0,00
0,78	0,61	1,00	0,00
0,79	0,61	1,00	0,00
0,80	0,63	1,00	0,00
0,71	0,52	1,00	0,00
0,72	0,52	1,00	0,00
0,74	0,52	1,00	0,00
0,75	0,52	1,00	0,00
0,76	0,52	1,00	0,00
0,73	0,54	1,00	0,00
0,74	0,54	1,00	0,00
0,76	0,55	1,00	0,00
0,77	0,55	1,00	0,00
0,75	0,57	1,00	0,00
0,76	0,57	1,00	0,00
0,78	0,57	1,00	0,00
0,77	0,59	1,00	0,00
0,78	0,59	1,00	0,00
0,79	0,61	1,00	0,00
0,72	0,53	1,00	0,00
0,73	0,53	1,00	0,00
0,75	0,53	1,00	0,00
0,76	0,53	1,00	0,00
0,74	0,55	1,00	0,00
0,75	0,55	1,00	0,00
0,77	0,55	1,00	0,00
0,76	0,57	1,00	0,00
0,77	0,57	1,00	0,00
0,78	0,59	1,00	0,00
0,73	0,53	1,00	0,00
0,74	0,53	1,00	0,00
0,76	0,53	1,00	0,00
0,75	0,55	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,47	0,47	1,00	0,00
0,48	0,48	1,00	0,00
0,42	0,41	1,00	0,00
0,43	0,43	1,00	0,00
0,45	0,44	1,00	0,00
0,46	0,45	1,00	0,00
0,41	0,40	1,00	0,00
0,42	0,41	1,00	0,00
0,43	0,43	1,00	0,00
0,40	0,39	1,00	0,00
0,41	0,40	1,00	0,00
0,39	0,37	1,00	0,00
0,44	0,42	1,00	0,00
0,45	0,44	1,00	0,00
0,46	0,45	1,00	0,00
0,47	0,47	1,00	0,00
0,49	0,48	1,00	0,00
0,42	0,41	1,00	0,00
0,44	0,43	1,00	0,00
0,45	0,44	1,00	0,00
0,46	0,45	1,00	0,00
0,41	0,40	1,00	0,00
0,43	0,41	1,00	0,00
0,44	0,43	1,00	0,00
0,40	0,39	1,00	0,00
0,41	0,40	1,00	0,00
0,39	0,37	1,00	0,00
0,43	0,41	1,00	0,00
0,44	0,43	1,00	0,00
0,45	0,44	1,00	0,00
0,47	0,45	1,00	0,00
0,42	0,40	1,00	0,00
0,43	0,41	1,00	0,00
0,44	0,43	1,00	0,00
0,41	0,39	1,00	0,00
0,42	0,40	1,00	0,00
0,39	0,37	1,00	0,00
0,42	0,40	1,00	0,00
0,43	0,41	1,00	0,00
0,45	0,43	1,00	0,00
0,41	0,39	1,00	0,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2	
0,76	0,55	1,00	0,00	
0,77	0,57	1,00	0,00	
0,74	0,53	1,00	0,00	
0,75	0,53	1,00	0,00	
0,76	0,55	1,00	0,00	
0,75	0,53	1,00	0,00	
Total		969,00	0,00	969,00
Porcentaje		100,00%	0,00%	100,00%

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2	
0,42	0,40	1,00	0,00	
0,40	0,37	1,00	0,00	
0,42	0,39	1,00	0,00	
0,43	0,40	1,00	0,00	
0,40	0,37	1,00	0,00	
0,41	0,37	1,00	0,00	
Total		75,00	894,00	969,00
Porcentaje		7,74%	92,26%	100,00%

APÉNDICE Nº 2. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

	S1A	S1B-I	S1B-II	S3A	S3B	S6	C1	C2	N1A	N2
Económico	0,56	0,51	0,52	0,51	0,52	0,33	0,75	0,52	0,39	0,33
Funcional	0,35	0,39	0,39	0,37	0,39	0,26	0,95	0,90	0,29	0,33
Integración Urbana	0,82	0,80	0,86	0,87	0,83	0,88	0,80	0,47	0,78	0,87
Ambiental	0,49	0,61	0,61	0,58	0,52	0,67	0,56	0,46	0,53	0,59

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6
0,20	0,40	0,20	0,20	0,51	0,54	0,55	0,54	0,53	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,15	0,25	0,50	0,53	0,54	0,52	0,51	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,20	0,25	0,52	0,55	0,56	0,55	0,54	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,10	0,30	0,48	0,52	0,53	0,51	0,50	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,15	0,30	0,50	0,54	0,55	0,53	0,52	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,20	0,30	0,53	0,56	0,58	0,56	0,54	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,05	0,35	0,46	0,51	0,52	0,49	0,48	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,10	0,35	0,49	0,53	0,54	0,52	0,50	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,15	0,35	0,51	0,55	0,56	0,54	0,53	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,20	0,35	0,53	0,57	0,59	0,57	0,55	0,54	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,40	0,00	0,40	0,45	0,50	0,50	0,48	0,47	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,35	0,05	0,40	0,47	0,52	0,53	0,50	0,49	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,30	0,10	0,40	0,49	0,54	0,55	0,53	0,51	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,25	0,15	0,40	0,52	0,56	0,57	0,55	0,53	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,20	0,20	0,20	0,40	0,54	0,58	0,60	0,58	0,55	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,40	0,15	0,20	0,50	0,53	0,54	0,52	0,51	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,20	0,20	0,52	0,55	0,56	0,54	0,54	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,40	0,10	0,25	0,48	0,52	0,52	0,50	0,50	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,15	0,25	0,51	0,54	0,55	0,53	0,52	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,20	0,25	0,53	0,56	0,57	0,56	0,54	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,40	0,05	0,30	0,47	0,51	0,51	0,49	0,48	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,10	0,30	0,49	0,53	0,54	0,52	0,50	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,15	0,30	0,51	0,55	0,56	0,54	0,53	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,20	0,30	0,54	0,57	0,58	0,57	0,55	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,40	0,00	0,35	0,45	0,50	0,50	0,48	0,47	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,05	0,35	0,47	0,52	0,52	0,50	0,49	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,10	0,35	0,50	0,54	0,55	0,53	0,51	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,25	0,15	0,35	0,52	0,56	0,57	0,55	0,53	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,20	0,35	0,54	0,58	0,59	0,58	0,55	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,35	0,00	0,40	0,46	0,51	0,51	0,49	0,47	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,30	0,05	0,40	0,48	0,53	0,53	0,51	0,49	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6
0,25	0,25	0,10	0,40	0,50	0,55	0,56	0,54	0,52	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,25	0,20	0,15	0,40	0,53	0,57	0,58	0,56	0,54	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,40	0,10	0,20	0,49	0,51	0,52	0,50	0,50	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,35	0,15	0,20	0,51	0,53	0,54	0,53	0,52	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,20	0,20	0,53	0,55	0,57	0,55	0,54	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,40	0,05	0,25	0,47	0,50	0,51	0,49	0,48	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,35	0,10	0,25	0,49	0,52	0,53	0,51	0,50	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,15	0,25	0,52	0,54	0,55	0,54	0,53	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,20	0,25	0,54	0,56	0,58	0,56	0,55	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,40	0,00	0,30	0,45	0,49	0,49	0,47	0,47	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,35	0,05	0,30	0,48	0,51	0,52	0,50	0,49	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,10	0,30	0,50	0,53	0,54	0,52	0,51	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,15	0,30	0,52	0,55	0,56	0,55	0,53	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,20	0,30	0,55	0,57	0,59	0,57	0,56	0,53	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,35	0,00	0,35	0,46	0,50	0,51	0,48	0,47	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,05	0,35	0,48	0,52	0,53	0,51	0,49	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,10	0,35	0,51	0,54	0,55	0,53	0,52	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,15	0,35	0,53	0,57	0,58	0,56	0,54	0,52	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,30	0,00	0,40	0,47	0,51	0,52	0,49	0,48	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,25	0,05	0,40	0,49	0,54	0,54	0,52	0,50	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,30	0,20	0,10	0,40	0,51	0,56	0,56	0,54	0,52	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,40	0,05	0,20	0,47	0,50	0,50	0,48	0,48	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,35	0,10	0,20	0,50	0,52	0,53	0,51	0,50	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,30	0,15	0,20	0,52	0,54	0,55	0,53	0,53	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,20	0,20	0,54	0,56	0,57	0,56	0,55	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,40	0,00	0,25	0,46	0,49	0,49	0,47	0,47	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,35	0,05	0,25	0,48	0,51	0,51	0,49	0,49	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,30	0,10	0,25	0,50	0,53	0,54	0,52	0,51	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,15	0,25	0,53	0,55	0,56	0,54	0,53	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,20	0,25	0,55	0,57	0,58	0,57	0,56	0,51	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,35	0,00	0,30	0,46	0,50	0,50	0,48	0,47	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,30	0,05	0,30	0,49	0,52	0,52	0,51	0,49	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,10	0,30	0,51	0,54	0,55	0,53	0,52	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,15	0,30	0,53	0,56	0,57	0,56	0,54	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,30	0,00	0,35	0,47	0,51	0,51	0,49	0,48	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,05	0,35	0,49	0,53	0,53	0,52	0,50	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,10	0,35	0,52	0,55	0,56	0,54	0,52	0,49	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,25	0,00	0,40	0,48	0,52	0,52	0,50	0,49	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,35	0,20	0,05	0,40	0,50	0,54	0,55	0,53	0,51	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,40	0,00	0,20	0,46	0,48	0,48	0,47	0,47	0,37	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,35	0,05	0,20	0,48	0,50	0,51	0,49	0,49	0,40	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
0,40	0,30	0,10	0,20	0,51	0,52	0,53	0,52	0,51	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00

FUNC.	AMB.	INTEG.	ECON.	VALOR S1A	VALOR S1B-I	VALOR S1B-II	VALOR S3A	VALOR S3B	VALOR S6	GANA S1A	GANA S1B-I	GANA S1B-II	GANA S3A	GANA S3B	GANA S6	
0,40	0,25	0,15	0,20	0,53	0,54	0,56	0,54	0,53	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,20	0,20	0,20	0,55	0,56	0,58	0,57	0,56	0,50	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,35	0,00	0,25	0,47	0,49	0,50	0,48	0,47	0,39	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,30	0,05	0,25	0,49	0,51	0,52	0,50	0,49	0,42	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,25	0,10	0,25	0,51	0,53	0,54	0,53	0,52	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,20	0,15	0,25	0,54	0,56	0,57	0,55	0,54	0,48	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,30	0,00	0,30	0,47	0,50	0,51	0,49	0,48	0,41	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,25	0,05	0,30	0,50	0,53	0,53	0,51	0,50	0,44	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,20	0,10	0,30	0,52	0,55	0,55	0,54	0,52	0,47	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,25	0,00	0,35	0,48	0,52	0,52	0,50	0,49	0,43	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,20	0,05	0,35	0,50	0,54	0,54	0,52	0,51	0,46	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
0,40	0,20	0,00	0,40	0,49	0,53	0,53	0,51	0,49	0,45	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	
Total										0,00	0,00	85,00	0,00	0,00	0,00	85,00
Porcentaje										0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,80	0,65	1,00	0,00
0,79	0,65	1,00	0,00
0,78	0,63	1,00	0,00
0,78	0,65	1,00	0,00
0,77	0,63	1,00	0,00
0,76	0,61	1,00	0,00
0,76	0,65	1,00	0,00
0,76	0,63	1,00	0,00
0,75	0,61	1,00	0,00
0,74	0,58	1,00	0,00
0,75	0,65	1,00	0,00
0,74	0,63	1,00	0,00
0,74	0,61	1,00	0,00
0,73	0,58	1,00	0,00
0,72	0,56	1,00	0,00
0,80	0,65	1,00	0,00
0,79	0,63	1,00	0,00
0,79	0,65	1,00	0,00
0,78	0,63	1,00	0,00
0,77	0,61	1,00	0,00
0,77	0,65	1,00	0,00
0,77	0,63	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,46	0,49	0,00	1,00
0,44	0,48	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,43	0,46	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,48	0,52	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,44	0,47	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,49	0,53	0,00	1,00
0,40	0,43	0,00	1,00
0,43	0,46	0,00	1,00
0,45	0,49	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,50	0,54	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,41	0,44	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,76	0,61	1,00	0,00
0,75	0,59	1,00	0,00
0,76	0,65	1,00	0,00
0,75	0,63	1,00	0,00
0,75	0,61	1,00	0,00
0,74	0,59	1,00	0,00
0,73	0,57	1,00	0,00
0,74	0,63	1,00	0,00
0,73	0,61	1,00	0,00
0,73	0,59	1,00	0,00
0,72	0,57	1,00	0,00
0,80	0,66	1,00	0,00
0,79	0,63	1,00	0,00
0,78	0,61	1,00	0,00
0,78	0,66	1,00	0,00
0,78	0,63	1,00	0,00
0,77	0,61	1,00	0,00
0,76	0,59	1,00	0,00
0,77	0,66	1,00	0,00
0,76	0,63	1,00	0,00
0,76	0,61	1,00	0,00
0,75	0,59	1,00	0,00
0,74	0,57	1,00	0,00
0,75	0,63	1,00	0,00
0,74	0,61	1,00	0,00
0,74	0,59	1,00	0,00
0,73	0,57	1,00	0,00
0,73	0,61	1,00	0,00
0,72	0,59	1,00	0,00
0,72	0,57	1,00	0,00
0,79	0,66	1,00	0,00
0,79	0,64	1,00	0,00
0,78	0,62	1,00	0,00
0,77	0,59	1,00	0,00
0,78	0,66	1,00	0,00
0,77	0,64	1,00	0,00
0,77	0,62	1,00	0,00
0,76	0,59	1,00	0,00
0,75	0,57	1,00	0,00
0,76	0,64	1,00	0,00
0,75	0,61	1,00	0,00
0,75	0,59	1,00	0,00

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,46	0,49	0,00	1,00
0,48	0,52	0,00	1,00
0,40	0,42	0,00	1,00
0,42	0,45	0,00	1,00
0,45	0,47	0,00	1,00
0,47	0,50	0,00	1,00
0,50	0,53	0,00	1,00
0,41	0,43	0,00	1,00
0,43	0,46	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,48	0,51	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,40	0,42	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,39	0,41	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,49	0,52	0,00	1,00
0,40	0,42	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,45	0,48	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,41	0,43	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,46	0,49	0,00	1,00
0,40	0,41	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,45	0,46	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,38	0,40	0,00	1,00
0,41	0,42	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,48	0,50	0,00	1,00
0,40	0,41	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00

VALOR C1	VALOR C2	GANA C1	GANA C2
0,74	0,57	1,00	0,00
0,74	0,61	1,00	0,00
0,73	0,59	1,00	0,00
0,73	0,57	1,00	0,00
0,72	0,59	1,00	0,00
0,71	0,57	1,00	0,00
0,79	0,66	1,00	0,00
0,78	0,64	1,00	0,00
0,78	0,62	1,00	0,00
0,77	0,60	1,00	0,00
0,76	0,57	1,00	0,00
0,77	0,64	1,00	0,00
0,76	0,62	1,00	0,00
0,76	0,60	1,00	0,00
0,75	0,57	1,00	0,00
0,75	0,62	1,00	0,00
0,74	0,60	1,00	0,00
0,74	0,57	1,00	0,00
0,73	0,59	1,00	0,00
0,72	0,57	1,00	0,00
0,71	0,57	1,00	0,00
Total		85,00	0,00
Porcentaje		100,00%	0,00%

VALOR N1A	VALOR N2	GANA N1A	GANA N2
0,47	0,49	0,00	1,00
0,41	0,42	0,00	1,00
0,43	0,45	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,42	0,43	0,00	1,00
0,44	0,46	0,00	1,00
0,38	0,38	0,00	1,00
0,40	0,41	0,00	1,00
0,43	0,44	0,00	1,00
0,45	0,46	0,00	1,00
0,47	0,49	0,00	1,00
0,39	0,40	0,00	1,00
0,41	0,42	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,46	0,48	0,00	1,00
0,40	0,41	0,00	1,00
0,42	0,44	0,00	1,00
0,45	0,46	0,00	1,00
0,41	0,42	0,00	1,00
0,44	0,45	0,00	1,00
0,42	0,43	0,00	1,00
Total		0,00	85,00
Porcentaje		0,00%	100,00%

MAQUETA



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía
Consejería de Fomento, Infraestructuras
y Ordenación del Territorio