



GASTEIZKO TRANBIA ZABALGANARA LUZATZEARI BURUZKO INFORMAZIO-AZTERLANAREN EGUNERATZEA
ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO INFORMATIVO DE LA AMPLIACIÓN DEL TRANVÍA DE VITORIA-GASTEIZ A ZABALGANA

MEMORIA

ABENDUA 2024 - DICIEMBRE 2024

AURKIBIDEA

1. SARRERA	5
1.1. GAUR EGUNGO EGOERA.....	5
1.1.1. Tranbia sarea.....	5
1.1.2. Autobus sarea.....	7
1.1.3. BEI (BUS ELEKTRIKO ADIMENDUNA).....	8
1.2. AURREKARI ADMINISTRATIBOAK.....	9
1.3. ERREFERENTZIA DOKUMENTUAK.....	12
2. INFORMAZIO-AZTERLANAREN HELBURUA	13
3. PROIEKTUAREN DESKRIAPENA	16
3.1. DESKRIAPEN OROKORRA.....	16
3.2. KARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA.....	19
3.3. GEOLOGIA Y GEOTEKNIA.....	20
3.4. TRAFIKOA.....	23
3.5. TRAZAKETA.....	29
3.6. TRENBIDEA ETA PLATAFORMA.....	30
3.7. GELTOKIAK.....	33
3.8. HIDROLOGIA ETA DRENAKETA.....	36
3.9. UKITUTAKO ZERBITZUAK.....	38
3.10. EKIPAMENDU ETA INSTALAZIOAK.....	40
3.10.1. GAINEGITURA ETA TRENBIDEAREN ELEKTRIFIKAZIOA.....	41
3.10.2. SEINALEZTAPENAREN EZARPENA, KOMUNIKAZIOAK ETA EKIPAMENDUA.....	42
3.11. ERAGINAK HIRI-EGITURAN.....	45
3.12. USTIAPENA.....	46
3.13. KOTXETEGIA.....	49
3.14. INGURUMEN INPAKTUAREN EBALUAZIO.....	52
3.15. IRAUNKORTASUNA.....	54
3.16. ERAGINPEKO ONDASUN ETA ESKUBIDEAK.....	55
4. EPEA	56
5. AURREKONTUA	56
6. AZTERLANA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK	57
7. ONDORIOAK	59

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
1.1. SITUACIÓN ACTUAL.....	5
1.1.1. RED TRANVIARIA.....	5
1.1.2. RED DE AUTOBUSES.....	7
1.1.3. BEI (BUS ELÉCTRICO INTELIGENTE).....	8
1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	9
1.3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA.....	12
2. OBJETO DEL ESTUDIO INFORMATIVO	13
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	16
3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	16
3.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.....	19
3.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	20
3.4. TRÁFICO.....	23
3.5. TRAZADO.....	29
3.6. VÍA Y PLATAFORMA.....	30
3.7. PARADAS.....	33
3.8. HIDROLOGÍA Y DRENAJE.....	36
3.9. SERVICIOS AFECTADOS.....	38
3.10. EQUIPOS E INSTALACIONES.....	40
3.11. AFECCIONES AL ENTRAMADO URBANO.....	45
3.12. EXPLOTACIÓN.....	46
3.13. COCHERAS.....	49
3.14. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	52
3.15. SOSTENIBILIDAD.....	54
3.16. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS.....	55
4. PLAZO	56
5. PRESUPUESTO	56
6. DOCUMENTOS QUE COMPREDEN EL ESTUDIO	57
7. CONCLUSIONES	59

1. SARRERA

Vitoria-Gasteizko tranbia, orain dela 15 urte baino gehiago jarri zen martxan, hiriko garraio publikoaren bizkarrezur bihurtuz, herritarrei erdigunera erosotasun eta zerbitzu-kalitate baldintzetan iristea bermatu baitzuen. Era berean, hiri-garraioko sistemarik jasangarriena bihurtu da gaur egun, energia-kostuak, istripu-kostuak eta zeharkako-kostuak nabarmen txikiagotzea sustatzen baitu gainerako sistemekin alderatzen baldin bada.

1.1. GAUR EGUNGO EGOERA

Vitoria-Gasteizek bi sistema nagusi eta integratutan egituratzen du bere hiri-garraioko sarea:

- ❖ Tranbia-sarea, sistema artikulatzailea eta edukiera handikoa.
- ❖ Autobus sarea 2009an tranbia martxan jarri ondoren birkonfiguratu eta egokitu zen, eta 2022an eguneratu, Bus Elektriko Inteligentea (BEI) ezarri zenean.

1.1.1. TRANBIA SAREA

Gasteizen gaur egun ustiatzen den tranbia-sareak bost adar ditu:

- ❖ Erdialdeko adarra: Latinoamerika biribilgunearen eta Floridaren artean, 2,9 kilometroko luzerarekin.
- ❖ Lakua adarra (Ibaiondo): Latinoamerika biribilgunearen eta Landaverde kaleko kotxetegiaren artean, 2,35 kilometroko luzerarekin.
- ❖ Abetxuko adarra: Latinoamerika biribilgunearen eta Abetxuko auzoaren artekoa. Honen adarra Araka kaleraino iristen da (Abetxuko linearen bukaerako geltokia), maiatzaren 1eko plazaren ondoan, 2,85 kilometroko luzerarekin.
- ❖ Unibertsitatearen adarra: Floridako geltokiaren ondoan dagoen bidebanatze orratzaren eta Unibertsitatearen geltokiaren artean dago, 1,2 kilometroko luzerarekin.
- ❖ Salburua adarra: Florida geltokiaren ondoan dagoen bidebanatze orratzaren eta Salburua geltokiaren artean dago, Martxoaren 8ko etorbidean, 2,648 kilometroko luzerarekin.

1. INTRODUCCIÓN

El Tranvía de Vitoria-Gasteiz se ha convertido, tras su implantación hace más de 15 años, en la columna vertebral del transporte público en la ciudad, garantizando el acceso de la población al centro en condiciones de confort y calidad de servicio. Se ha convertido así mismo, en el sistema de transporte urbano en superficie más sostenible en la actualidad, con unos costos energéticos, de accidentabilidad e indirectos, netamente inferiores al resto de los sistemas existentes.

1.1. SITUACIÓN ACTUAL

Vitoria-Gasteiz articula su red de transporte urbano en dos sistemas principales e integrados:

- ❖ La red tranviaria como sistema articulador y de capacidad alta.
- ❖ La red de autobuses que fue reconfigurada y adaptada tras la puesta en marcha del tranvía en 2009 y actualizada con la implantación de BEI en 2022.

1.1.1. RED TRANVIARIA

La red tranviaria actualmente en explotación en la ciudad de Vitoria-Gasteiz consta de cinco ramales existentes:

- ❖ Ramal centro: entre la rotonda de América Latina y la Florida, con una longitud de 2,9 kilómetros.
- ❖ Ramal Lakua (Ibaiondo): entre la rotonda de América latina y las cocheras de la c/ Landaverde, con una longitud de 2,35 kilómetros.
- ❖ Ramal Abetxuko: situado entre la rotonda de América Latina y el barrio de Abetxuko, cuyo ramal en servicio alcanza hasta la calle Araca (parada final de línea Abetxuko) junto a la Plaza del primero de mayo, con una longitud de 2,85 kilómetros.
- ❖ Ramal Universidad: situado entre la aguja de bifurcación situada junto a la parada de Florida y la de Unibersitatea, con una longitud de 1,2 kilómetros.
- ❖ Ramal Salburua: situado entre la aguja de bifurcación junto a la parada Florida y la parada de Salburua situada en la Avenida 8 de marzo, con una longitud de 2,648 kilómetros.

Goian aipatutako adar horietan oinarriturik, tranbiak bi linea independenterekin jarduten du, ustiapen-konfigurazio honekin:

- Ibaiondo-Salburua linea, guztira 7,9 km-ko ibilbidea eta 18 geldialdi dituena.
- Abetxuko-Unibertsitatea linea, 6,95 km-ko ibilbidea eta 17 geldialdi dituena.

Sobre estos ramales existentes mencionados arriba, el tranvía opera en forma de dos líneas independientes con la siguiente configuración de explotación:

- la línea Ibaiondo-Salburua, con una longitud total de recorrido de 7,9 km y 18 paradas.
- la línea Abetxuko-Universidad, con 6,95 km de recorrido y 17 paradas.



1. Irudia. Vitoria-Gasteizko tranbiaren plano. Euskotreneko iturria



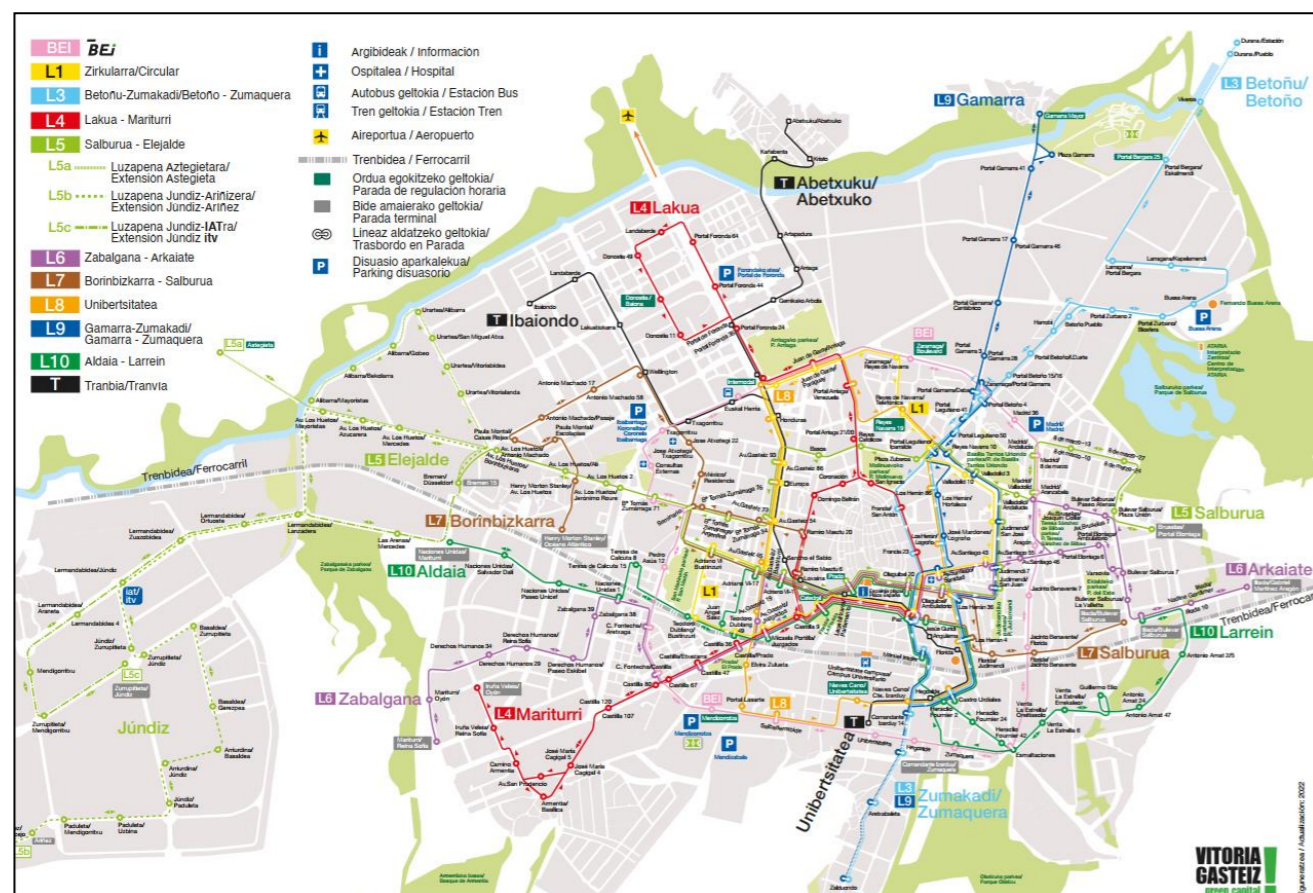
Figura 1. Plano red tranvía de Vitoria-Gasteiz. Fuente Euskotren

1.1.2. AUTOBUS SAREA

Tranbia martxan jarri aurretik, Vitoria-Gasteizek 17 hiri-lineak, 6 gautxori lineak (gauekoak) eta hiriarteko 25 lineak osatutako garraio publikoko sistema bat zuen. Linea horiek, tren-geltokiaren ondoan, hiria Euskal Autonomia Erkidegoko eta Espainiako gainerakoekin lotzen dute. Hala ere, euskal hiriburuen artean garraio publikoaren erabileraren txikiena zuen zen.

Hiri-linea horietako gehienek 15 minututik gorako maiztasuna zuten, eta batzuetan 30 minutura ere iristen ziren. Igarotzeko batez besteko tarte hain handi horiek, azkenean, autobusaren erabilera galarazi zieten erabiltzaileei, garraio publikoan egindako bidaien ehuneko murriztuz eta ibilgailu pribatuaren erabilera bultzatuz.

Gaur egun, tranbia martxan jarri ondoren, Vitoria-Gasteizek hiri-garraioko sare bat du, 10 autobus-lineez eta 2 tranbia-lineaz osatua. Tranbia-sistema ezartzeak autobus-lineak berregituratzea ekarri zuen, garraio publikoaren arteko eskumenak eta bikoiztasunak saihestuz eta sarea optimizatuz, arretarik gabeko eremuen zerbitzua hobetzeko.



2. Irudia. Vitoria-Gasteizko hiri autobus lineak. Iturria: TUVISA. Iturria: Vitoria-Gasteizko udala.

1.1.2. RED DE AUTOBUSES

Antes de la puesta en servicio del tranvía, Vitoria-Gasteiz disponía de un sistema de transporte público formado por 14 líneas urbanas, 5 líneas gautxori (nocturnas) y un total de 19 líneas interurbanas, que, junto a la estación de ferrocarril, conectan la ciudad con el resto del País Vasco y España. No obstante, era la capital vasca con menor porcentaje de uso del transporte público.

Las frecuencias de la mayoría de aquellas líneas urbanas eran superiores a los 15 minutos, llegando en algunas hasta los 30 minutos. Estos intervalos medios de paso tan elevados acabaron disuadiendo a los usuarios del uso del autobús, disminuyendo el porcentaje de viajes realizados en transporte público y favoreciendo el uso del vehículo privado.

Actualmente y tras la puesta en servicio del tranvía, Vitoria-Gasteiz dispone de una red de transporte urbano formado por 9 de líneas de autobús, el anillo del BEI y 2 líneas de tranvía. La implantación del sistema tranviario conllevó una reestructuración de las líneas de autobuses evitando competencias y duplicidades entre los distintos modos de transporte público y optimizando la red para mejorar el servicio de zonas desatendidas.

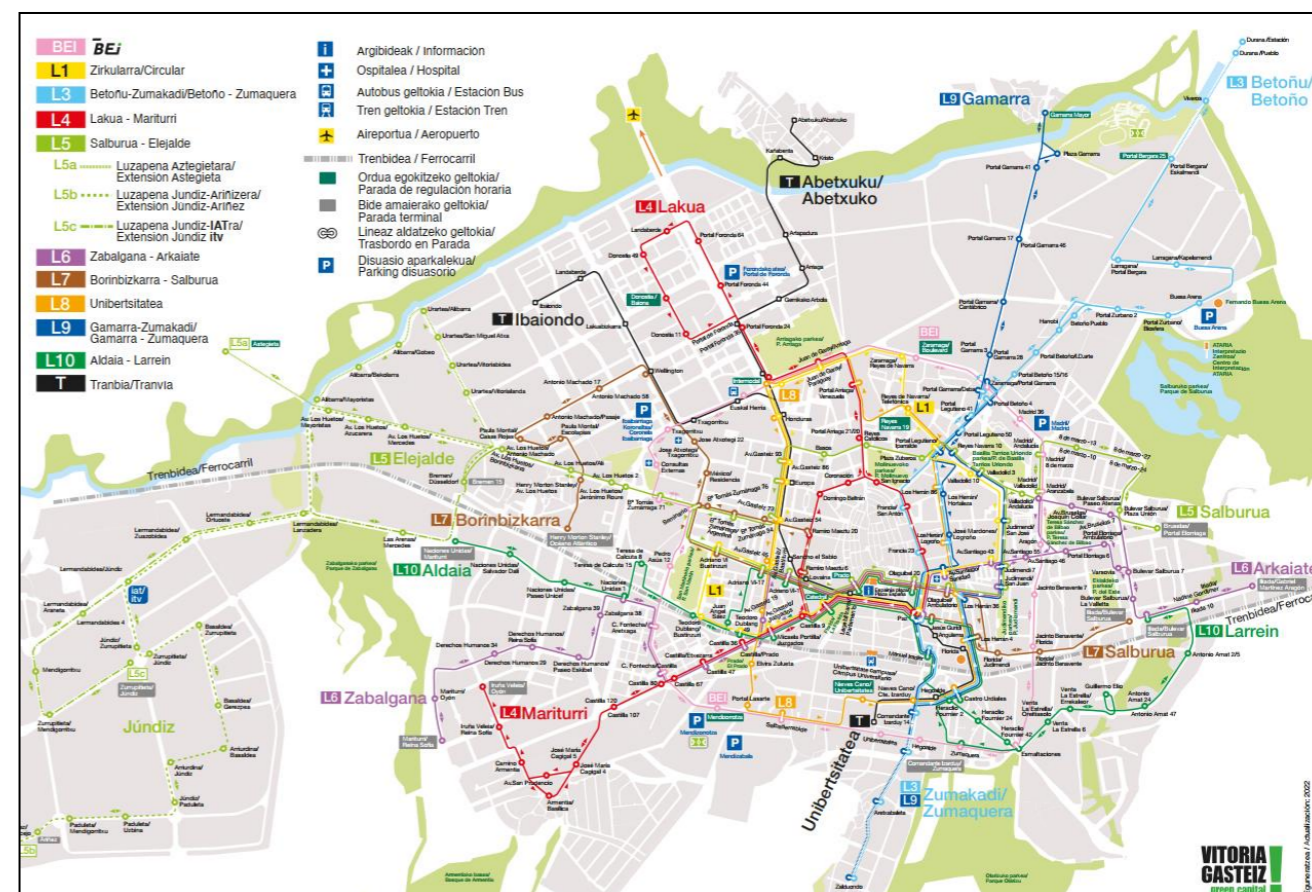


Figura 2. Líneas de autobús urbano Vitoria-Gasteiz. Fuente: TUVISA. Fuente: Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

TUVISA konpainiak kudeatzen du hiri-autobusa. Eguneko 9 linea eta gaueko 5 linea ditu, Vitoria-Gasteizko hirigunea erabat hartzen dutenak.

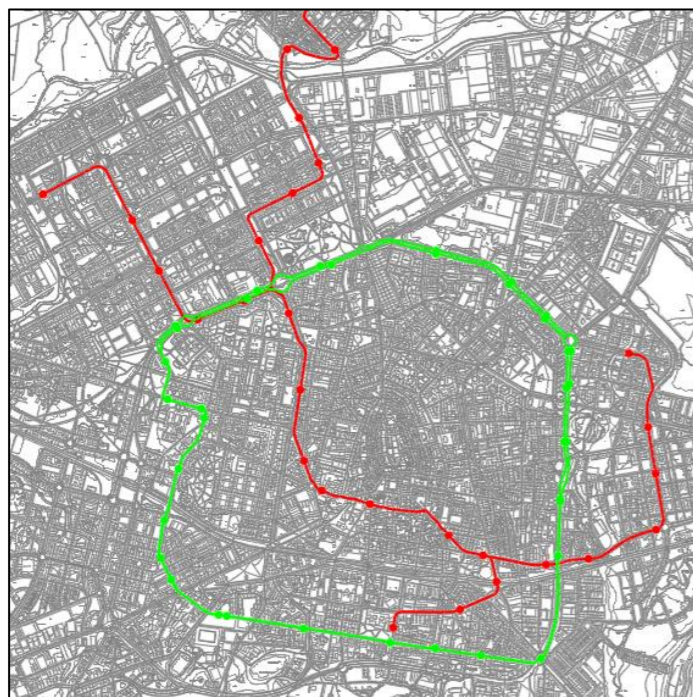
1.1.3. BEI (BUS ELEKTRIKO ADIMENDUNA)

Azken urteetan garatutako garraio lineak zabaltzeko jarduketan esparruan, autobusen 2. linea periferikoa autobus elektrikoek zerbitzatutako gaitasun handiko korridore bihurtzea sartzen da.

BEIaren azpiegiturak barne hartu zituen BEI-rako errei eksklusiboen urbanizazioa, geltokiak eta horien ekipamendua (ticketing, bidaiariari informazioa emateko panelak, argiztapena, behe-tentsioa), karga azkarreko eta karga moteleko ekipamendua eta hartune elektrikoak, lehentasuneko seinaleztapena eta geltokiei eta ekipoei lotutako komunikazio-sarea.. Korridorea 10,3 km-tan zehar doa Vitoria-Gasteizko kaleetatik.

Jarduketa Gasteizko bideen bilbean egin zen, egun 2. linea periferikoa dabilen lekuan. Jarduketa hau gaur eguneko ibilbideetan oinarritzen da, biribilguneak erdialdetik gurutzatzen diren kasuetan (egun lorategia daukatenak) edo eta Esmaltazioen kasuan izan ezik, non egungo 2 biribilguneak birmoldatu eta bat bihurtu ziren. Kasu batzuetan espaloi edo parterre azalera bereganatu egiten da, bide bihurtzeko.

BEI linearen ustiapena zirkulazioaren bi noranzkorekin zirkulatzea da (ordutegia eta ordutegiaren aurkakoa), eta, guztira, 10,3 km inguruko luzera izango du noranzko bakoitzak.



3. Irudia. BEIko trazaketa.

El autobús urbano está gestionado por la compañía TUVISA. Consta de 9 líneas diurnas y 5 líneas nocturnas que abarcan completamente el núcleo urbano de Vitoria-Gasteiz.

1.1.3. BEI (BUS ELÉCTRICO INTELIGENTE)

Dentro de las actuaciones de ampliación de las líneas de transporte desarrolladas en los últimos años se incluye la transformación de la línea 2 periférica de autobuses en un corredor de alta capacidad servido por autobuses eléctricos.

La infraestructura del BEI incluyó la urbanización de los carriles exclusivos para el BEI, las paradas y equipamiento de las mismas (ticketing, paneles de información al viajero, iluminación, baja tensión), equipamiento y acometidas eléctricas de carga rápida y carga lenta, señalización prioritaria y la red de comunicaciones asociadas a paradas y equipos. El corredor transcurre a lo largo de 10,3 km por las calles de Vitoria-Gasteiz.

La actuación se realizó sobre la trama viaria de Vitoria-Gasteiz por donde ahora circula la línea 2 periférica. Salvo en aquellos casos en que se cruzan rotondas por la zona central ahora ajardinada o caso de Esmaltaciones, donde se remodelaron las 2 rotondas actuales convirtiéndola en una, la actuación se apoya en el actual viario. En algunos casos se ocupa superficie de acera o de parterre para convertirla en vial.

La explotación de la línea BEI es circular con dos sentidos de circulación (horario y antihorario) con una longitud total de aproximadamente 10,3 km cada uno de los sentidos.

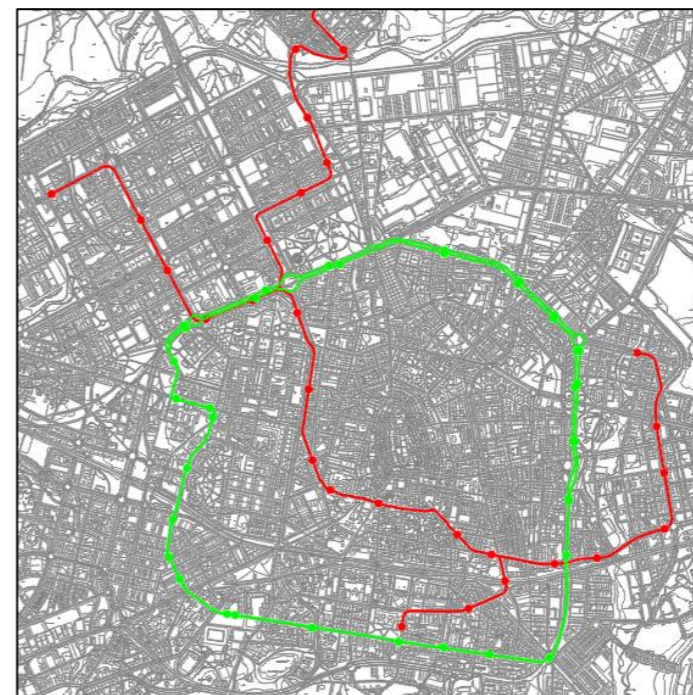


Figura 3. Trazado del BEI.

1.2. AURREKARI ADMINISTRATIBOAK

Hirian mugikortasun jasagarria ezartzeko bidean aurrera egiteko, 2016ko ekainaren 1ean lankidetzeta-hitzarmena sinatu zuten EAEko Administrazio Orokorrak, Arabako Foru Aldundiak eta Gasteizko Udalak, eskaintza garraio publiko kolektiboko eta “azken miliako” garraiobideen sistema multimodal, integratu eta erabat elektrifikatu bat sortuz, garraio publikoaren egokitzearen proiektuak idazteko.

Gainera, Gasteizko Udalaren Mugikortasun Jasagarriko Planak garraio publikoko gaitasun handiko sare bat sortzea planteatzen du (tranbia-korridorea), ekialdetik mendebaldera udalerrira zeharkatu eta lotuko duena, Zabalgana eta Salburua auzoak lotuz, BEIaren eta egungo tranbia-sarearen osagarri gisa. Bere azken luzapena 2023ko otsailean martxan jarri zen Salburuako adarra izan zen, 2020ko otsailean Unibertsitatearen adarra abian jarri ondoren.



4. Irudia. Gaitasun handiko garraio publikoarentzako proposamena.

1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Para avanzar en la implantación de la movilidad sostenible en la ciudad, el 1 de junio de 2016 se firmó el Convenio de colaboración entre la Administración General de la CAPV, la Diputación Foral de Álava y el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz para la redacción de proyectos que adecúen la oferta de transporte público mediante la generación de un sistema multimodal, integrado e íntegramente electrificado de medios de transporte público colectivo y de “última milla”.

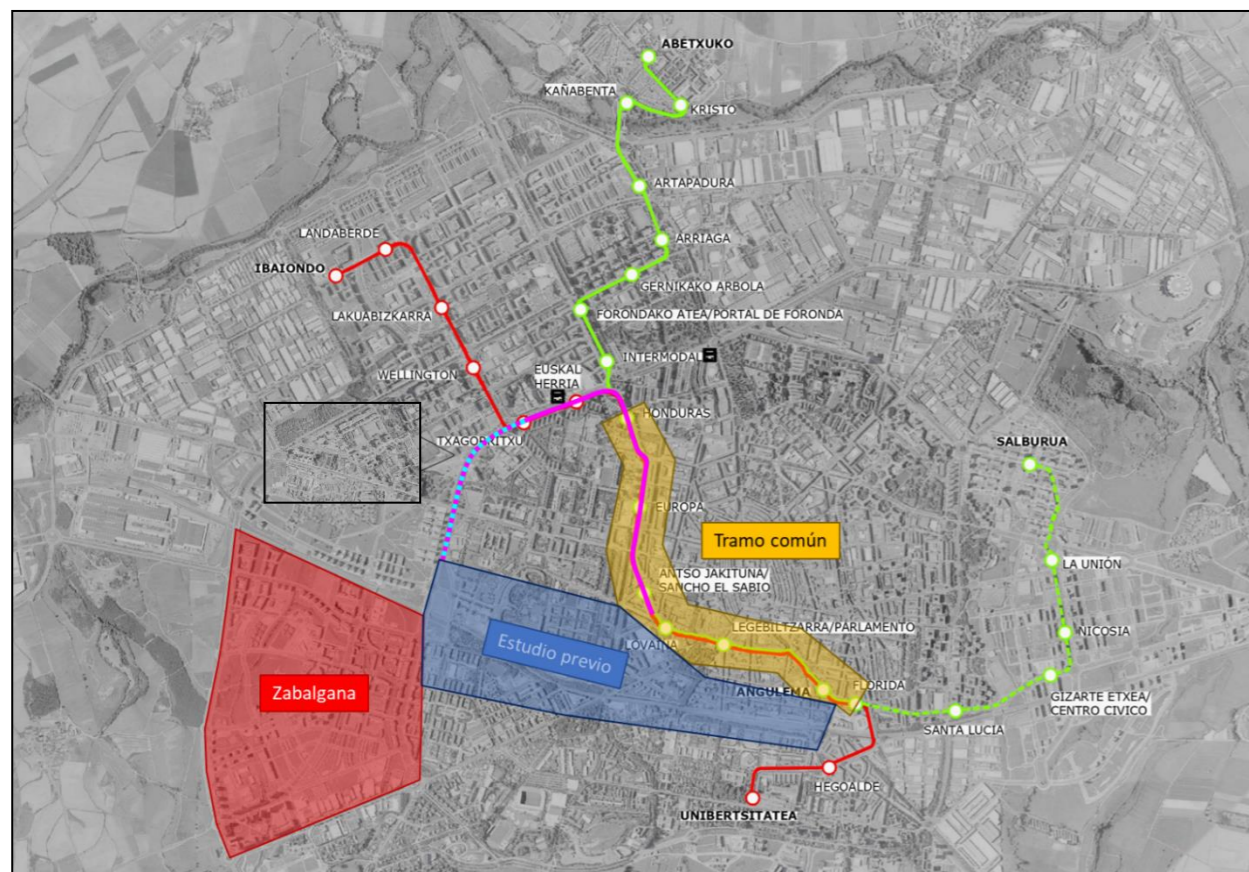
Además, el Plan de Movilidad Sostenible del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz plantea la inclusión de una red de alta capacidad de transporte público (corredor tranviario) que atraviese y enlace el municipio de Este a Oeste conectando los barrios de Zabalgana y Salburua y complementando al BEI y a la red actual tranviaria, cuya última extensión ha sido la puesta en marcha del ramal a Salburua en febrero de 2023, tras la puesta en marcha del ramal Universidad en febrero de 2020.



Figura 4. Propuesta de transporte público de alta capacidad.

Zabalgana, 2023an 29.006 biztanle dituen, Gasteizko auzorik jendetsuena da, eta hazten ari den biztanleri gazteak osatzen du. Batez besteko adina 35,7 urtekoa da, eta biztanleriaren % 25ek baino gehiagok 18 urte baino gutxiago ditu, 2003an eraikitzen hasi zen auzoa baita. Horregatik guztiatik, duela urte batzuetatik hona Zabalgana zentroarekin tranbia-linea baten bidez lotzea udalaren eta herritarren eskaria da. Tranbia-luzapen berriaren azterketaren lehentasunezko helburua garraio publikoaren sarea hobetzea da, bai eta gaitasun handiko hainbat garraio bide elkarrekin konektatzea ere, hala nola tranbia eta BEIa, auzoaren konexioa optimizatuz, izan ere, mugimendu-fluxu garrantzitsua dago hiriaren erdialderantz, bertan biltzen baitira merkataritza- eta negozio-guneak.

Zabalgana, con 29.006 habitantes en 2023, es el barrio más poblado de Vitoria-Gasteiz y está conformado por población joven en crecimiento. Su media de edad es de 35,7 años y más del 25% de su población tiene menos de 18 años, dado que es un barrio que empezó a construirse en 2003. Por todo ello, la conexión de Zabalgana con el centro mediante una línea tranviaria es una demanda municipal y ciudadana desde hace varios años. El estudio de la nueva extensión tranviaria tiene como objetivos prioritarios mejorar la red de transporte público, así como conectar entre sí diferentes modos de transporte de gran capacidad como son el tranvía y el BEI, optimizando la conexión del barrio, ya que existe un flujo de movimientos importante hacia el centro de la ciudad, donde se concentran el núcleo comercial y de negocios.



5. irudia. Aurreko azterlanean (2020) tranbia Zabalganara zabaltzeko planteamendua

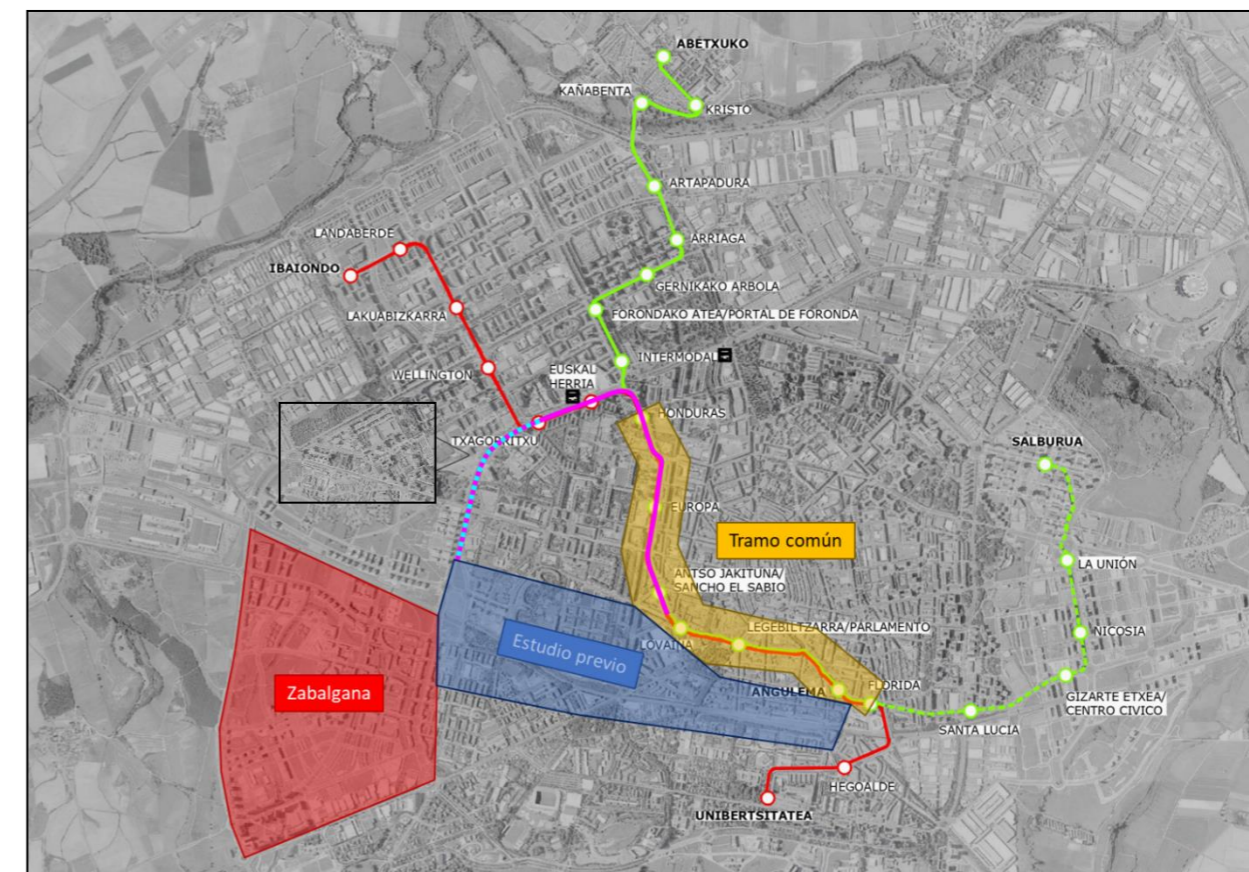


Figura 5 Planteamiento para ampliación del tranvía a Zabalgana del Estudio Previo 2020

Hasiera batean, Udalak Zabalganako tranbiaren luzapenaren ibilbiderako aukerarik onena gaur egun ADIFen linea azaletik igarotzen den espazioa neurri handi batean aprobetxatzea zela erabaki zuen, etorkizunean beraur lurperatuko zela kontuan hartuta, ibilbidera berria Green Capital, Florida eta Angulemako truke-triangeluan ustiatzen ari den linearekin lotuz.

Inicialmente el Ayuntamiento consideró la mejor opción para el trazado de la ampliación del tranvía a Zabalgana el aprovechamiento en gran medida del espacio por donde actualmente discurre la línea de ADIF en superficie, teniendo en cuenta su futuro soterramiento, mediante la conexión de la nueva traza con la línea en explotación en el triángulo de intercambio de Green Capital, Florida y Angulema.

Horregatik, informazio-azterlan bat idatzi zen, eta Ingurumen-Inpaktuaren Adierazpena egiteko eskaera habiatu, alabaina, azkenean, eskaera horri uko egin zitzaion, Garraio Azpiegituren zuzendariak 2021eko martxoaren 22an egindako jakinarazpenaren bidez. Izan ere, 39/2015 Legearen 93. artikulua babesean, trazatuan funtsezko aldaketa bat egin zela jakinarazi zuen, eta, beraz, informazio-azterlan berri bat idatzi behar zela, AVEren Gasteizko sarrerako lurperatzearen tranbia-ibilbide independente bat definitzeko, izan ere, Udalak uste zuen ezin zela onartu tranbia Zabalganara heltzea ADIFek aurreikusitako epeen menpe geratzea.

Beraz, 2022an “Vitoria-Gasteiztik Zabalganara doan tranbia luzatzeko informazio-azterlana. Erdialdea lotzeko tarte ”. 2022ko urriaren 18ko Ebazpenaren bidez (2022ko azaroaren 11n argitaratu zen, ostirala, EHAAn), Garraio Azpiegituren zuzendariak jendaurrean jarri zuen. Informazio-azterlanaren helburua zen Zabalganako tranbiaren luzapen erdialdearekin lotzeko jarduketa definitzea, Gasteizerako trenbide-sarbide berriaren lurperatzearen menpe egon gabe. Baita ere kotxetegiak ezartzeko kokapen egokiena ere aztertu zen, egungo sarea eta aurreikusitako tranbia-handitzeak oinarri hartuta.

Informazio publikoaren fasean, tranbiaren ibilbideak eragina daukan auzoetako bizilagunei zuzendutako hainbat informazio saio egin ziren, beroietan Eusko Jaurlaritzako, Euskal Trenbide Sareko eta Gasteizko Udaleko ordezkariak parte hartu zutelarik.

Bizilagunek planteatutako alegazioak eta Udalak berak aurkeztutako alegazioa aztertu ondoren, eta Udaleko ordezkariarekin hainbat bilera egin eta gero, Eusko Jaurlaritzak aipatutako Informazio-Azterlanean zehaztutako ibilbidearen aldaketa partzialki onartzea erabaki zuen, baita kotxetegiaren kokapenaren aldatzea ere.

Aipatutako informazio-azterlanean egin beharreko aldaketak kontuan hartuta, Garraio Azpiegituren Zuzendaritzak hura berrikusi eta eguneratu behar zela erabaki zuen. Horregatik guztiagatik, 2023an CAF TE enpresari esleitu zitzaion, lehiaketa bidez, “Vitoria-Gasteiztik Zabalganara tranbia luzatzeko informazio-azterlana eguneratzea” idazteko lana.

Por ello, se redactó un Estudio Informativo y se inició la solicitud para la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental, aunque finalmente dicha solicitud fue desistida mediante comunicación de la Directora de Infraestructuras del Transporte de fecha 22 de marzo de 2021, quien al amparo del artículo 93 de la Ley 39/2015 comunicaba que se había producido una variación sustancial del trazado, por lo que era preciso redactar un nuevo Estudio Informativo que definiese un trazado tranviario independiente del soterramiento del AVE en su entrada a Vitoria-Gasteiz, ya que el Ayuntamiento estimaba inasumible condicionar la llegada a Zabalgana del tranvía a los plazos previstos por ADIF.

En consecuencia, en 2022 se redactó el “Estudio Informativo de la ampliación del tranvía de Vitoria – Gasteiz a Zabalgana. Tramo Conexión Centro”, que por Resolución de 18 de octubre de 2022 publicada el viernes 11 de noviembre de 2022 en el BOPV, de la Directora de Infraestructuras del Transporte, fue sometido a información pública. El objeto del Estudio Informativo era la definición de la actuación correspondiente a la conexión con la zona centro de la ampliación del tranvía de Zabalgana, tal que esta implantación no se encontrase condicionada por el soterramiento del nuevo acceso ferroviario a Vitoria-Gasteiz y analizaba también la ubicación más idónea para la implantación de las cocheras, en base a la red actual y a las ampliaciones tranviarias previstas.

Durante la fase de información pública, se llevaron a cabo diferentes sesiones informativas dirigidas a los vecinos y vecinas de los barrios afectados por el trazado del tranvía en las que participaron representantes del Gobierno Vasco, Euskal Trenbide Sarea y el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Estudiadas las alegaciones planteadas por los vecinos y vecinas, así como la alegación presentada por el propio Ayuntamiento, y tras varias reuniones con representantes del Ayuntamiento, el Gobierno Vasco optó por aceptar parcialmente la modificación del trazado definido en el Estudio Informativo citado, así como el cambio de ubicación de las cocheras.

Teniendo en cuenta las modificaciones a realizar sobre el Estudio Informativo citado, la Dirección de Infraestructuras del Transporte consideró que debía procederse a la revisión y actualización del mismo. Por todo ello, en 2023 se adjudicó a la empresa CAF TE mediante concurso la redacción de la “Actualización del Estudio Informativo de la ampliación del tranvía de Vitoria-Gasteiz a Zabalgana”.

1.3. ERREFERENTZIA DOKUMENTUAK

Informazio azterlan hau garatu ahal izateko, aurretik egin diren lan eta azterketak kontuan izan dira, baita arloan aurretik zeuden beste dokumentu batzuek ezarritako oinarriak. Dokumentu horiek hurrengoak dira zehazki:

- Vitoria-Gasteizko tranbia hegoaldera zabaltzeari buruzko informazio-azterlana. 1. fasea, 2015ean aurkeztutakoa.
- Vitoria-Gasteizko tranbia Salburuara luzatzeari buruzko informazio-azterlana. 2. fasea. Salburua Norte, 2017an aurkeztutakoa.
- Tranbia Vitoria-Gasteiztik Unibertsitatera luzatzeko eraikuntza-proiektua, 2017an aurkeztutakoa.
- Tranbia Vitoria-Gasteiztik Zabalganara luzatzeari buruzko informazio-azterlana, 2020an aurkeztutakoa.
- Vitoria-Gasteiztik Zabalganara tranbia luzatzeko informazio azterlana: Erdialdea lotzeko tartea, 2022an egina.

Horrez gain, kotxe-tokiei dagokienez, jarraian aipatzen diren dokumentuak kontuan hartu dira ere bai:

- Vitoria-Gasteizko Tranbiaren kotxe-toki eta tailerren Eraikuntza Proiektua.
- Ibaiondoko kotxe-tokien zabalkuntzaren Alternatiba Azterketa.
- Vitoria-Gasteizko tranbiaren luzapenekin lotuta kotxetegien informazio-azterlana, 2022an egina.

1.3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Para la redacción del presente Estudio Informativo se han tenido presentes las consideraciones recogidas en los trabajos elaborados con anterioridad y en otros documentos previamente disponibles para el área y que son básicamente:

- Estudio Informativo de la ampliación Sur del Tranvía de Vitoria-Gasteiz. 1ª Fase, elaborado en 2015.
- Estudio Informativo de la prolongación a Salburua del Tranvía de Vitoria-Gasteiz. 2.ª Fase. Salburua norte, elaborado en 2017.
- Proyecto constructivo de ampliación del tranvía de Vitoria-Gasteiz a la Universidad, elaborado en 2017.
- Estudio Informativo de la extensión del tranvía de Vitoria-Gasteiz a Zabalgana, elaborado en 2020.
- Estudio Informativo de la ampliación del tranvía de Vitoria-Gasteiz a Zabalgana: tramo conexión Centro, elaborado en 2022.

Adicionalmente, en lo que a las cocheras se refiere, también se han considerado los documentos que se mencionan a continuación:

- Proyecto constructivo de las cocheras y talleres del Tranvía de Vitoria-Gasteiz.
- Estudio de Alternativas para la ampliación de las cocheras de Ibaiondo.
- Estudio Informativo de las cocheras para las ampliaciones del tranvía de Vitoria-Gasteiz, elaborado en 2022.

2. INFORMAZIO-AZTERLANAREN HELBURUA

Tranbiaren hedapen berriaren lehentasunezko helburuak garraio publikoaren sarea hobetzea eta edukiera handiko garraiobide publikoak elkarrekin lotzea dira, hala nola tranbia-lineak eta BEI autobus elektriko berriak. Zehazki, azterlan honen bidez, Zabalgana auzoaren garraio publiko bidezko lotura hobetu nahi da, auzo horrek azken urteotan izan duen okupazio-hazkundearen ondorioz. Izan ere, mugimendu-fluxu handia dago hiriaren kanpoaldetik erdigunerantz, bertan biltzen baitira merkataritza, negozio-guneak edota aisia-jarduerak garrantzitsuenak. Ori lortu ahal izateko, Vitoria-Gasteizko tranbia Zabalgana auzorantz zabaltzeko aukera planteatzen ari da, alternatiba hoberenak zehaztuz eta beharrezkoak diren eginkizun nabarmengarrienak mugatuz.

Informazio azterlanaren xedea Zabalganako tranbia luzapena erdialdearekin lotzeko jarduketaren definizioa eguneratzea da, Gasteizerako trenbide sarbide berriaren lurperatzeak ezarpen hori ez baldintzatzeko moduan, eta 2022ko azaroaren 11n EHAA argitaratutako informazio publikoko aldiaren ondoren jasotako alegazioak kontuan hartuta.

Bestalde, informazio-azterlan honek Betoñuko kotxetegirako dauden aukerak aztertzen ditu; izan ere, kokaleku egoki gisa aukeratu da, alternatiben azterketari nekazaritza-lurra zaintzeko eta bereziki hiriaren ertzetan desiragarria den nekazaritza-parkea sustatzeko udal-helburua gehitu ondoren. Lanen irismenaren parte da kotxetegi berriekin lotzeko ibilbidea definitzea ere.

Informazio-azterlana arrakastatsua izan dadin, gurutze guztietan tranbiak semaforoaren lehentasuna izatea premisa da.

Hauek dira proiektua gauzatzuz lortu beharreko helburu nagusiak:

- ❖ Zabalgana auzoaren eta Vitoria-Gasteizko erdialdearen arteko lotura hobetzea.
Tranbia, linea berriekin, Vitoria-Gasteizko auzo periferikoen eta hiriaren erdialdearen arteko garraiobide publiko Nagusia bilakatzea lortu nahi da. Hiri-mugikortasuna hobetuz eta hirigintza-garapen berriak egingo diren kokapenetan loturarik gabeko jardueri irisgarritasun hobea eskainiz, bidai kopuru gehiago erakarri eta sortu ahal izango ditu eskaera handiak eragingo baitituzte eremu berri horietan.
- ❖ Gainerako tranbia-lineen eta BEIren linea osagarria bermatzea.
Tranbia linea bat ezartzeak zuzeneko konexioa emango du tranbia lineen artean. Lineen artean osagarritasuna ahalik eta gehien bermatu egiten da lekualdaketa denborak murrizteko aukera ematen da eta. Tren-geltoki trukatzailerik ezartzen da Lovainan, eta bertan biltzen dira tranbia-linea guztiak. Gainera, linea berriak tranbia BEItik gertu dagoen geraleku batekin lotuko du.

2. OBJETO DEL ESTUDIO INFORMATIVO

La nueva extensión del tranvía tiene como objetivos prioritarios mejorar la red de transporte público, así como conectar entre sí diferentes modos de transporte público de gran capacidad, como son las líneas de tranvía y el BEI. Concretamente, mediante el presente estudio se pretende mejorar la conexión del barrio Zabalgana como consecuencia del incremento de ocupación que este barrio ha desarrollado en los últimos años, existiendo un flujo de movimientos importante desde el extrarradio de la ciudad hacia el centro de la misma, donde se concentran el núcleo comercial y de negocios. Para ello, se plantea la posibilidad de extender tranvía de Vitoria-Gasteiz hasta Zabalgana, determinando las alternativas óptimas y las obras requeridas para su puesta en marcha.

El objeto del Estudio Informativo es la actualización de la definición de la actuación correspondiente a la conexión con la zona centro de la ampliación del tranvía de Zabalgana, tal que esta implantación no se encuentre condicionada por el soterramiento del nuevo acceso ferroviario a Vitoria-Gasteiz y considerando las alegaciones recibidas tras el periodo de información pública publicada en el BOPV el 11 de noviembre de 2022.

Por otro lado, este Estudio Informativo analiza las distintas opciones para la cochera en Betoño, ya que ha sido escogida como ubicación idónea tras añadir al estudio de alternativas el objetivo municipal de preservar el suelo agrícola y de potenciar un parque agrario deseable especialmente en los bordes de la ciudad. Formando parte del alcance de los trabajos también la definición del trazado de conexión con las nuevas cocheras.

El estudio informativo se desarrolla bajo la premisa de que el tranvía tiene prioridad semafórica en todos los cruces. Los principales objetivos por conseguir mediante la ejecución del proyecto son:

- ❖ Mejorar la conexión del barrio de Zabalgana con el centro de Vitoria-Gasteiz.

El tranvía tiene la vocación de consolidarse como el principal medio de transporte público entre los distintos barrios periféricos de Vitoria-Gasteiz y el centro de la ciudad, mejorando la movilidad urbana y proporcionando mayor accesibilidad para aquellos inconexos en los que se vayan a realizar nuevas actividades urbanísticas, que darán lugar a altas expectativas de demanda de atracción y generación de viajes.

- ❖ Garantizar una línea complementaria al resto de líneas de tranvía y al BEI.

La implantación de una línea de tranvía proporcionará una conexión directa entre las diferentes líneas de tranvía, garantizando al máximo su complementariedad y permitiendo reducir tiempos de transbordos en los desplazamientos. Se establece una estación intermodal en Lovaina donde se concentran todas las líneas de tranvía. Además, la nueva línea conectará el tranvía con una parada próxima al BEI.

- ❖ Interkonekzioaren eragin-eremu berri bat sortzea eta integratzea, hezkuntza-zentroak, ikastetxe ludiko-sozialak eta ekipamendu bereziak lotuz.
- ❖ Konponbide malgua diseinatzea etorkizuneko hedapenei begira.

Zabalganako handitzearen trazaduraren diseinuak irtenbide ezin hobe bilatzen du gaur egun auzo horretan bizi diren biztanleei zerbitzatzeko. Hala ere, kontuan hartu behar dira auzoaren etorkizuneko hirigintza-garapenerako aukerak, eta, horretarako, irtenbide malgua proposatzen da etorkizunean izan daitezkeen hedapenetarako.

- ❖ Kotxetegiaren beharren eta ekipamenduaren definizioa eta analisi funtzionala

Kotxetegi berriak Ibaiondoko egungo kotxetegi eta tailerretarako lagungarri izango dira, Vitoria-Gasteizko tranbia Zabalganara luzatzea eta sare osoa ustiatzeko agertokiak kontuan hartuta.

Tranbiaren azterketak hainbat atal ditu, ondoren deskribatuko direnak:

- ❖ Trafikoa eta garraio publikoaren sistemarekiko elkarreraginak aztertzea.
- ❖ Tranbiaren plataforma eta trazaketa.
- ❖ Obrek eragindako eremuak urbanizatzea eta zolatzea.
- ❖ Eragindako hiri-altzariak, argiztapena eta lorezaintza birjartzea.
- ❖ Geltokiak: nasak, markesinak eta lur-sarea.
- ❖ Obrak eragindako plataformaren eta eremuen drainatzea.
- ❖ Zerbitzu-sareak desbideratzea.
- ❖ Ustiapen-sistemak, bide-seinaleak, tranbia-seinaleak, komunikazioak, teleagintea.

- ❖ Crear e integrar una nueva área de influencia de interconexión, vinculando entre sí centros de carácter educativo, lúdico-social y equipamientos singulares.
- ❖ Diseñar una solución flexible de cara a futuras extensiones.

El diseño del trazado de la ampliación a Zabalgana busca una solución óptima de cara a servir a la población residente actualmente en este barrio. Sin embargo, deben tenerse en cuenta las posibilidades de desarrollo urbanístico futuro del barrio, para lo cual se plantea una solución flexible a futuras posibles extensiones.

- ❖ Definición y análisis funcional de las necesidades y equipamiento de cocheras

Las nuevas cocheras servirán de apoyo a las cocheras y talleres actuales de Ibaiondo, teniendo en cuenta la ampliación prevista del Tranvía de Vitoria-Gasteiz a Zabalgana, y de los distintos escenarios de explotación del conjunto de la red.

La realización del estudio del tranvía incluye distintos apartados que serán descritos a continuación:

- ❖ Análisis de tráfico y las interacciones con el sistema de transporte público existente.
- ❖ La plataforma del tranvía y su trazado.
- ❖ Urbanización y pavimentación de zonas afectadas por las obras.
- ❖ Reposición de mobiliario urbano afectado, iluminación y jardinería.
- ❖ Las paradas: andenes, marquesinas y red de tierras.
- ❖ Drenaje de la plataforma y zonas afectadas por la obra.
- ❖ Desvío de las redes de servicios.
- ❖ Sistemas de explotación, señalización viaria, señalización tranviaria, comunicaciones, telemando.

- ❖ Katenaria muntatzeari lotutako obra zibila: zimenduak, zutoinak eta lur-sarea.
- ❖ Ustiapenaren ezaugarriak.
- ❖ Tranbia ustiatzeko behar diren instalazioak ebaluatzea (kotxetegiak besteak beste)
- ❖ Kotxetegiak eta konexio-trazadura.
- ❖ Ingurumen inpaktuaren azterketa
- ❖ Aurrekontuaren zenbatespena
- ❖ Obra civil asociada a montaje de catenaria: cimentaciones, postes y red de tierra.
- ❖ Características de explotación.
- ❖ Evaluar las instalaciones necesarias para la explotación del tranvía.
- ❖ Cocheras y trazado de conexión.
- ❖ Estudio de impacto ambiental
- ❖ Estimación del presupuesto

3. PROIEKTUAREN DESKRIBAPENA

3.1. DESKRIBAPEN OROKORRA

Tranbia-sistema zabaltzeak Zabalgana auzoa hiriaren erdialdearekin lotu egingo du, baita Lovaina plazan dagoen geltokian gainerako tranbia-lineekin ere. Tranbia linea berria Zabalgana hiribidera iristen denean, trazadura bi adarretan banatzen da, tranbia-sistemak auzoko ahalik eta herritar gehienei zerbitzua eman ahal izateko.

Zabalganako tranbia erdigunearekin lotzeko trazadura bi adarren bidez egiten da: Aldaia eta Mariturri, Lovainaraino tarte bat partekatzen duten bitartean. Guztira 11 geltoki ditu, eta geltokien arteko batez besteko distantzia 560 metro ingurukoa da. Lineen ustiapenari dagokionez, 15 minutuko maiztasuna izango dute adarretan eta 7,5minutukoa tarte partekatuan.

Proposatutako ibilbidea Lovainako geltokian hasiko da, eta Zabalganako lineako bidaiariak Gasteizko tranbia-sistemako gainerako lineekin konektatu ahal izango dute, eta alderantziz. Ibilbideak Lovainako biribilgunea zeharkatzen du, eta hegoaldeko espaloitik Adriano VI. arekin bat egiten du. Adriano VI. ean geltoki bat jarriko da San Martin HLHiri dagokion etxadian, Avendaño kaletik gertu. Ondoren, ibilbideak Adriano VI. etik jarraituko du Bustinzuri kaleraino, eta han beste geltoki bat egongo da, San Martin anbulatorioetik eta udal bulego teknikoetatik gertu. Gero, Dublang Margolaria kalera biratzen du, Maskorren espaloitik.

Hortik aurrera, tranbiak Berriotxoako San Valentineraino jarraituko du. Han, geraleku bat dago, eta, ondoren, Mediterraneo etorbiderantz desbideratuko da, Ozeano Barerantz biratzeko. Ozeano Baretik aurrera, tranbiak Zabalgana etorbiderantz biratzen du, eta han Borinbizkarreko geltokia dago, eta, jarraian, Nazio Batuen hiribidea, non linea bi adarretan banatzen den.

Alde batetik, Mariturriko adarrak zuzen jarraitzen du hegoalderantz Zabalgana hiribideko erdibitzaitetik, Zabalgana geltokia dagoen lekutik. Ondoren, trazadurak ekialderantz biratzen du Giza Eskubideen hiribiderantz, bertan beste geltoki bat izanik. Trazadurak hegoalderantz biratzen du Iruña Veleia hiribidean. Bira igaro eta berehala Iruña Veleiako geltokia dago, ondoren, trazadurak Reina Sofia hiribidearekiko bidegurutzeraino jarraitzeko. Azkenik, trazadurak Iruña Veleiatik ekialderantz egiten du Reina Sofia hiribidean, eta han dago adarraren azken geltokia, Mariturri.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La ampliación tranviaria conectará el barrio de Zabalgana con el centro de la ciudad, así como con el resto de las líneas tranviarias de la ciudad en la plaza de Lovaina. Al llegar el tranvía a la avenida de Zabalgana, el trazado se bifurca en dos ramales con el objetivo de que el sistema tranviario cubra a la totalidad de la población del barrio.

El trazado en la conexión tranviaria de Zabalgana con el centro se realiza mediante dos ramales, Aldaia y Mariturri, y un tramo común hasta Lovaina. Cuenta con un total de 11 paradas con una distancia media entre paradas de 560 metros aproximadamente. En cuanto a la explotación de las líneas, tendrán una frecuencia hasta de 15 minutos en los ramales y de 7,5 minutos en el tramo común.

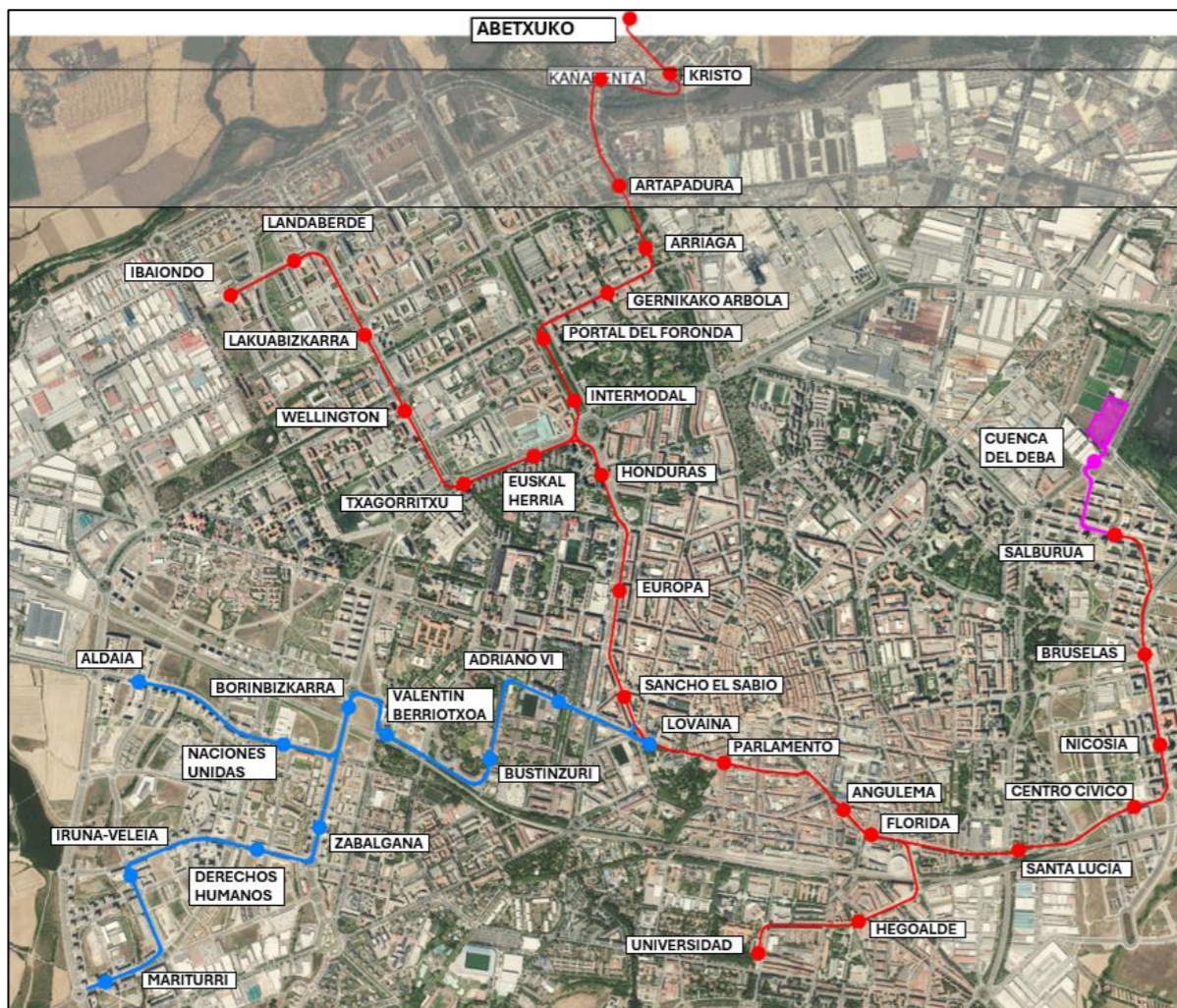
El trazado propuesto empieza en la parada de Lovaina, donde los viajeros de la línea de Zabalgana podrán conectar con el resto de líneas del sistema tranviario de Vitoria-Gasteiz y viceversa. El trazado atraviesa la rotonda de Lovaina para incorporarse a Adriano VI por la acera sur. En Adriano VI se dispondrá una parada en la manzana que corresponde al CEIP San Martín, próxima a la calle Avendaño. Posteriormente, el recorrido sigue por Adriano VI hasta la calle Bustinzuri donde se encuentra otra parada próxima al ambulatorio de San Martín y a las oficinas técnicas municipales. Después la traza gira hacia Pintor Doublang por la acera de las Conchas.

A partir de este punto, el tranvía continúa hasta San Valentín de Berriotxo, donde se ubica una parada y luego se desvía hacia Avenida el Mediterráneo para volver a girar hacia la calle Océano Pacífico. A partir de Océano Pacífico, el tranvía gira hacia Avenida Zabalgana donde se encuentra la parada de Borinbizkarra y seguidamente se encuentra con la Avenida de las Naciones Unidas, donde la línea se bifurca en dos ramales.

Por una parte, el ramal de Mariturri continúa recto hacia el sur por la mediana de la Avenida de Zabalgana, donde se encuentra la parada de Zabalgana. Posteriormente el trazado gira hacia al este hacia la Avenida de los Derechos Humanos, donde dispone de una parada, y el trazado continúa hasta el giro hacia el sur en la Avenida Iruña Veleia. Nada más pasar el giro se encuentra la parada de Iruña Veleia y posteriormente el trazado continúa hasta el cruce con la Avenida Reina Sofía. Finalmente, el trazado gira desde Iruña Veleia hacia el este en la Avenida Reina Sofía, donde se encuentra la última parada del ramal, Mariturri.

Beste aldetik, Aldaiako adarrak mendebalderantz biratzen du Nazio Batuen hiribidetik, Zabalgana hiribideko biribilgunetik, Nazio Batuen hiribidearekin. Zabalgana HLHren aurrean geltoki bat dauka, eta beste bat kalearen amaieran, Aldaiaen.

Por otra parte, el ramal de Aldaia gira hacia el oeste por la Avenida de las Naciones Unidas desde la rotonda de Avenida de Zabalgana con la Avenida de las Naciones Unidas. Cuenta con una parada en frente del CEIP Zabalgana HLHI, y con otra al final de la calle, Aldaia.



6. Irudia. Vitoria-Gasteizko etorkizun tranbia sarea.

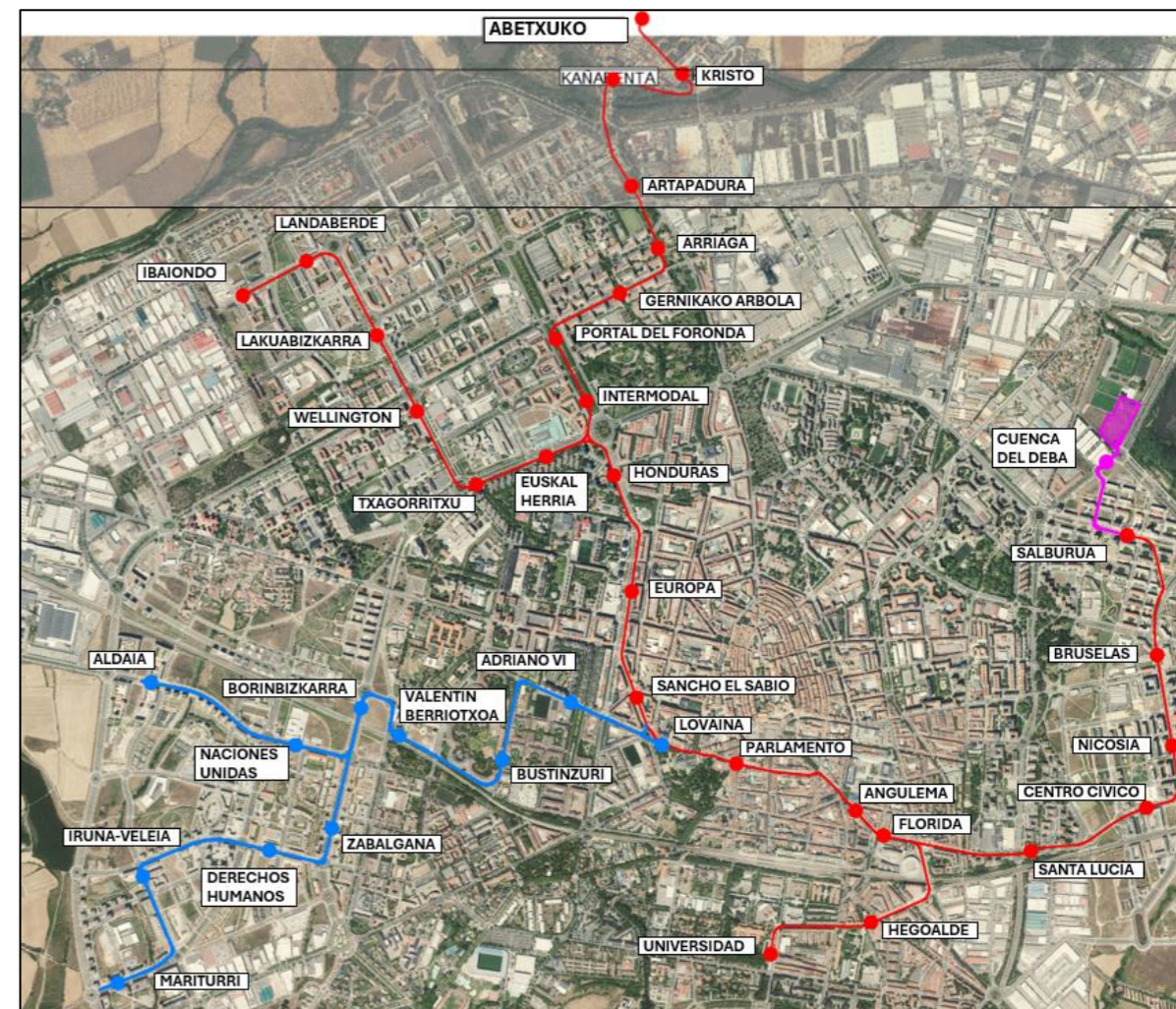


Figura 6. Red tranviaria futura de Vitoria-Gasteiz.

Kotxetegiara sartzeko adarra Salburuako geltokitik konektatzen da. Han, ibilbideak Martxoaren 8ko etorbidetik jarraituko du, Londres hiribidearekiko bidegurutzeraino. Bertan, ibilbide zuzenean jarraituko du, eta, ondoren, tranbiak Helsinki kaletik Deba Arroraino egingo du bira, izen bereko geltokia dagoen tokiraino. Ondoren, Hezeguneen pasealekuko biribilgunetik Betoñuko lursailera iristen da.

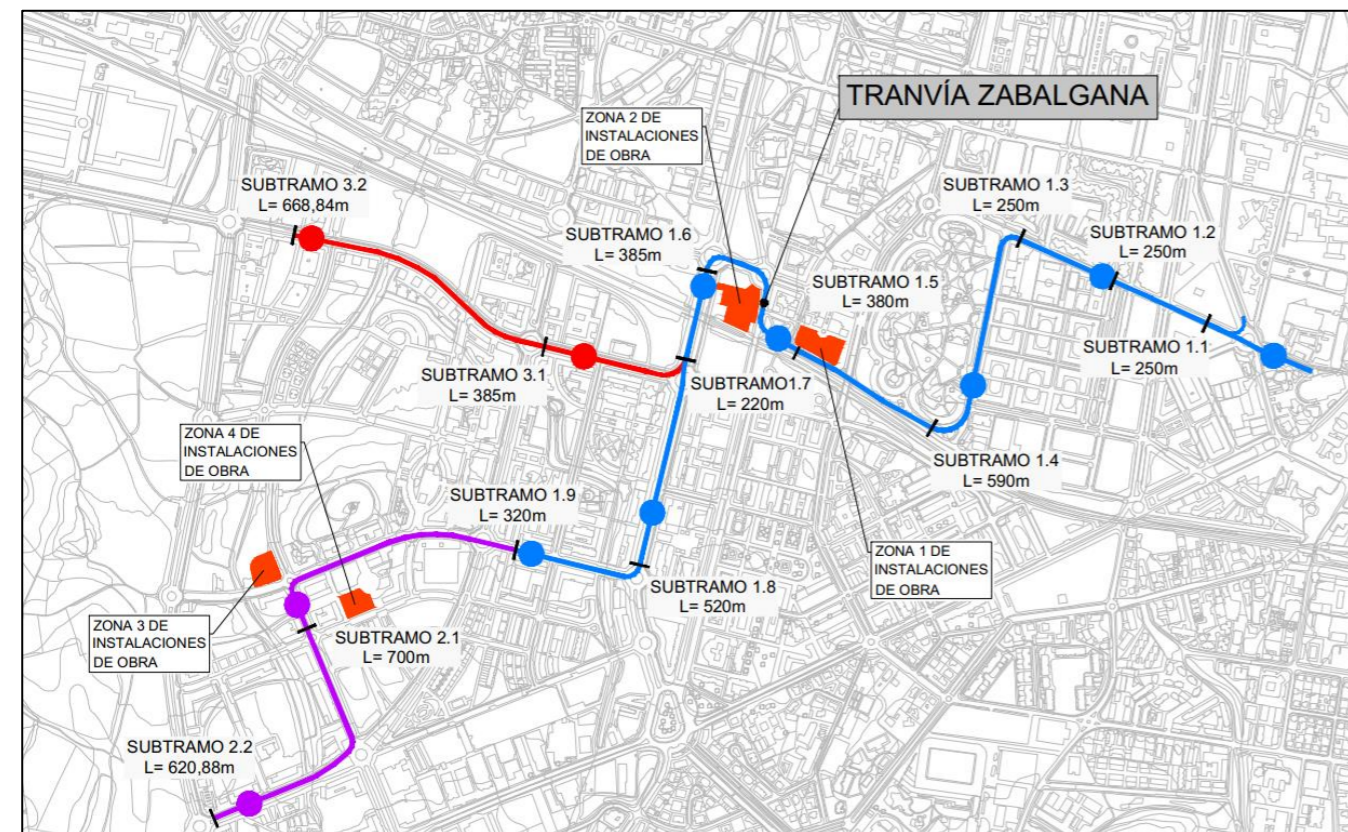
El ramal de acceso a cocheras se conecta a partir de la parada de Salburua, donde el trazado continúa por la Avenida 8 de marzo, hasta el cruce con la Avenida Londres, donde sigue el recorrido en tramo recto y posteriormente, el tranvía gira por la calle Helsinki hasta Cuenca del Deba donde se sitúa la parada del mismo nombre. Luego, se accede a la parcela de Betoño por la rotonda del Paseo de los Humedales.

Azpiegitura berriaren elikadura elektrikoa bi azpiestazio berri eraikiz bermatuko da, biak lurperatuta. Lehenengoa San Martin parkeko hormigoizko plataforman kokatu da, gaur egun saskibaloiko saski batzuek okupatzen dutena. Bigarrena Giza Eskubideen kalearen eta Sofia Erregina etorbidearen arteko bidegurutzearan egingo den biribilgunearan azpian kokatuko da.

La alimentación eléctrica de la nueva infraestructura se garantiza mediante la construcción de dos nuevas subestaciones, ambas soterradas. La primera se ha ubicado en la plataforma hormigonada del parque de San Martín ocupada por unas canastas de baloncesto actualmente. La segunda se ubicará bajo la rotonda que se forma en el cruce de la Calle Derechos Humanos con Avenida Reina Sofía.

Guztira, hamaika (11) geltoki proposatzen dira, geltokien artean 556 metro inguruko batez besteko distantziarekin. Kotxetegiara sartzeko adarrak ere geltoki bat (1) izango du.

Lineen ustiapena egungo gainerako tranbia-sistematik aparte, Lovaina-Aldaia eta Lovaina-Mariturri lineen bidez planteatzen da.



7. irudia Tranbiaren tarteen banaketa.

Kotxetegiak Betoñun daudenez, linearen egungo ustiapena aldatu behar da, linearen buruetan kotxetegiak izateko; beraz, gaur egun ustiatzen diren zerbitzuak honako hauekin aldatuko dira:

- ❖ Ibaiondo-Unibertsitatea
- ❖ Abetxuko-Salburua

En total se proponen once (11) paradas con una distancia media entre paradas de aproximadamente 556 metros. El ramal de acceso a cocheras dispondrá de una (1) parada también.

La explotación de las líneas se plantea independiente del resto del sistema tranviario actual, mediante las líneas Lovaina-Aldaia y Lovaina-Mariturri.

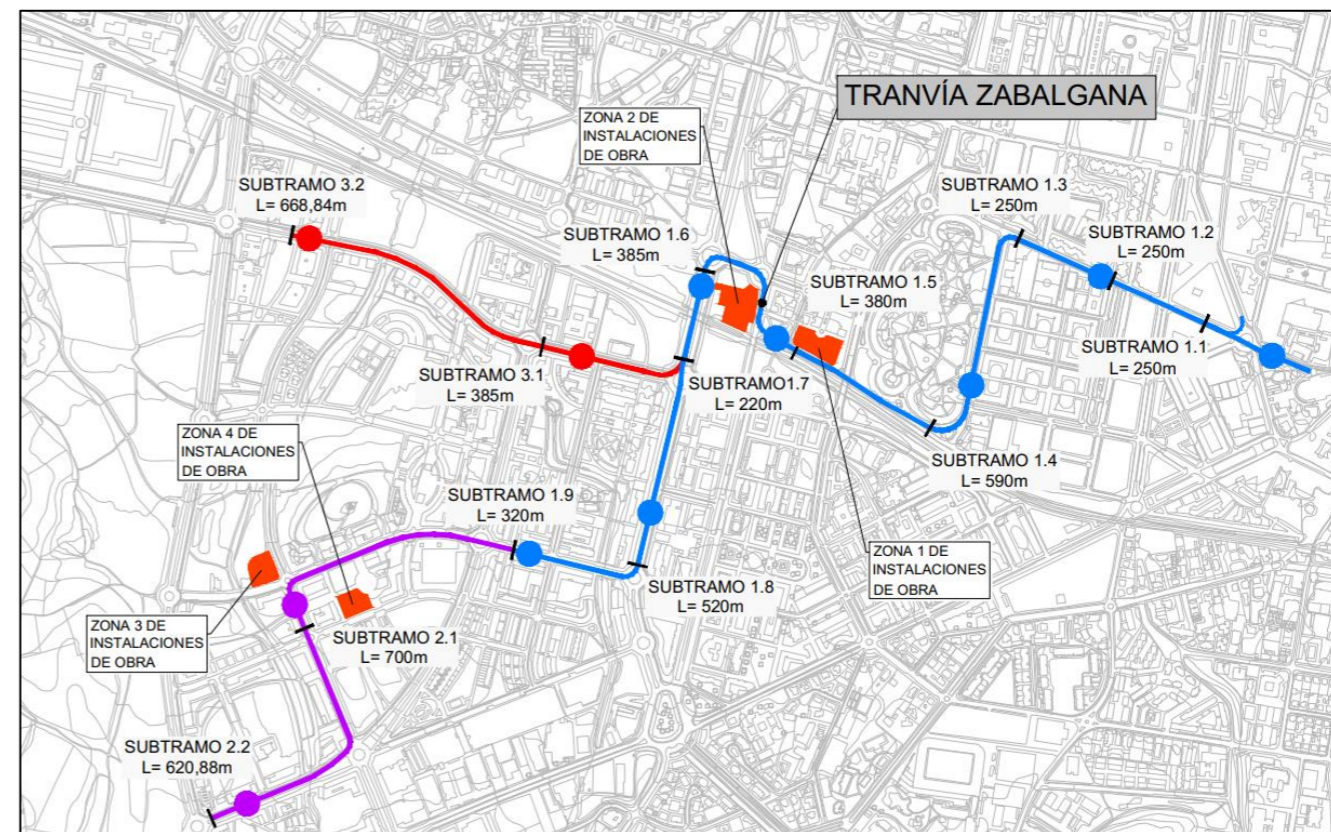


Figura 7. Tramificación tranvía.

La ubicación de las cocheras en Betoño obliga a cambiar la explotación actual de la línea para disponer de cocheras en cabeceras de la línea, por tanto, los servicios que se explotan actualmente serán cambiados por los siguientes:

- ❖ Ibaiondo-Universidad
- ❖ Abetxuko-Salburua

3.2. KARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA

Vitoria-Gasteiztik Zabalganara tranbia Luzatzeko Informazio-Azterlanaren Eguneratze hau idazteko, Vitoria-Gasteizko hiri-eremuko 1:500 eta 1: 2.000 eskaletan dagoen kartografia erabili izan da. Erabilitako kartografia osoa Gasteizko Udalak eman izan du, bera baita kartografia horren jabea.

Kartografiari eta topografiari dagozkien datuak 2. Eranskinean: Kartografia eta topografian zehazten dira.

3.2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la elaboración de la presente Actualización del Estudio Informativo de la ampliación del tranvía de Vitoria-Gasteiz a Zabalgana se ha recurrido al empleo de cartografía existente a escalas 1:500 y 1:2.000 del ámbito urbano de la ciudad de Vitoria-Gasteiz. La cartografía utilizada ha sido proporcionada en su totalidad por el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, que es la entidad propietaria de la misma.

Los datos correspondientes a cartografía y topografía se detallan en el Anejo 2: Cartografía y topografía.

3.3. GEOLOGIA Y GEOTEKNIA

3. Eranskinean: Geologia eta geoteknian jasotzen den azterlan geologiko-geoteknikoaren xedea da ibilbide berria kokatuko den eremuaren ezaugarri geologikoak orokorki deskribatzea eta, horrekin batera, lurzoruak eta materialek izan ditzaketen inplikazio geoteknikoak aurreikusitako lanak gauzatzeko orduan.

Tranbia-linea berriaren proiektua osatzen duten jarduketak, oro har, lur-azalean egitekoak dira, tranbiaren plataformak 0,60 m-ko lodiera izanik, lurperatzea aurreikusten diren azpiestazioetan eta eraikuntzaren zimenduak eta ikuskapen-lubakia egingo diren kotxetegiak izan ezik.

Informazio hau lortzeko, hainbat proiektu eta azterlanen sintesia egin da, eta ez da proiektu honetarako ikerketa zehatzik egin, nahikoa informazio badagoelako. Informazioa mapa honetatik hartu da: 1:25.000 eskalan eginiko EA Eren (EVE) mapa geologikoa, 112-III (Foronda), 112-IV (Gasteiz), 138-I (Nanklares) eta 138-II (Kapildui mendia).

Vitoria-Gasteiz hiria lautada zabal batean kokatuta dago, iparretik hegora doazen erreka ugari zeharkatzen dutena. EVE eta IGME erakundeek kartografiaren arabera, lautada partzialki estaltzen dute material alubial eta alubial-kolubial diskordanteek tuparriz eta kareharriz osatutako substratu baten gainean.

Eskema geologiko hori goi kretazeoan agertutako ildo batetik sortu da (Arabako ildo), tuparriz, kareharriz eta buztinez osatutako materialak dituena, lodiera handiko geruza batean. Ildo hori mugatzen duten gainak dira, besteak beste: Maturana, Berein, Urbasa, Trebiñu eta Murgia, goi kretazeoko materialen egungo azaleratzea mugatzen dutenak. Aldi horretako sedimentazioa dagokio kanpo plataforma distal egitura bati.

Material horiek Gasteiz inguruan duten lodierari dagokionez, 4.500 metro ingurukoak izan daitezke (1.200 metro inguru Campaniar aldikoak). Inguru honetan azaleratzen diren materialak 4. Sekuentziakoak dira, karbono eduki nabarmenekoak, eta sekuentzia horretan lukete jatorria Gasteizko tuparriak delakoak.

Materialen egiturari dagokionez, Gorbeia unitateari dagozkio, eta unitate horren ezaugarria da serie monoklinal makur bat eratzea hegoalderantz. Materialen egiturazko monotoniari eragiten dioten perturbazio bakarrek zerikusia dute eskualde mailako garrantzia duen egitura batekin (Bilaroko faila). Faila horrek muga ezartzen du Gorbeia eta lurre unitateen artean, eta faila eta tolestura txikiagoak ditu. Orogenia alpetarraren eraginez, egitura horiek tektonika sedimentario bati gainjartzen zaizkio, Arlabango diapiroak eragindakoa nagusiki. Azken horren ondorioz, jauzi txikiko haustura kopuru handi bat sortu da.

Proiektuari dagokionez, garrantzia dute material kuarternarioek eta substratu harkaiztsuak, haien azalekotasunagatik. Eskualde mailako egituratik ondoriozta daitekeenez, aipatu den substratuak ezaugarri nahiko homogeenak ditu egitura eta litologia ikuspegietatik.

3.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El objeto del estudio geológico-geotécnico que se recoge en el Anejo 3: Geología y geotecnia es la descripción general de las características geológicas de la zona de ubicación de la nueva traza y parcela de cocheras, así como las implicaciones geotécnicas que tanto el terreno como los materiales que lo componen suponen de cara a la ejecución de las obras previstas.

Las actuaciones que conforma el proyecto de la nueva línea tranviaria son de forma general superficiales, teniendo la plataforma del tranvía un espesor de 0,60 m, salvo en las subestaciones que se prevén que sean enterradas y en las cocheras donde se ejecutarán las cimentaciones de la edificación y el foso de inspección.

Para la obtención de esta información, se ha realizado una síntesis de diferentes proyectos y estudios sin que se haya realizado investigación específica para el actual proyecto puesto que hay información suficiente. La información analizada proviene del Mapa geológico escala 1:25.000 hojas 112-III (Foronda), 112-IV (Vitoria-Gasteiz), 138-I (Nanklares) y 138-II (Monte Kapildui) del País Vasco (EVE).

La zona en la que se asienta la ciudad de Vitoria-Gasteiz corresponde con una extensa llanura atravesada por un importante número de pequeños arroyos procedentes del norte y sur. De acuerdo a la cartografía del EVE e IGME la llanura aparece parcialmente cubierta con materiales aluviales y aluvio-coluviales discordantes sobre un substrato de tipo margocalizo.

El origen de este esquema geológico proviene de la aparición de un surco (Surco Alavés) en el Cretácico superior con un importante espesor de materiales margosos y calizo-arcilloso. Este surco aparece delimitado por una serie de umbrales: Altos de Maturana, Berein, Urbasa, Treviño y Murguía entre otros que limitan el afloramiento actual de los materiales del Cretácico Superior. La sedimentación en ese periodo corresponde a un ambiente de plataforma externa distal.

En cuanto a los espesores totales de estos materiales en la zona de Vitoria-Gasteiz se barajan datos en torno a los 4500 metros (de los cuales unos 1200 m corresponden al Campaniense). Los materiales que afloran en la zona corresponden a la secuencia 4 de claro carácter carbonatado y a la que se atribuyen las denominadas margas de Vitoria.

En cuanto a la estructura de los materiales, los mismos corresponden a la unidad de Gorbea que se caracteriza por constituir una serie monoclinal buzante hacia el sur. Las únicas perturbaciones que afectan a la monotonía estructural de los materiales están relacionadas con un accidente de importancia regional (Falla de Villaro). La citada falla limita la unidad de Gorbea de la unidad de Yurre y asociadas a la misma aparecen fallas y pliegues menores. Las estructuras mencionadas debidas a la orogenia Alpina se superponen a una tectónica sedimentaria

Material kuaternarioen artean, nabarmentzekoak dira metaketa antropikoak (giza jarduerak sortutakoak, nekez gainditzen dutenak 1.0 m-ko lodiera proiektuaren eremuan, eta litologikoki harea, legar eta material finagoen nahastea direnak) eta material alubial eta alubial-kolubialak (batik bat legarrak, tuparri eta kareharri materialetatik sortuak, matrize buztintsua eta hareatsu-buztintsua dutenak). Substratua erresistentzia txiki-ertaineko tuparrizko eta tuparri-kareharrizko arroak eratzen du: egitura nahiko homogenea dauka eta 1,0 eta 5,0 metro artean agertzen da hiriburuko zona ugaritan.

Eraginpeko materialak nolakoak diren kontuan hartuta, kanpaina-proposamena lurraren azterketan oinarritu da, zundaketa laburren eta ikerketa geofisikoaren bidez.

Kotxetegiak kokatuko diren lursailaren oinarritzko ikerketa geoteknikoa egin da, eta horren deskribapena 3. ERANSKINEAN, TXOSTEN GEOLOGIKOAN, jasota dago. Laburpen gisa, ikerlanak lau atal korrelatibotan eta osagarritan garatu dira:

- ❖ Hiru zundaketa mekaniko eta hiru DPSH saiakuntza egitea
- ❖ Laginak hartzea.
- ❖ Lortutako laginei buruzko laborategiko saiakuntzak
- ❖ Ikerketa geofisikoa tomografia elektrikoarekin

Kanpaina honetan egindako lanetatik ondorio hauek atera dira:

- ❖ Zundaketa guztiak bost metroko sakonerako substratu harritsuraino egin dira, eta 9,0 metroraingo sakoneran.
- ❖ Zundaketen emaitzen arabera, lursailaren hego-mendebaldean betegarri oso granularra dago, finen eduki aldakorra duelarik. Betegarri horrek 1,5 metroko potentzia du, eta oso jarraitua eta 4-5 metroko potentziakoa den jatorri alubialeko sedimentu buztintsuen geruza baten gainean dago. Oinarrian legar-maila batzuk agertzen dira. Tomografiak agerian utzi ditu buztin-mailan sakabanatuta dauden legarren beste maila batzuk. Antzinako ibai-ibilguak dira. Buztinak uholde-lautada motakoak dira.

previa debida fundamentalmente al diapiro de Arlabán. Asociadas al mismo se han generado un gran número de fracturas de escaso salto.

Al nivel del proyecto tienen importancia los materiales cuaternarios y el sustrato rocoso por su carácter superficial. El mencionado sustrato, tal y como se deduce del encuadre regional, muestra características bastante homogéneas estructural y litológicamente.

Entre los materiales cuaternarios se encuentran principalmente los depósitos antrópicos (con origen en la actividad humana cuyo espesor rara vez supera 1.0m en la zona del proyecto y litológicamente se trata de una mezcla de arenas con grava y algo de materiales finos) y los materiales aluviales y aluvio-coluviales (fundamentalmente gravas provenientes de los materiales margocalcáreos con matriz de arcillosa a arenarcillosa). El sustrato corresponde a una roca marga-margocaliza de resistencia débil a media cuya estructura es bastante homogénea que aparece entre 1,0 a 5,0 metros en muchas zonas de la capital.

Dado el carácter de los materiales afectados la propuesta de campaña se ha centrado en el reconocimiento del terreno a través de sondeos cortos e investigación geofísica.

Se ha efectuado una investigación geotécnica básica de la parcela donde se ubicarán las cocheras, cuya descripción se incluye en el ANEJO 3. INFORME GEOLÓGICO. A modo de resumen, los trabajos de investigación se han desarrollado en cuatro apartados correlativos y complementarios:

- ❖ Ejecución de tres sondeos mecánicos y tres ensayos DPSH
- ❖ Toma de muestras.
- ❖ Ensayos en laboratorio sobre las muestras obtenidas
- ❖ Investigación geofísica con tomografía eléctrica

De los trabajos llevados a cabo en esta campaña, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- ❖ Todos los sondeos han finalizado en el sustrato rocoso sobre los cinco metros de profundidad, y han penetrado en el hasta los 9,0 metros.
- ❖ Los resultados de los sondeos indican la existencia de un relleno muy granular, pero con contenido variable de finos, en la zona suroeste de la parcela. Este relleno tiene potencia de 1,5 metros, y estos sobre una capa de sedimentos arcillosos de origen aluvial, muy continuo y de una potencia de unos 4-5 metros. En la base aparecen algunos niveles de gravas. La tomografía ha puesto de manifiesto otros niveles de gravas dispersos en el nivel arcilloso. Se trata de antiguos cauces fluviales. Las arcillas son de llanura de inundación.

- ❖ Oinarrian substratu harritsu bat ageri da, oso jarraitua eta horizontalean geruzatua, eta eremu asko hautsita dituela, batez ere goiko alubialarekin daukan kontaktuan.
- ❖ Maila freatikoa 2 eta 3 metro artekoa zen buztinetan.

Zabalganako luzapeneko ibilbide berrirako, jarraian, kanpaina geoteknikoa definitzeko eraikuntza-proiektuan kontuan hartu beharko diren ezaugarri nagusiak zehazten dira.

Eraginpeko materialen izaera dela eta, kanpainaren proposamena kalikaten eta zundaketa laburren (10 metro baino gutxiagokoak) bidezko araketan zentratu daiteke, baldin eta oinarritzko helburu hauek badituzte:

- 1) Estalki sedimentarioaren izaera eta lodiera: Maila pikortsuen laginketan eta in situ saiakuntzetan oinarritutako propietate geoteknikoak (SPT saiakuntzak, funtsean).
- 2) Substratu harritsuaren posizioa eta haren oinarritzko propietate mekanikoak zehaztea (konpresio sinplearekiko erresistentzia, izaera eta egitura).

Interes berezia jarriko da honako eremu hauetan:

- ❖ Markesinak dituzten geltokiak; geldialdi bidezko ikerketa espezifikoa bat egitea gomendatzen da, egitura oinarrituko den eremua egiazatzeko.
- ❖ Lehendik dauden bideekiko bidegurutzak; tranbia-linea beste garraio-linea batekin gurutzatzeak interes bereziko guretzat hartzea eragiten du.
- ❖ Egiturak eta azpiestazioak; zubibideak edo gaineko pasabideak egoteak egituraren zimenduak jartzeko berariazko azterlana egin behar dela esan nahi du.

Neurri handiko betegarriak; desnibel topografikoak gainditzeko material trinkotuzko betelan handia egin behar denez, beharrezkoa da lubetaren zimendatze-eremua berariaz ikertzea.

- ❖ En la base aparece un sustrato rocoso muy continuo y estratificado en horizontal, con abundantes zonas fracturadas, sobre todo en el contacto con el aluvial superior.
- ❖ El nivel freático se situaba entre los 2 y 3 metros en las arcillas.

Para el nuevo trazado de la ampliación a Zabalzana, a continuación, se detallan las principales características que deberán tenerse en cuenta en el proyecto constructivo para definir la campaña geotécnica.

Dado el carácter de los materiales afectados la propuesta de campaña puede centrarse en el reconocimiento por calicatas y sondeos cortos (inferiores a 10 metros) cuyos objetivos básicos sean los siguientes:

- 3) Naturaleza y espesor de la cobertera sedimentaria: Propiedades geotécnicas basadas en el muestreo de los niveles granulares y ensayos in-situ (ensayos SPT básicamente).
- 4) Determinación de la posición del sustrato rocoso y de sus propiedades mecánicas básicas (resistencia a compresión simple, naturaleza y estructura).

Se prestará especial interés en las zonas que se determinan a continuación:

- ❖ Paradas con marquesinas; se recomienda una investigación específica por parada con el objeto de verificar la zona donde se cimentará la estructura.
- ❖ Cruces con viales existentes; el cruce de la línea de tranvía con otra línea de transporte hace que sea considerado como un punto de especial interés.
- ❖ Estructuras y subestaciones; la existencia de viaductos o paso superiores indica la necesidad de un estudio específico para la cimentación de la estructura.

Rellenos de grandes dimensiones; la necesidad de ejecutar grandes rellenos de material compactado para salvar desniveles topográficos hace necesaria una investigación específica de la zona de cimentación del terraplén

3.4. TRAFIKOA

Trafikoa ikasketak, 5. Eranskinean: Trafiko azterlanean zehaztutakoak, Vitoria-Gasteizko tranbia Zabalganara luzatzeko proposamenaren trafikoaren funtzionaltasuna egiaztatzen du, beharrezko trafikoaren berrantolaketa zehazteko.

Trafiko Azterlana egiteko, Leber-ek kalibratutako garraio eredu bat izan du, non gaur egun hiriko bide guztiak eguneratu diren, bertatik gaur egungo trafikoaren jatorri/helmuga matrize bat eratorriz. Erreferentziako eszenatokitik abiatuta, etorkizuneko eszenatoki bat eraiki da Zabalgana, Mariturri eta Aldaiako adarren hiri-sartzetik eratorritako bide-aldaketak aplikatuz aldaketa horien eta soilik horien inpaktua modu analitiko eta zuzenean behatzeko.

Azkenik, aldatutako bide-sare horretan, erreferentziako agertokiaren trafiko-matrizea berresleitu da, hirian trafiko-bideratzeak nola aldatzen diren ikusteko.

Trafikoari buruzko azterlanaren ondorio gisa, zeina 5. eranskineko (Trafikoari buruzko azterlana) osagarrian osorik kontsulta daitekeen, honako hau ondorioztatzen da:

- Ez da okertze-egoera nabarmenik gertatzen.
- Trafikoaren hazkundera aurreikusten den bideek horiek xurgatzeko gaitasuna dute.
- Zerbitzu-mailak erreferentziako agertokiaren oso antzekoak dira.

Trazaketan zehar, tranbiak hainbat motatako sekzio ditu, egungo urbanizazioan txertatzeko planteatzen diren beharrianak direla eta. Kasu bakoitzean, tranbia-plataforma, ibilgailuen trafikoa eta oinezkoen eremua harmonian uztartzea izan da helburua, zeharkatzen dituen korridoreen hirigintza-kalitatea hobetzeko aukera emanaz. Trazadura txertatzeko kontuan hartu diren alderdi guztien artean, honako hauek azpimarratu behar dira:

- Oinezkoen eremuak eta bidegorri sarea mantentzea edo zabaltzea.
- Ibilgailuen trafiko egokirako nahikoa gaitasun izango duten bideak mantentzea.
- Aparkalekuen gaineko eragina murriztea.
- Bidegurutzeen azterketa tranbia ibiliko den kaleetan eta ondoko kaleetan.
- Autobus eta taxi erreia.
- Garajeen sarrerak.
- Egungo zerbitzu eta urbanizazioen gaineko eraginak murriztea.

3.4. TRÁFICO

El análisis de tráfico, detallado en el Anejo 5: Estudio de tráfico, verifica la funcionalidad del tráfico de la propuesta de ampliación del tranvía de Vitoria-Gasteiz a Zabalgana para definir la reordenación del tráfico necesaria.

Para la elaboración del Estudio de Tráfico Leber ha dispuesto de un modelo de transporte calibrado en el que se ha actualizado la totalidad del viario de la ciudad hoy en día, del que se ha obtenido una matriz origen-destino de tráfico actual. A partir del escenario de referencia, se ha construido un escenario de futuro aplicando las modificaciones viarias derivadas de la inserción urbana de los ramales de Zabalgana, Mariturri y Aldaia para observar de manera analítica y directa el impacto de estas reordenaciones y solo de estas reordenaciones.

Finalmente, en dicha red viaria modificada se han reasignado la matriz de tráfico del escenario de referencia para observar cómo cambian los encaminamientos de los tráfico en la ciudad.

Como conclusión del estudio tráfico, el cual se puede consultar completo en el Anexo del Anejo 5: Estudio de tráfico, resulta que:

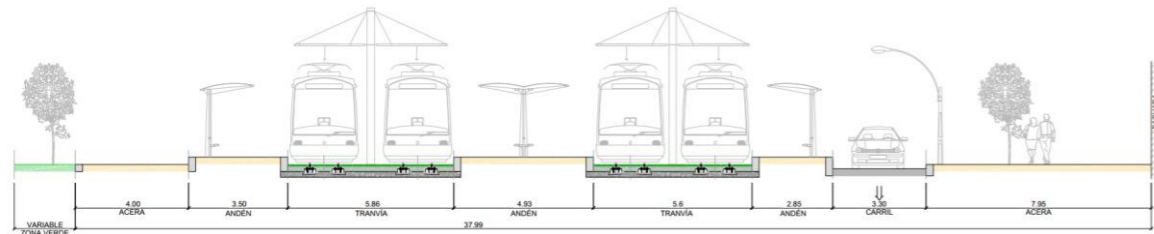
- No se producen situaciones de empeoramiento relevantes.
- Las vías en que se detectan incrementos de tráfico disponen de capacidad para absorberlos.
- Se mantienen los niveles de servicio muy similares a los del escenario de referencia

A lo largo de su trazado, el tranvía presenta varias secciones tipo diferentes debido a las distintas necesidades planteadas en su inserción en la urbanización existente. En cada caso, se ha perseguido conjugar en armonía la plataforma tranviaria, con el tráfico rodado y el ámbito peatonal dando la posibilidad de mejorar la calidad urbanística de los corredores por los que discurre. Entre los aspectos considerados para la inserción del trazado, podemos destacar:

- Mantenimiento o ampliación del espacio peatonal y la red de bidegorris.
- La necesidad de mantener viales con la capacidad suficiente para la correcta circulación del tráfico rodado.
- Limitar afección al aparcamiento.
- Estudio de las intersecciones entre las calles adyacentes y por las que circula el tranvía.
- Carril bus y taxi.
- Entradas a garajes.
- Reducción en lo posible de afecciones a servicios y urbanización existentes.

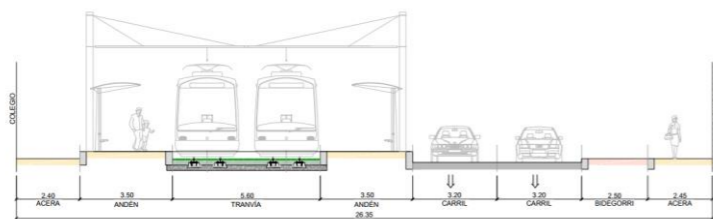
Tranbia luzatzeak korridorean zehar trafikoa berrantolatzea ekarriko du, eta horrek honako ondorio hauek izango ditu tarte bakoitzean:

Lovina plaza

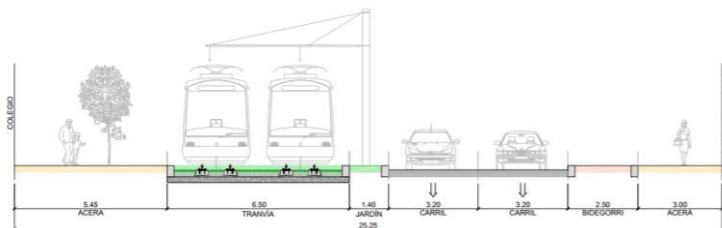


8. Irudia. Lovaina plazako sekzioa.

Adriano VI kalea

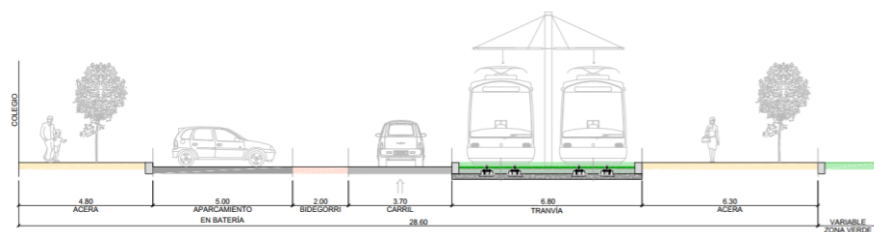


9. Irudia. Adriano VI kaleko 1 sekzioa.



10. Irudia. Adriano VI kaleko 2 sekzioa.

Bustinzuri kalea



11. Irudia. Bustinzuri kaleko 1. sekzioa.

La ampliación del tranvía conllevará una reordenación del tráfico a lo largo del corredor del mismo que supone las siguientes implicaciones en cada uno de los tramos:

Plaza Lovaina

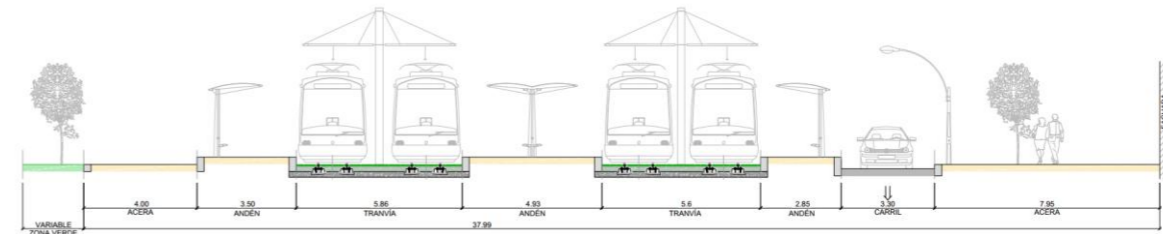


Figura 8. Sección tipo en la plaza Lovaina.

Calle Adriano VI



Figura 9. Sección tipo 1 en la calle Adriano VI.

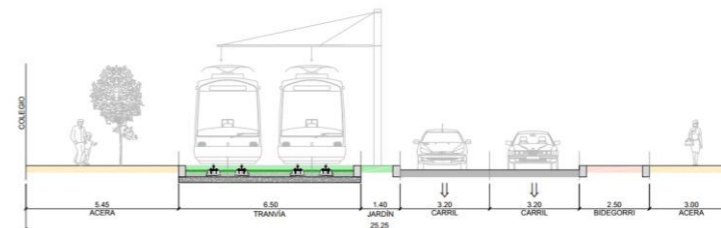


Figura 10. Sección tipo 2 en la calle Adriano VI

Calle Bustinzuri

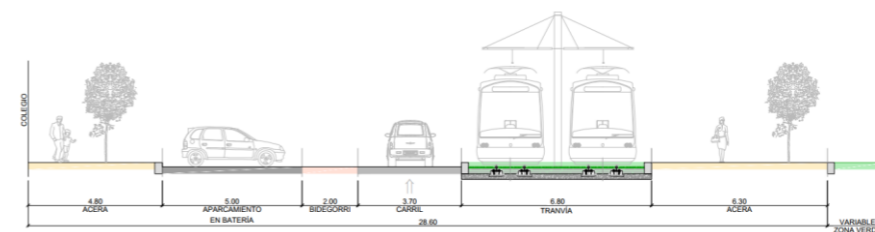
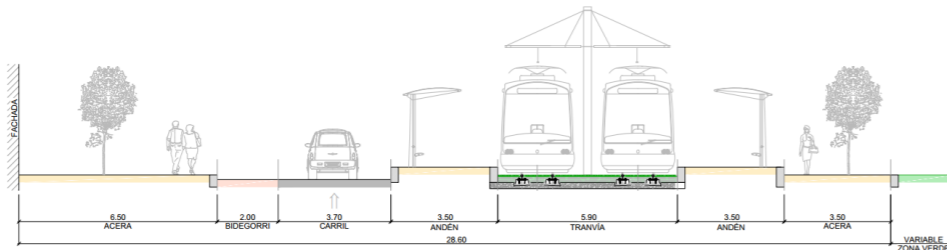


Figura 11. Sección tipo 1 en la calle Bustinzuri.



12. Irudia. Bustinzuri kaleko 2. sekzioa.

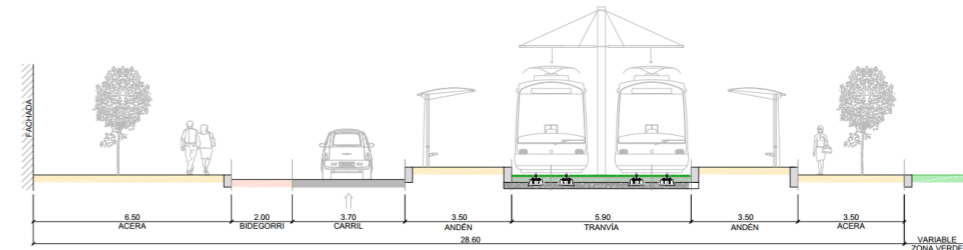
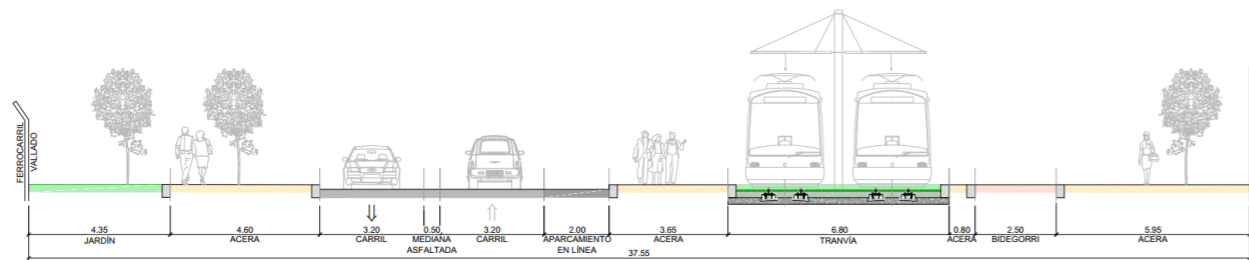


Figura 12. Sección tipo 2 en la calle Bustinzuri.

Teodoro Dublang Margolariaren kalea



13. Irudia. Teodoro Dublang Margolariaren kaleko sekzioa.

Calle Pintor Teodoro Dublang

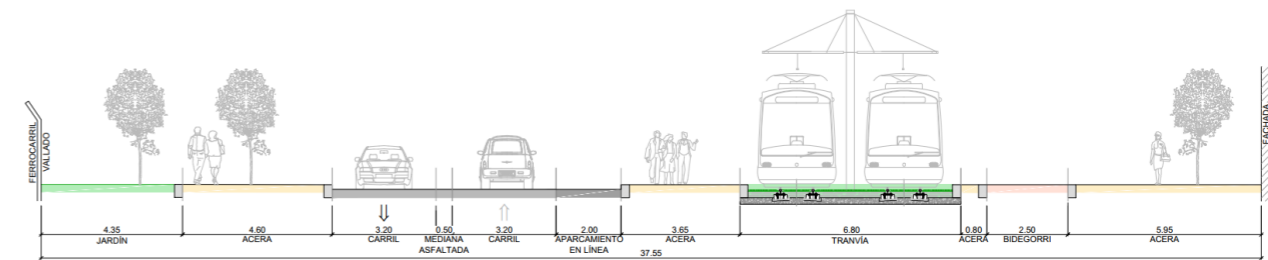
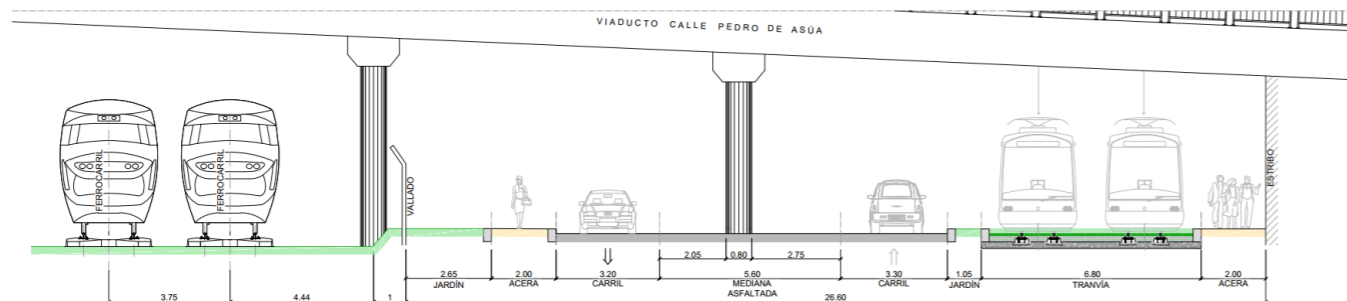


Figura 13. Sección tipo en la calle Pintor Teodoro Dublangi.

Valentin de Berriotxo kalea



14. Irudia. Valentin de Berriotxo kaleko 1. Sekzioa .

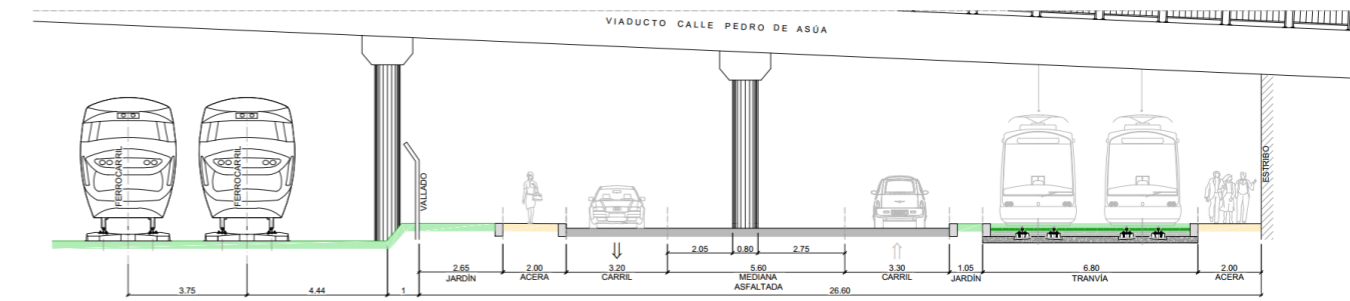
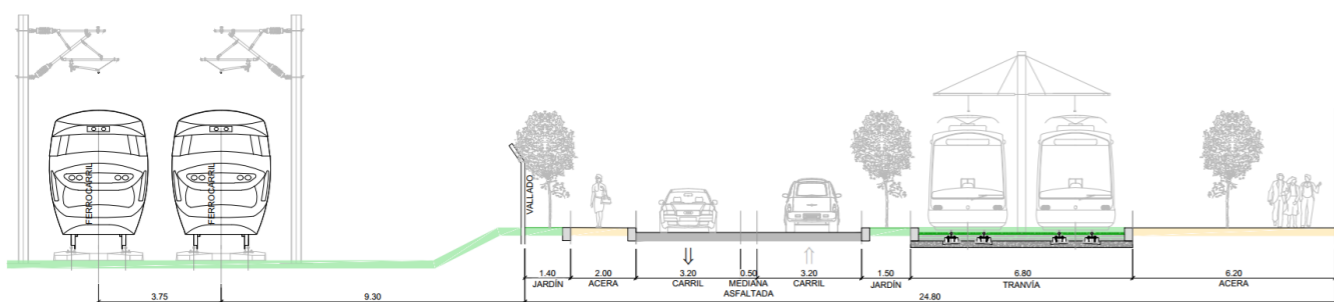


Figura 14. Sección tipo en la calle Valentin de Berriotxo



15. Irudia. Valentin de Berriotxo kaleko 2. Sekzioa .

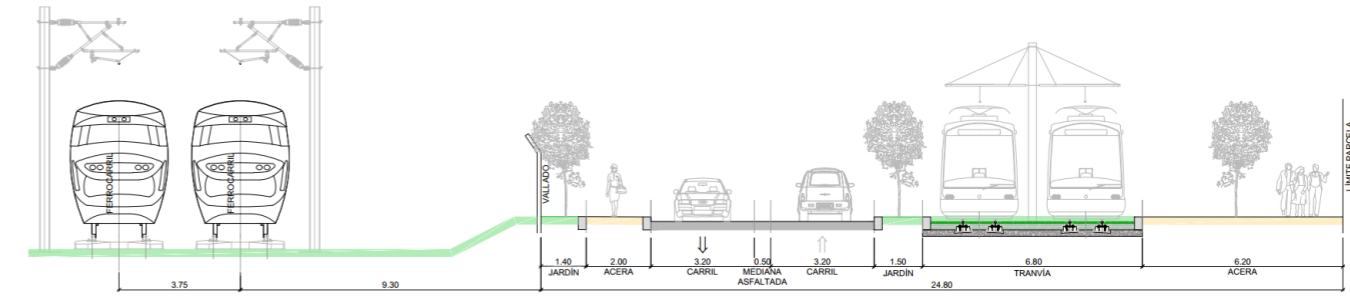
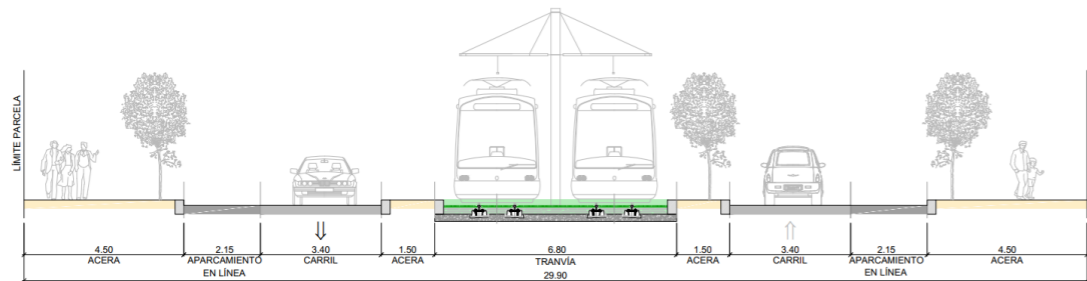


Figura 15. Sección tipo en la calle Valentin de Berriotxo

Ozeano Barea kalea



16. Irudia. Ozeano Barea kaleko sekzioa.

Calle Océano Pacífico

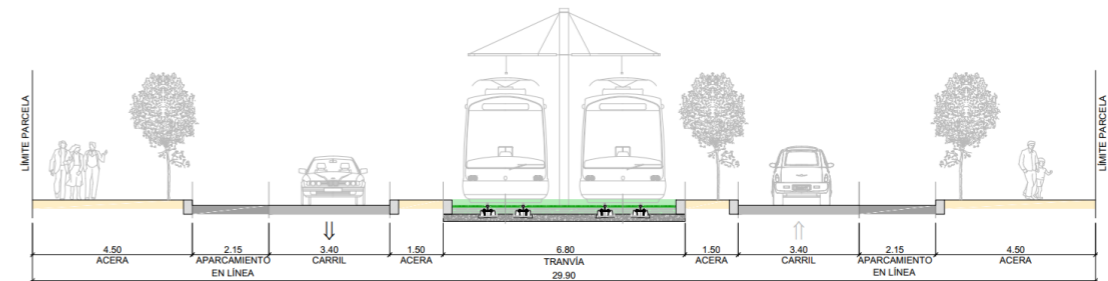
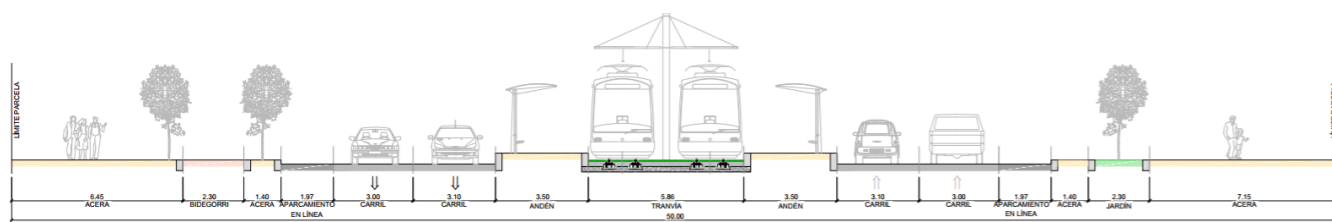


Figura 16. Sección tipo en la calle Océano Pacífico.

Zabalgana Etorbidea



17. Irudia. Zabalgana Etorbidea 1. sekzioa.

Avenida de Zabalgana

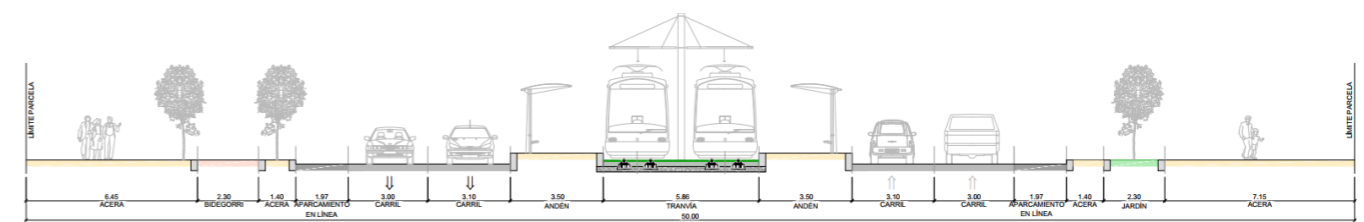
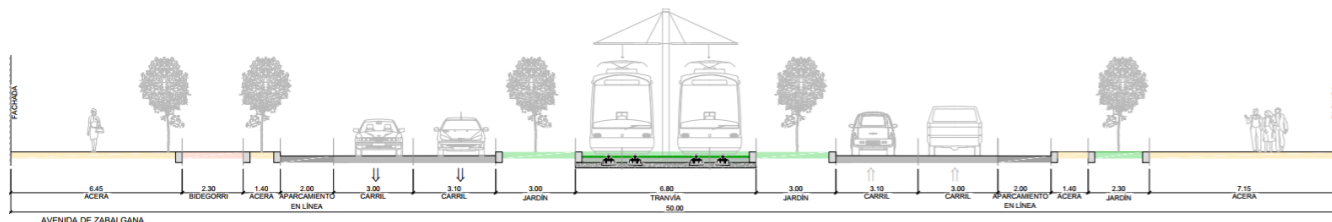


Figura 17. Sección tipo 1 en la Avenida de Zabalgana.



18. Irudia. Zabalgana Etorbidea 2. sekzioa.

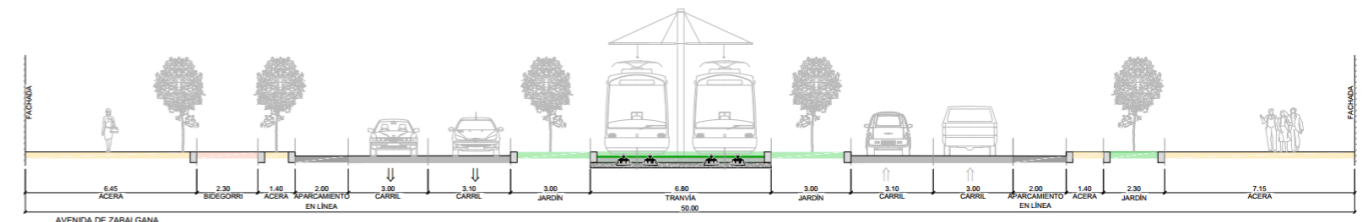
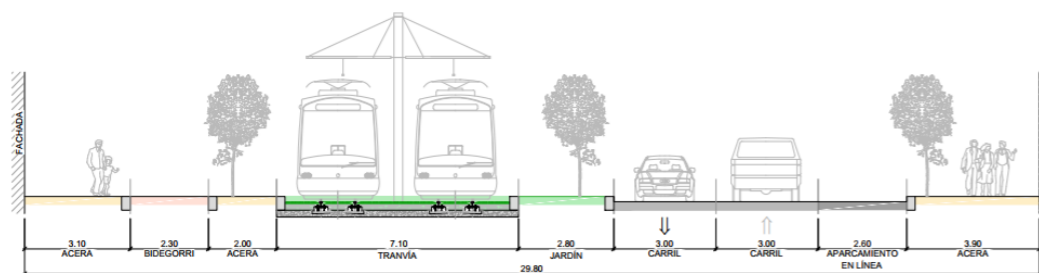


Figura 18. Sección tipo 2 en la Avenida de Zabalgana.

Giza Eskubideen Etorbidea



19. Irudia. Giza Eskubideen Etorbidea sekzioa.

Avenida de los Derechos Humanos

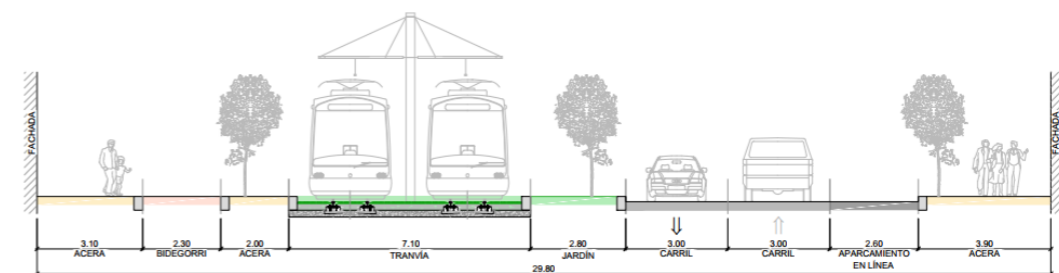
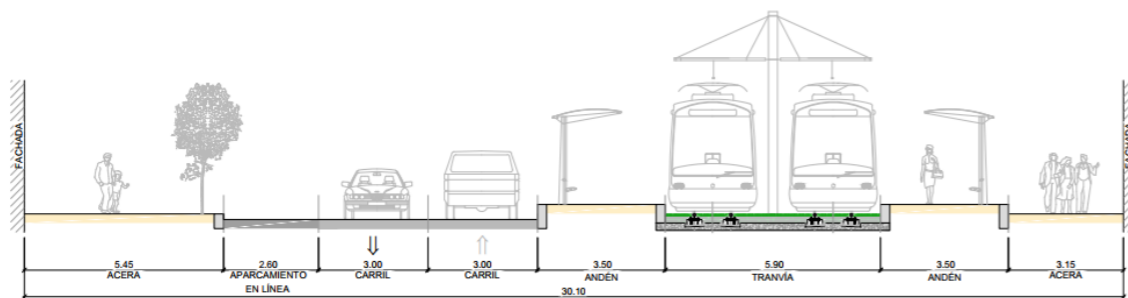


Figura 19. Sección tipo en la Avenida de los Derechos Humanos.

Iruña-Veleia Etorbidea



20. Irudia. Iruña-Veleia Etorbidea sekzioa.

Avenida Iruña-Veleia

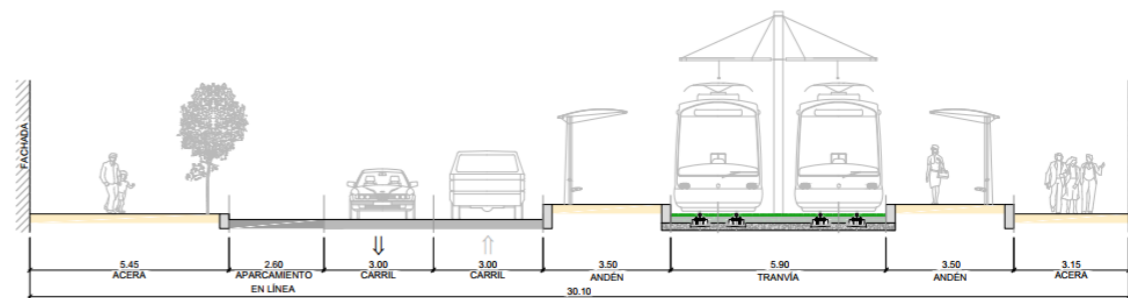
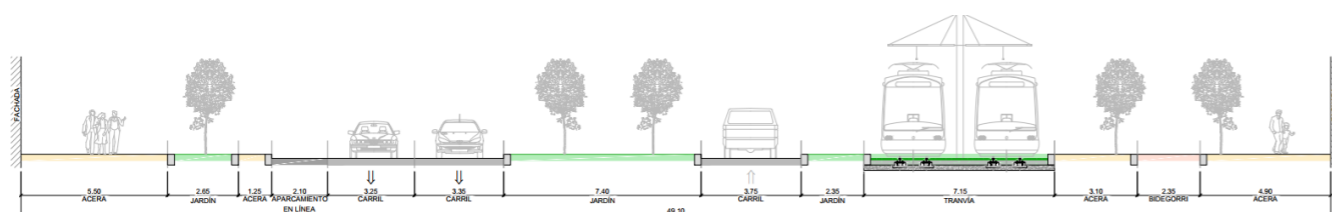


Figura 20. Sección tipo en la Avenida Iruña-Veleia.

Reina Sofía Etorbidea



21. Irudia. Reina Sofia Etorbidea sekzioa.

Avenida Reina Sofía

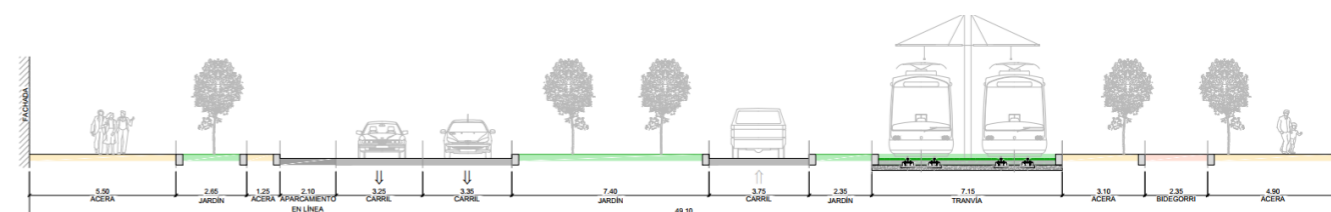
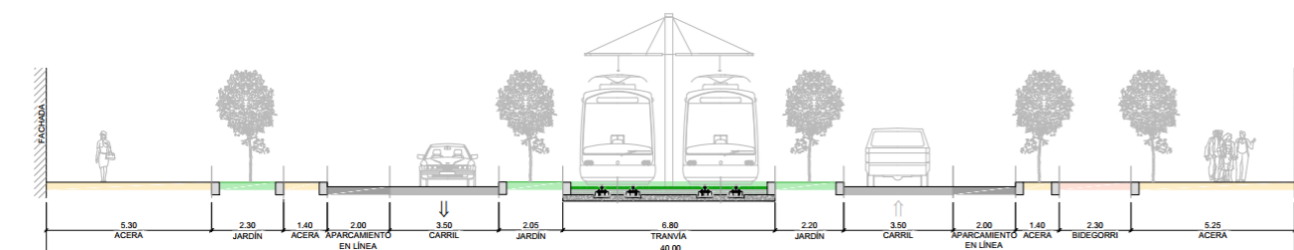


Figura 21. Sección tipo en la Avenida Reina Sofía.

Nazio Batuen Etorbidea



22. Irudia. Nazio Batuen Etorbidea sekzioa.

Avenida de las Naciones Unidas

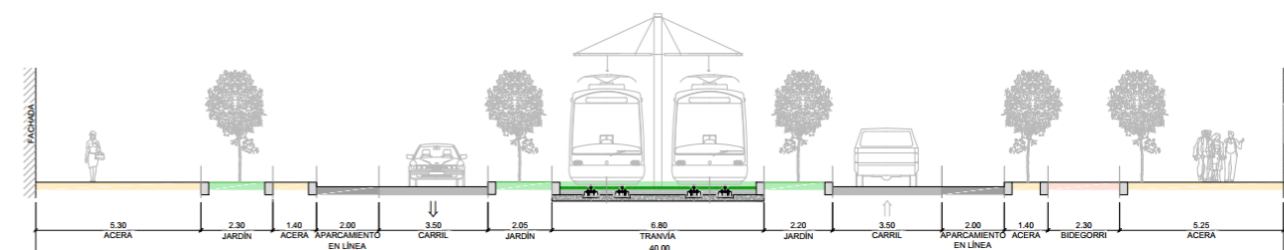
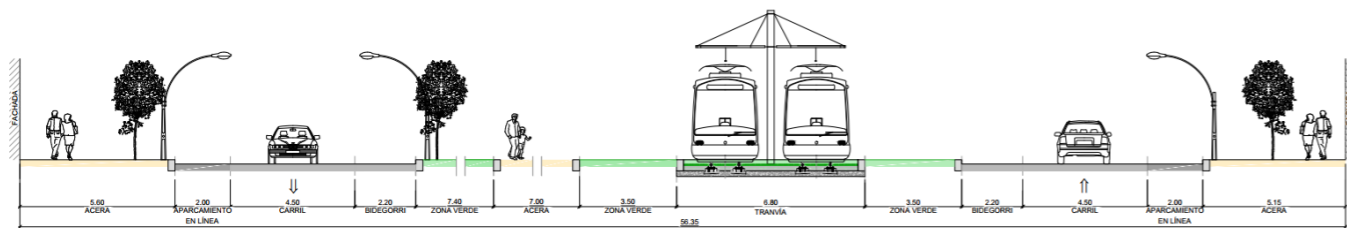


Figura 22. Sección tipo en la Avenida de las Naciones Unidas.

Martxoak 8 Etorbidea - Garajeak



23. Irudia. Martxoak 8 Etorbidea sekzioa – Garajeak

Avenida 8 de Marzo – Cocheras

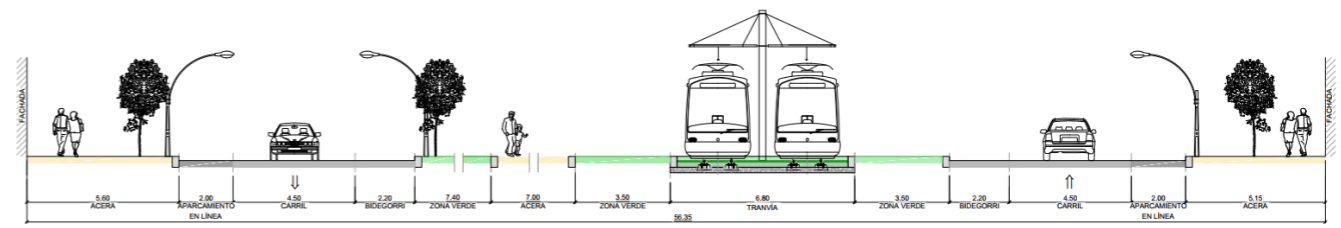
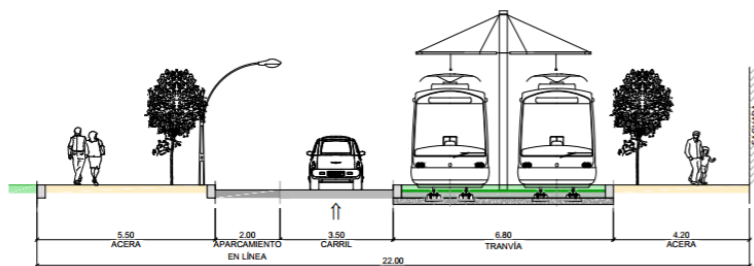


Figura 23. Sección tipo en la Avenida 8 de Marzo – cocheras

Londres Etorbidea - Garajeak



24. Irudia. Londres Etorbidea sekzioa – Garajeak

Avenida Londres – Cocheras

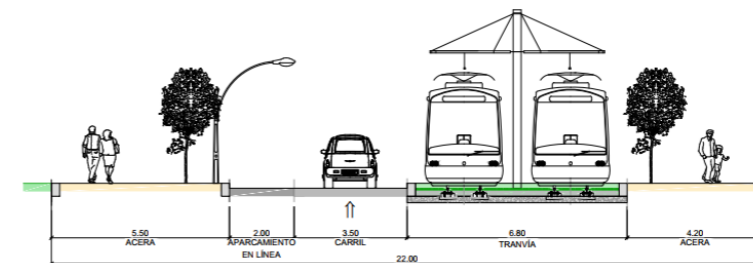
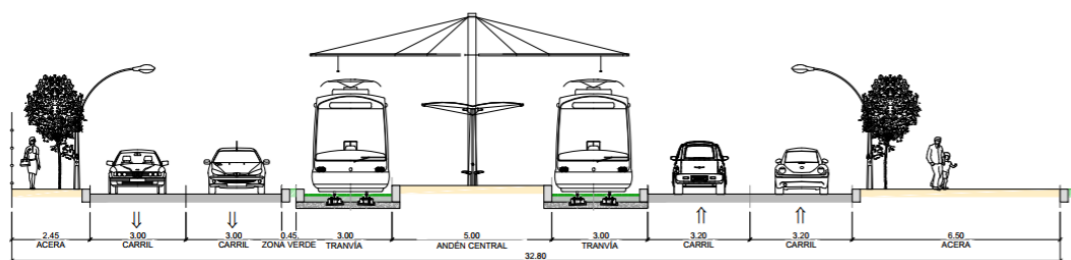


Figura 24. Sección tipo Avenida Londres – cocheras

Cuenca del Deba kalea - Garajeak



25. Irudia. Cuenca del Deba kaleko sekzioa – Garajeak

Calle Cuenca del Deba – Cocheras

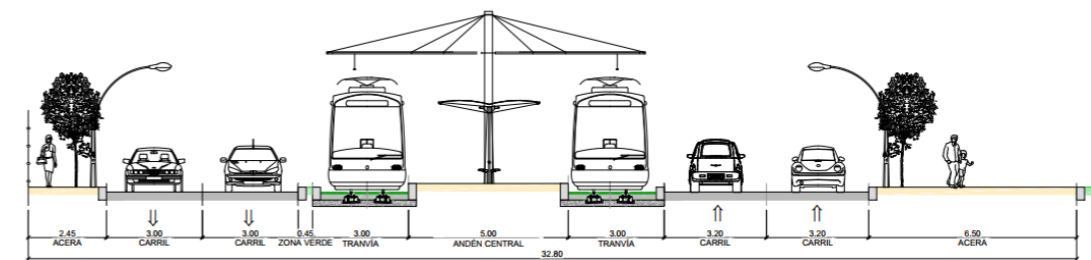


Figura 25. Sección tipo Cuenca del Deba – cocheras

3.5. TRAZAKETA

Línea handitzeko erabilitako diseinu-parametroak Vitoria-Gasteizko tranbiaren aurreko tarteetan erabilitakoekin bat datozen, eta 6. Eranskinean: Trazaketa, trenbidea eta plataforman jasota daude. Proiektu abiadura 50 km/h-koa da. Oinplanoaren trazaketa zehazteko, hiru lerrokadura mota erabiltzen dira: zuzenak, kurba zirkularrak eta klotoideak.

Era berean, material mugikorren eskakizun teknikoek ezartzen dituzten ardatzen arteko galiboak eta distantziak hartu dira, zuzenetan baita bihurtuetan ere. 5 moduluko ibilgailuen parametroak hartu dira kontuan, 7 modulukoak baino murriztaileagoak baitira. Erabilitako parametroak hurrengo taulan azaltzen dira:

Oinplano eta altuera trazatzeko irizpideak		
Bide zabalera (peraltek gabe)		1.000 m
Erradio minimoa:	desiragarria	25 m
	absolutua	15 m
Klotoide arteko lotura minimoko luzera		12 m
Erradioa akordio bertikaletan:	normala	1.000 m
	konkabo minimoa	350 m
	konbexu minimoa	450 m
Malda maximoa:	bide orokorrean	80 ‰
	geltoki eta trenbide aparatuak	20 ‰
	maniobra eta aparkatzean	3 ‰
Ardatzen arteko banaketa minimoa		3,00 m
Plataforma zabalera:	bide bakarra	3,50 m
	bide bikoitza (zutoinik gabe)	6,50 m
	bide bikoitz minimoa (zutoinik gabe)	6,00 m
	bide bikoitza (zutoinekin)	6,80 m
	bide bikoitz minimoa (zutoinekin)	6,30 m
Geltokiak:	nasaren luzera	42 m
	alboko nasaren zabalera	3,50 m
	erdiko nasaren zabalera	5,00 m
	alboko nasa bikoitzen ardatzen banaketa	3,00-3,30 m
	erdiko nasa baten ardatzen banaketa	7,56 m
	alboko nasa bikoitzen zabalera osoa	12,86-12,56 m
	erdiko nasa baten zabalera osoa	11,06 m
	errailarekiko nasaren altuera	26 cm
bide ardatzarekiko banaketa	1,30 m	
Galiboak:	katinariaren altuera minimoa	4,20 m
	katinariaren altuera maximoa	6,50 m
	Aireko kontaktu Linearen altuera	
	bidegurutzeetan	5,85 m

1. Taula. Trazaketa parametroen laburpena.

3.5. TRAZADO

Los parámetros de diseño utilizados para la ampliación de la línea están en línea con los utilizados en tramos anteriores en el Tranvía de Vitoria-Gasteiz y se recogen en el Anejo 6: Trazado, vía y plataforma. Se considera una velocidad de proyecto de 50 km/h. Para definir el trazado en planta se utilizan tres tipos de alineaciones: rectas, curvas circulares y clotoides.

Así mismo, se han adoptado los gálibos y distancias entre ejes, tanto en recta como en curva, que marcan las exigencias técnicas del correspondiente material móvil, en concreto de los vehículos de 5 módulos, más restrictivos en este aspecto que los de 7 módulos. En la siguiente tabla se muestran los parámetros planteados:

Criterios de trazado planta y alzado		
Ancho de vía (sin peralte)		1.000 m
Radio mínimo:	deseable	25 m
	absoluto	15 m
Unión por clotoides de longitud mínima		12 m
Radios acuerdos verticales:	normal	1.000 m
	mínimo cóncavo	350 m
	mínimo convexo	450 m
Pendiente máxima:	en vía general	80 ‰
	paradas y aparatos de vía	20 ‰
	maniobras y estacionamiento	3 ‰
Separación mínima entre ejes de vía		3,00 m
Anchos de plataforma en recta:	vía única	3,50 m
	vía doble (sin postes)	6,50 m
	mínima vía doble vía doble (sin postes)	6,00 m
	vía doble (con postes)	6,80 m
	mínima vía doble (con postes)	6,30 m
Paradas:	longitud de andén	42 m
	anchura andén lateral	3,50 m
	anchura andén central	5,00 m
	separación entre ejes con 2 andenes laterales	3,00-3,30 m
	separación entre ejes con 1 andén central	7,56 m
	anchura total de parada con 2 andenes laterales	12,86-12,56 m
	anchura total de parada 1 andén central	11,06 m
	altura de andén respecto carril	26 cm
	separación al eje de vía	1,30 m
	Gálibos:	altura mínima de catenaria
altura máxima de catenaria		6,50 m
altura de la LAC en cruces		5,85 m

Tabla 1. Resumen de parámetros de trazado.

3.6. TREN BIDEA ETA PLATAFORMA

Vitoria-Gasteizko tranbia Zabalganaraino luzatzeko, gaur egun trazatuan aurkitzen diren trenbide berak aukeratu dira.

Estaldura iragazkorra (soropila) duten eremuetarako, trenbidea bibrazioen aurkako takoen gainean ainguratzea (Edilon sistema edo antzekoa) eta gainean UIC54 erraila bermatzea proposatzen da.



26. Irudia. Belarreko estaldura Vitoria-Gasteizko tranbian.

Estaldura iragazgaitzeko tartetarako (asfalto urtu eta leundua edo asfalto), berriz, kutxa trenbidea (zabalera mistokoa) edo SEDRA erako trenbidea proposatu da. Trenbide mota horretan RI60 erraila erabiltzen da, estaldura elastikoarekin errailaren alboetan eta oinarrian. Estaldura elementu plastiko eta elastiko moldagarri egina dago, eta errailaren egiturara egokitzen da. Sistema horri esker 18 dB-ra arteko jaitiera lortzen da. Bide zabalera bermatzeko, errailak zeharkako txarrantxen bidez lotzen dira, azken hauek estaldura elastikoa ere badute.

Trenbidearen akabera asfalto urtu eta leundutakoa den eremuetan, azaleko tratamendua egingo da, plataforma arbastatu eta leuntzeko. Estaldura horrek gainazaleko drainaketa izango ditu, eta ura plataforman jarritako isurbideetan barrena aterako da.



27. Irudia. Urtutako asfaltoko estaldura Vitoria-Gasteizko tranbian.

3.6. VÍA Y PLATAFORMA

Los tendidos de vía escogidos son los mismos que los ya utilizados en su momento en el resto del trazado del tranvía de Vitoria-Gasteiz.

Para las zonas con revestimiento permeable tipo césped, se ha optado por un sistema de tendido de vía anclada sobre tacos antivibratorios, sistema Edilon o similar, sobre el que se apoya el carril UIC54.



Figura 26. Revestimiento con césped en la línea existente en Vitoria.

Para los tramos con revestimiento impermeable, es decir hormigón impreso o asfalto, el tendido de vía propuesto es el de vía estuchada o tendido tipo SEDRA. Este tipo de tendido se compone de carril RI60 con revestimiento elástico lateral y de la base del carril. El revestimiento lo forman un conjunto de elementos plásticos y elásticos que son amoldables y se ajustan a la estructura del carril. Se consiguen amortiguaciones de hasta 18 dB con este sistema. Para garantizar el ancho de vía, los carriles se unen mediante riostras transversales dotadas también de recubrimiento elástico.

En las zonas en que el acabado del tendido de vía sea tipo asfalto fundido pulido se realizará un tratamiento superficial de desgaste y pulido de la plataforma. El drenaje de este revestimiento será superficial y se extraerá mediante desagües colocados en la plataforma.



Figura 27. Revestimiento con asfalto fundido pulido en la línea existente en Vitoria.

Ibilgailuen trafikoarekin maila bereko bidegurutze egotekotan edo aldian-aldian ibilgailuak igarotzea aurreikusten bada, estaldura asfaltikoa duen sekzio bat egongo da.



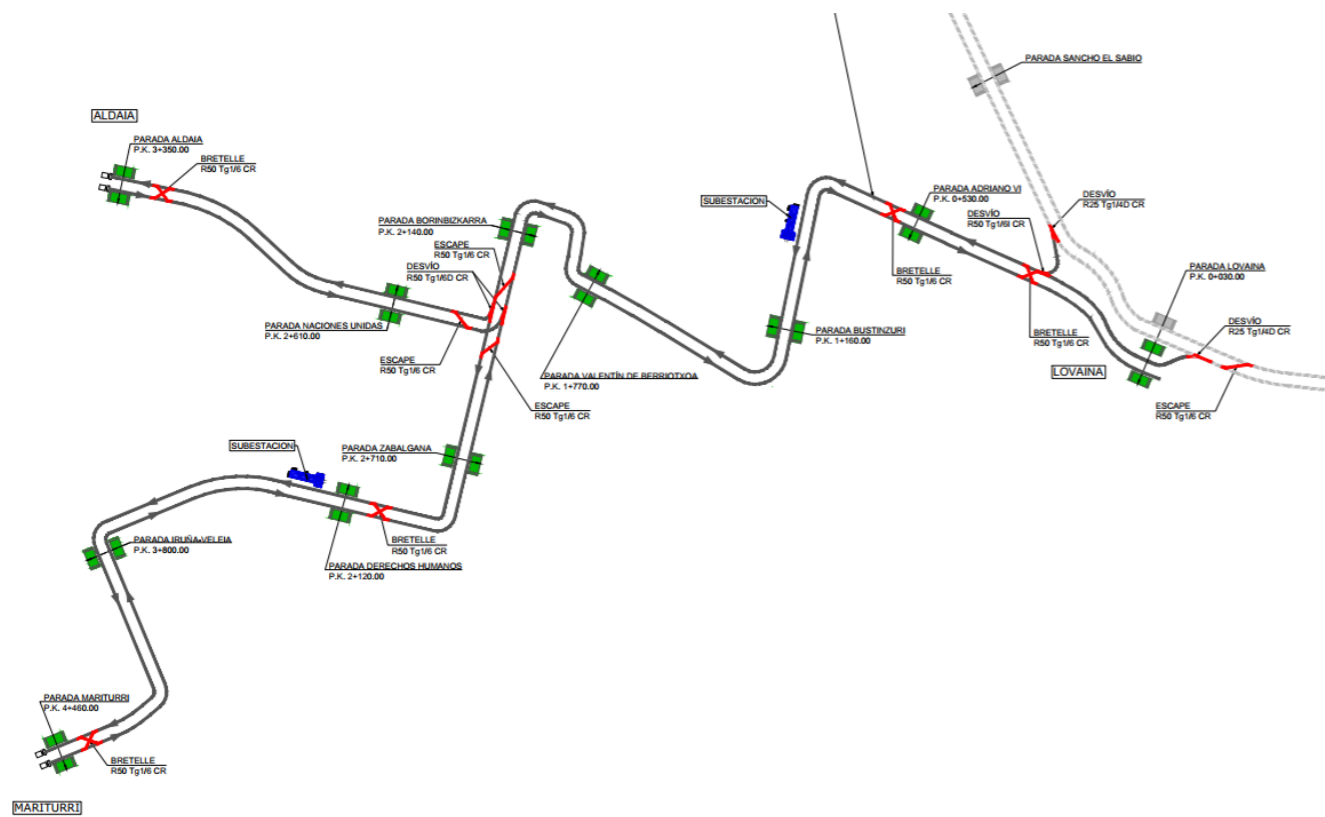
28. Irudia. Asfaltoko estaldura Vitoria-Gasteizko tranbian.

Cuando exista un cruce a nivel con el tráfico rodado o se prevé la circulación puntual de éste, se dispondrá una sección con revestimiento asfáltico.



Figura 28. Revestimiento asfáltico en la línea existente en Vitoria.

Bestalde, trenbideko aparatu hauek jarriko dira trazatuan:



29. Irudia. Trenbide aparatuan kokapena trazaketan.

Por otra parte, los aparatos de vía colocados en el trazado son:

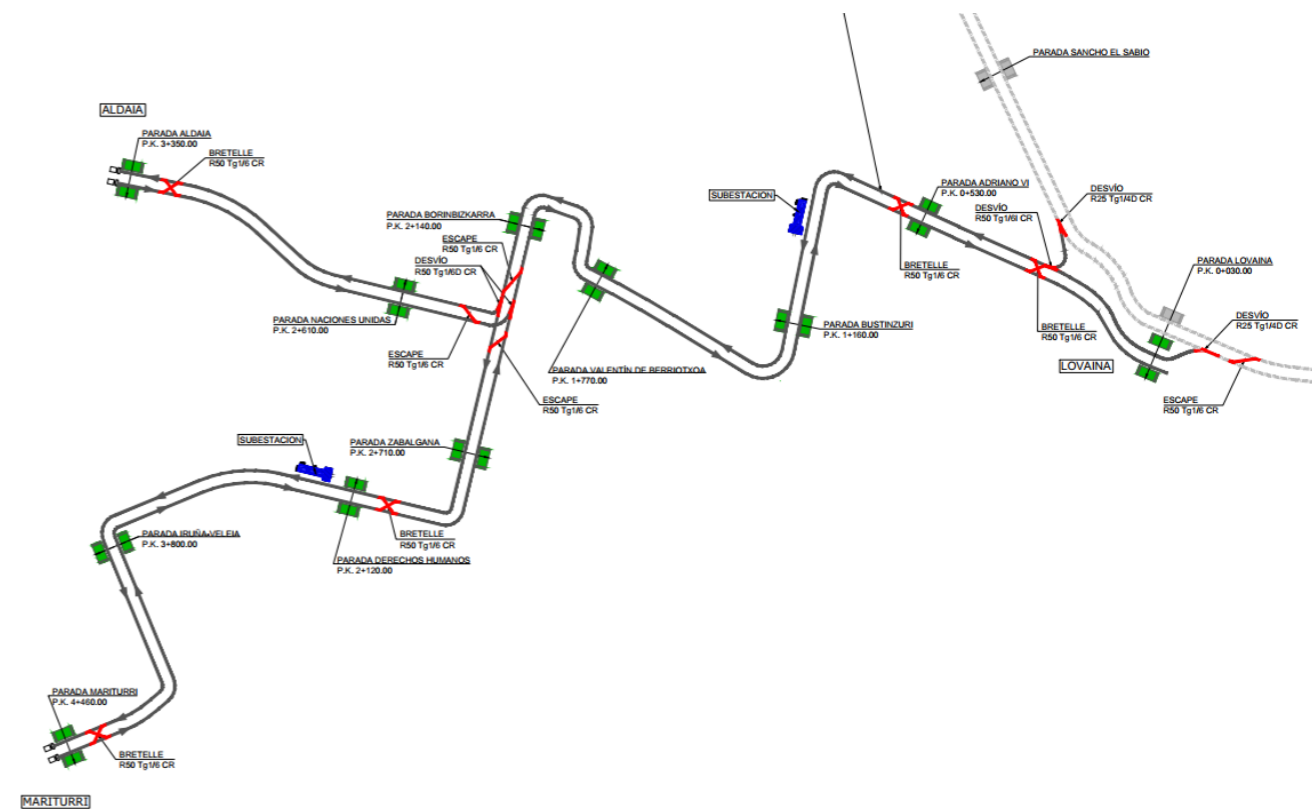
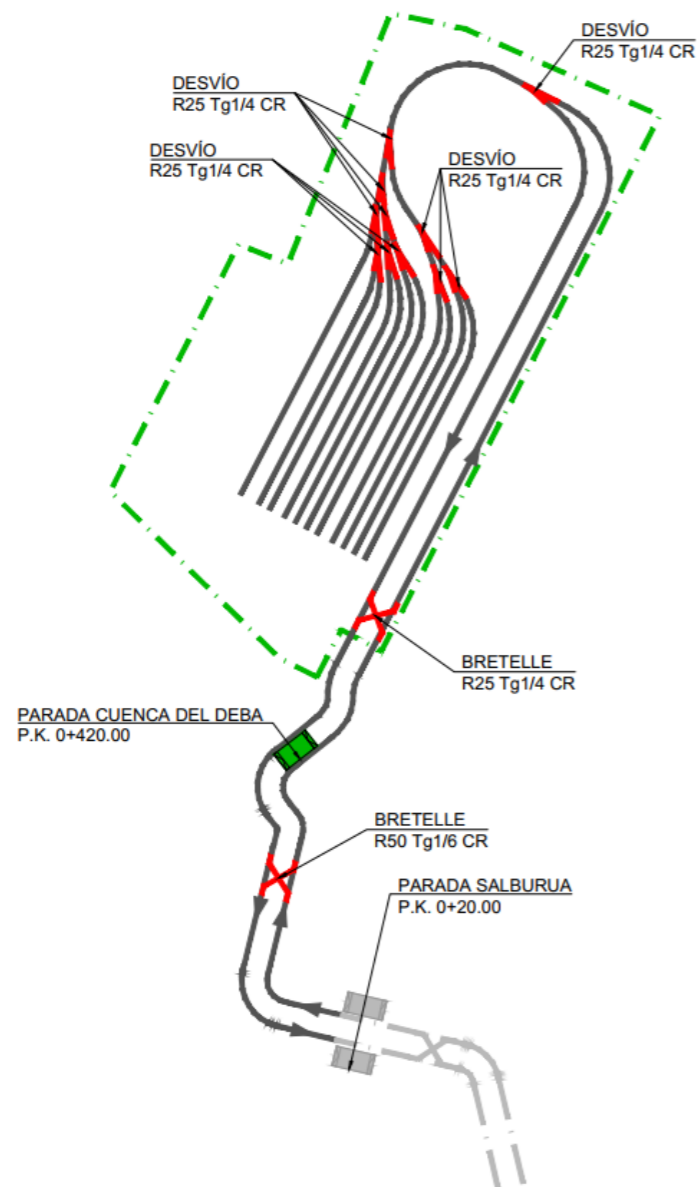


Figura 29. Posición de los aparatos de vía en el trazado



30. Irudia. Trenbideko aparatuen kokapena kotxetegiak lotzeko tartean

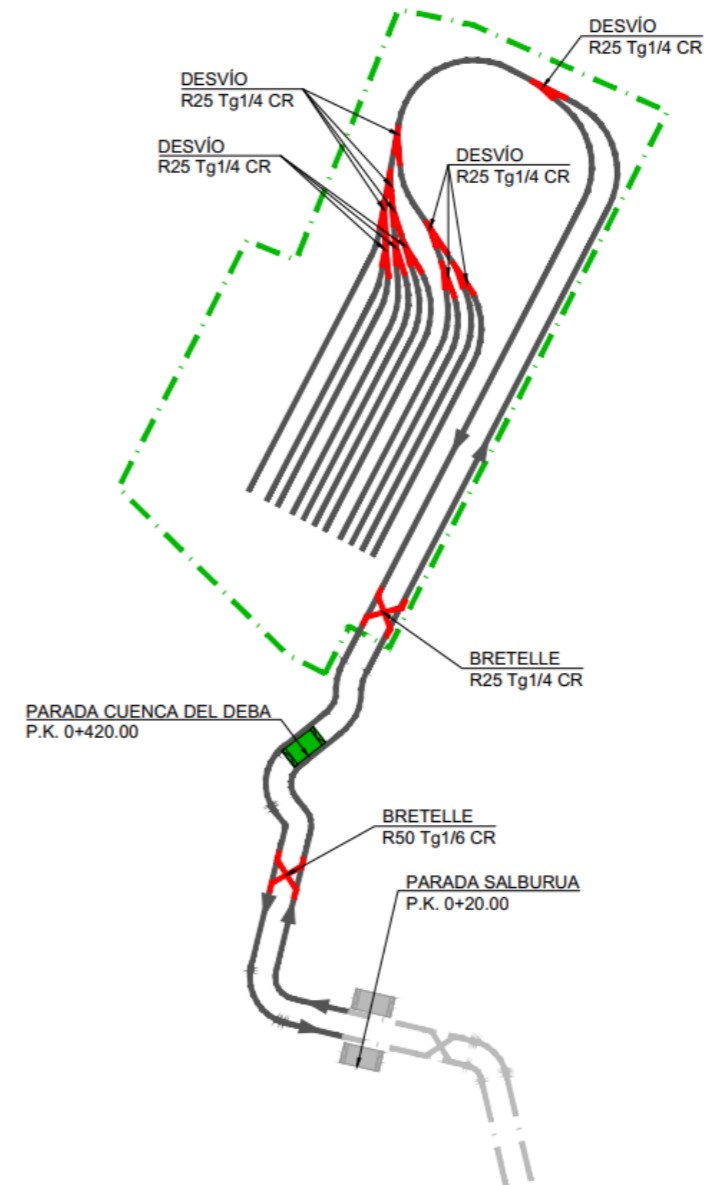


Figura 30. Posición de los aparatos de vía en el tramo conexión cocheras

Trenbideko azpiegituraren xehetasunak 6. Eranskinean: Trazaketa, trenbidea eta plataforman jasotzen dira

Los detalles relativos a la infraestructura de vía se encuentran en el Anejo 6: Trazado, vía y plataforma.

3.7. GELTOKIAK

Zabalganako tranbiak 11 geraleku izango ditu; horietatik 5 tarte komunean daude, 4 Mariturriko adarrean eta 2 Aldaiako adarrean. Kotxetegiara lotzeko adarrak geltokia du Salburua eta Betoñuko lursailaren artean. Geltokien arteko batez besteko distantzia 560 metrokoa da. Geldialdiei dagozkien xehetasunak 7. eranskinean jaso dira: Geltokiak eta hiri-integrazioa.

Proiektatutako geltoki tipologia, zerbitzu egokia emateaz gain, kokatuta dagoen hiri-ingurunean erabat integratuta geratzeko modukoa izango da. Tarifak kontrolatzeko ezarritako araubidea irekia da; txartelak saltzeko makina automatikoak jarriko dira markesinen azpian, zerbitzua sarbide-kontrolik gabe egin ahal izateko.

Geltokietan, erabiltzaileak eguraldi txarretik babesteko, markesinak jartzea aurreikusten da bankuetan eta txartelak saltzeko makina automatikoetan.

Honako hauek dira linea Zabalganara hedatzeko proiektatutako geltoki berriak:

	Geltokia	Mota	Distantzia aurreko geltokiarekin
Tarte komuna	Lovaina	Albokoa (3 nasa)	-
	Adriano VI	Albokoa (autobusarekin partekatua)	460 m
	Bustinzuri	Albokoa	630 m
	Valentín de Berriotxo	Albokoa	620 m
	Borinbizkarra	Albokoa	370 m
Mariturri adarra	Zabalgana	Albokoa	580 m
	Derechos Humanos	Albokoa	410 m
	Iruña-Veleia	Albokoa	680 m
	Mariturri	Albokoa	660 m
Aldaia adarra	Naciones Unidas	Albokoa	475 m
	Júndiz	Albokoa	740 m
Bataz besteko distantzia			560 m

2. Taula. Zabalganarantz tranbia linearen luzatzearen geltokien lista.

3.7. PARADAS

La extensión del tranvía a Zabalgana contará con 11 paradas, de las cuales 5 están situadas en el tramo común, 4 en el ramal de Mariturri y 2 en el ramal de Aldaia. El ramal de conexión a las cocheras tiene una parada entre Salburua y la parcela de Betoño. La distancia media entre paradas es de 560 metros. Los detalles de correspondientes a las paradas se incluyen en el Anejo 7: Paradas e integración urbana.

La tipología de las paradas proyectada será tal que, además de prestar un servicio adecuado, quede totalmente integrada en el entorno urbano en que se localiza. El régimen de control tarifario establecido es abierto, se colocarán máquinas automáticas de venta de billetes bajo las marquesinas para que el servicio pueda realizarse sin control de accesos.

En las paradas, para proteger a los usuarios de las inclemencias del tiempo, se prevé la instalación de marquesinas sobre bancos y máquinas automáticas de venta de títulos de transporte.

Las nuevas paradas proyectadas en la extensión de la línea a Zabalgana son las siguientes:

	Parada	Tipología	Distancia con parada anterior
Tramo Común	Lovaina	Lateral (3 andenes)	-
	Adriano VI	Lateral (compartida con autobús)	460 m
	Bustinzuri	Lateral	630 m
	Valentín de Berriotxo	Lateral	620 m
	Borinbizkarra	Lateral	370 m
Ramal Mariturri	Zabalgana	Lateral	580 m
	Derechos Humanos	Lateral	410 m
	Iruña-Veleia	Lateral	680 m
	Mariturri	Lateral	660 m
Ramal Júndiz	Naciones Unidas	Lateral	475 m
	Júndiz	Lateral	740 m
Distancia media			560 m

Tabla 2. Listado de paradas en la extensión de la línea tranviaria a Zabalgana

Kotxetegiara konektatzeko tartean proiektatutako geltoki berria honako hau da:

	Geralekua	Tipologia	Distantzia aurreko geralekuarekiko
Kotxeteetietako adarra	Deba Arroa	Zentrala	440 m

3. Taula Kotxetegiak lotzeko adarraren geldialdia.

Asmoa da etorkizunean unitate guztiak 7 modulukoak izatea. Nasen luzera erabilgarriak 42 metrokoa edo handiagoa izan beharko du, ibilgailuaren ate guztiak irisgarriak izan daitezzen.

Nasen zabalera espezifikoak izango da geltoki bakoitzerako, hiri-bilbearen ezaugarrien eta zonako erabiltzaile-bolumenaren arabera. Nolanahi ere, alboko nasek 3,50 m-ko zabalera izango dute gutxienez, eta erdiko nasek 5,00 m-ko zabalera. Kontuan izan behar da gutxienez 60 cm-ko segurtasun-zerrenda errespetatu behar dela nasaren ertzean, eta altzariak eta txartel makinak jartzeko aukera egon behar dela, nasetan gutxienezko pasabide-zabalerak betetz.

Horrez gain, nasek 26 cm-ko altuera izango dute; izan ere, erreien buruaren gaineko nasek material mugikorrek zoruaren altuerara behar bezala egokitu behar baitute, eta horrela tranbiaren modulu guztietarako irisgarritasuna erraztu. Gainera, nasetako ertzetan 40 cm-ko zabalera duen podotakzio-banda bat aurreikusten da.

Nasarako sarbidea zuzenean egingo da kaletik edo, behar izanez gero, kalearen eta nasaren arteko kota-diferentziagatik, dagoen desnibela gainditzen duten arrapalen bidez. Arrapala horiek muturretan kokatuko dira. Arrapala horiek, kasu guztietan, % 6ko gehieneko malda izango dute, eta 2,50 metrotik gorako zabalera; horrela, Mugikortasun Murriztutako Pertsonen (MMP) sarbidea bermatuko zaie. Baldintza berberak aplikatuko zaizkie geltokietara iristeko oinezkoentzako pasaguneei eta oinezkoentzako azpiko eta gaineko pasaguneei. Geltokietan derrigorrezkoa izango da gutxienez bi muturretako batek Mugikortasun Murriztutako Pertsonentzako sarbidea izatea. Geltoki guztiek Mugikortasun Murriztutako Pertsonen irisgarritasunari buruz indarrean dagoen araudia beteko dute.

La nueva parada proyectada en el tramo de conexión a las cocheras es la siguiente:

	Parada	Tipología	Distancia con parada anterior
Ramal cocheras	Cuenca del Deba	Central	440 m

Tabla 3. Parada del ramal de conexión cocheras

Se pretende que en el futuro todas las unidades sean de 7 módulos. La longitud útil de los andenes deberá ser mayor o igual a los 42 metros, para dotar así de accesibilidad a todas las puertas del vehículo.

La anchura de andenes será específica para cada parada, en función de las características de la trama urbana y el volumen de usuarios en la zona. En cualquier caso, los andenes laterales tendrán una anchura mínima de 3,50 m, y los andenes centrales una anchura tipo de 5,00 m, teniendo en cuenta que se debe respetar una franja de seguridad de al menos 60 cm en el borde de andén y la posibilidad de situar mobiliario y máquinas de expedición-cancelación sin estorbar la subida y bajada de los pasajeros, cumpliendo las anchuras mínimas de paso en los andenes.

Adicionalmente, la altura de los andenes será de 26 cm dado que la altura de los andenes sobre la cabeza de carril debe acomodarse adecuadamente a la altura de piso de material móvil y facilitar la accesibilidad a todos los módulos del tranvía. Además, en los bordes de los andenes está prevista una banda podotáctil sobre una anchura de 40 cm.

El acceso al andén se efectuará directamente desde la calle o en caso de necesidad por diferencia de cota entre ésta y el andén, mediante rampas que venzan el desnivel existente, que estarán situadas en los extremos. Estas rampas tendrán en todos los casos una pendiente máxima de 6% y una anchura superior a 2,50 m, garantizando así el acceso a personas de movilidad reducida. Las mismas condiciones serán aplicadas a los pasos de peatones a través de los cuales se accede a la parada, los pasos inferiores y superiores peatonales previstos. En la parada será obligatorio que por lo menos uno de los dos extremos disponga de un acceso concebido para PMR's. Todas las paradas cumplirán la normativa vigente sobre accesibilidad para PMR's.

Laburpen gisa, hurrengo taula azaltzen da, geltokien parametro geometrikoak jasotzen dituen:

Geltokien parametro geometrikoak	
Nasen luzera	42 m
Alboko nasen zabalera	3,50 m
Erdiko nasen zabalera	5,00 m
Ardatzen arteko banaketa alboko bi nasekin	
Ardatzen arteko banaketa alboko bi nasekin	3,00-3,30 m
Ardatzen arteko banaketa erdiko nasa batekin	7,56 m
Geltokiaren zabalera alboko bi nasekin	12,86-12,56 m
Geltokiaren zabalera erdiko nasa batekin	11,06 m
Nasaren altuera errailarekiko	
	26 cm
Trenbidearen ardatzarekiko banaketa	
	1,30 m

4. Taula. Geltokien parametro geometrikoen laburpena.

A modo de resumen se expone la siguiente tabla, donde figuran los parámetros geométricos de las paradas:

Parámetros geométricos de las paradas	
Longitud de andenes	42 m
Anchura andenes laterales	
	3,50 m
Anchura andén central	
	5,00 m
Separación entre ejes con 2 andenes laterales	
	3,00-3,30 m
Separación entre ejes con 1 andén central	
	7,56 m
Anchura parada 2 andenes laterales	
	12,86-12,56 m
Anchura parada 1 andén central	
	11,06 m
Altura de andén respecto carril	
	26 cm
Separación al eje de vía	
	1,30 m

Tabla 4. Resumen de parámetros geométricos de las paradas.

3.8. HIDROLOGIA ETA DRENAKETA

8. Eranskinaren: Hidrologia eta drainaketaren helburua da Vitoria-Gasteizko marko klimatologikoa eta hidrologikoa ezartzea, Vitoria-Gasteizko tranbia Zabalganaraino luzatzeko drainak diseinatu ahal izateko.

Geografiaren ikuspuntutik, Vitoria-Gasteiz Euskal Autonomia Erkidegoan dago itsas mailatik 525 metroko altueran, gutxi gorabehera Arabako probintziaren erdian eta, beraz, probintzia horretako ezaugarri klimatikoak ditu; jarraian zehaztuko direnak, hain zuzen.

Hidrografiaren ikuspuntutik, Araba ia osoa Ebroko arroan kokatuta dago. Gipuzkoan eta Bizkaian ez bezala, Ebroko ibaiadarrek, Arabako lurak ureztatzen dituztenek, emari txikiagoa dute eta batzuk udan agortu egiten dira.

Klimaren ikuspuntutik, berriz, Araba “Espainia hezea” deritzonaren parte da, baina probintziaren hego-mendebaldeko ertza salbuespena da, ia osorik 700 mm-ko urteko batez besteko isohietaren barruan kokatuta baitago.

Lurraldearen ezaugarri termikoei dagokienez, lehenik eta behin azpimarratu behar da urteko batez besteko temperatura 10 °C eta 15 °C artekoa dela. Urteko hilabeterik hotzena urtarrila da eta, ia Araba osoan, batez besteko temperatura 2,5 °C eta 5 °C artekoa izaten da. Hilabeterik beroenak, berriz, abuztua (ia probintzia osoan) eta uztaila (probintziaren hego-mendebaldeko ertzean) dira, 20 °C inguruko batez besteko temperaturarekin. Bestalde, eguneko tenperaturaren urteko batez besteko oszilazioa 10 °C-tik gorakoa da probintziako zati handi batean.

Eta egun askotan lainotuta egoten denez eta behe lainoa ere ohikoa denez, urtean zehar intsolazio eraginkor txikiena jasotzen duten lurraldeetako bat da; hala, urteko eguzki orduen batez bestekoa 1.800 ordukoa da.

Tranbiaren plataforma drainatzeko bi sistema proposatzen dira, plataforma motaren arabera, hau da, plataforman soropila edo akabera iragazgaitza erabiltzearen arabera.

Bi sistemetan, elementu hauek erabiliko dira espaloietatik eta/edo galtzadatik jariatuta eta plataformara iristen den ura jasotzeko: plataformaren alde banatan kokatutako erretenak edo luzetarako lerrabideak, eta punturik baxuenetan 25 bat metroan behin jarritako hustubide saretadunak.

Hormigoizko edo asfaltozko akabera duten plataforma iragazgaitzetan, errailaren lepoan zuloak egingo dira jariatzen den ura drainatzeko; ur hori trenbideko drainatze sistemara bideratuko da lepoan barrena, eta, gainera, galtzadak berak ere izango du drainatze sistema propioa. Ura PVCzko luzetarako kolektore batean jasoko da, eta bertatik sare nagusira isuriko da 50 metroan behin gutxi gorabehera.

3.8. HIDROLOGÍA Y DRENAJE

El objeto del Anejo 8: Hidrología y drenaje es establecer el marco climatológico e hidrológico de Vitoria-Gasteiz aplicable al diseño del drenaje de la extensión a Zabalzana de la red tranviaria de Vitoria-Gasteiz.

Geográficamente Vitoria-Gasteiz se encuentra en la Comunidad Autónoma del País Vasco a 525 metros sobre el nivel de la mar enclavada aproximadamente en el centro de la provincia de Álava y, por lo tanto, comparte los rasgos climáticos de la provincia de la que es capital y que a continuación se detallan.

Desde el punto de vista hidrográfico la provincia de Álava está incluida casi en su totalidad en la cuenca del Ebro. Al contrario que en las provincias de Guipúzcoa y Vizcaya, los afluentes del Ebro, que riegan las tierras de Álava, son menos caudalosos y algunos presentan estiaje.

Desde el punto de vista climático Álava queda dentro de la llamada “España húmeda” con la única excepción del borde sur occidental de la provincia, ya que prácticamente todo su territorio queda englobado por la isoyeta anual media de 700 mm.

Con referencia a las características termométricas de la región hay que destacar, en primer lugar, que los valores de la temperatura media del año están comprendidos entre 10 °C y 15 °C. El mes más frío del año es enero cuya temperatura media en casi toda Álava varía entre 2,5 °C y 5 °C. Los meses más calurosos son agosto para casi toda la región y julio en el borde sur occidental de la provincia de Álava con temperaturas medias alrededor de los 20 °C. Por su parte, la amplitud media anual de la oscilación térmica diaria presenta en buena parte de la provincia de Álava valores superiores a los 10 °C.

Por otra parte, la abundancia de la nubosidad y la frecuencia de las nieblas hacen de la región una de las que menor insolación efectiva recibe en el conjunto del año con un promedio de 1.800 horas de sol anuales.

Se proyectan dos sistemas de drenaje de la plataforma tranviaria en función de la tipología de la misma, es decir, para plataforma en césped o para plataforma con acabado impermeable.

En ambos sistemas el agua de escorrentía que llega a la plataforma procedente de aceras y/o calzadas queda recogida, en general, mediante rigolas o correderas longitudinales a ambos lados de la plataforma y sumideros de rejilla dispuestos cada 25 metros aproximadamente y en los puntos bajos.

El drenaje de la plataforma impermeable (acabado de hormigón o asfalto) se realizará mediante perforaciones en la garganta del carril que vierte el agua de escorrentía que circula a través de la garganta al sistema de drenaje de la vía, además de la propia red de drenaje de la calzada. El agua se capta en un colector longitudinal de PVC que desagua a la red principal cada 50 m aproximadamente.

Soropila duten plataforma zatietarako proiektatu den drainatze sistemari dagokionez, honela jardungo da orokorrean: plataforman iragazitako ura haren alde banatan jarritako bi drain porotsuren bidez jasoko da, eta drain horiek erdiko kolektore batekin konektatuta egongo dira, 25 metroan behin, arrain hezurduraren antzera jarritako zeharkako drainen bidez; erdian kutxatila jarriko da. Plataformaren gainazal osoan geotestil bat jarriko da, baita drain porotsuak eta haien inguruko material pikortsua inguratuz ere.

Kasu guztietarako, irizpide orokorrak hauek dira:

- Gainazaleko elementuetatik ura ahal bezain laster hustuko da, gutxi gorabehera 50 metroan behin, ur emariak kontzentratzea ahal bezainbeste saihesteko.
- Galtzada eta espaloietan ura drainatzeko, oro har erretanak egingo dira tranbiaren plataformaren alboan, eta dagozkion hustubideetan isuriko dute ura.
- Kutxatilik, bestalde, ura husteko elementu lurperatuak kontserbatzeko eta ikuskatzeko aukera emateko moduan egin behar dira.
- Kutxatilik kolektore, hustubide eta hodien oinplanoko eta altxaerako norabide aldaketen arteko elkarguneetan jarriko dira, gehienez ere 50 m-ko tartearekin.

Kotxetegiako lursailerako proiektatutako drainatze sistema zolatatik atera beharreko ura jasotzen duten errigola motako arekak dira. Bide-hondartzan, perimetroko areka horretara isurtzen da ura, kanpoko ertzean, eta barruko ertzean, kaz motako areka batera. Eraikinaren sarreran sareta-kanaleta bat jarriko da, trenbideetako hondartzatik eraikinera ura sar ez dadin.

Bestalde, eraikinaren estalkia zerra-hortzen luzetara kokatutako erretenen sare baten bidez drainatzen da. Erretenean hainbat hustubide daude, polietilenoeko hodien estalkitik zintzilikatutako sare bati konektatuta. Nabean zorrotan bat dago, 2 m³-ko edukierako kutxatila batera konektatuta. Kutxatila horietan sekzio beteko hoditeriaren eta partzialki betetako hoditerien arteko trantsizioa egiten da. Kutxatila horretan bildutako ura lurpeko biltegi batera bideratzen da, garbiketa-makina urez hornitzeko.

Drainatze-sistema horien emaria lur saileko drainatze-saretik ateratzen da, zeina Elgoibar kalean dagoen euri-uren udal-sareari ekiten dion.

El sistema de drenaje en las secciones con plataforma en césped consiste, en general, en recoger el agua infiltrada en la plataforma mediante dos drenes porosos dispuestos en los laterales de la misma conectados con un colector central a través de sendos drenes transversales dispuestos cada 25 m en forma de espina de pez y la correspondiente arqueta central. Todo ello acompañado de un geotextil extendido sobre toda la superficie de la plataforma incluso envolviendo a los drenes porosos y al material granular que les rodea.

Como criterios generales para todos los casos se establece:

- Se procurará desaguar los elementos superficiales lo antes posible, aproximadamente cada 50 metros, con el fin de disminuir al máximo la concentración de caudales.
- El drenaje de calzadas y aceras se realizará, en general, mediante la disposición de rigolas junto a la plataforma tranviaria que desaguarán en los correspondientes sumideros.
- Las arquetas deben asegurar, a la vez, la inspección y conservación de los elementos enterrados de desagüe.
- Las arquetas se situarán en los puntos de encuentro de los colectores, sumideros y cambios de dirección de tuberías en planta y alzado y la separación máxima será de 50 metros.

El sistema de drenaje proyectado para la parcela de Cocheras consiste en cunetas tipo rigola que recoge el agua a evacuar de la solera. En la playa de vías, se vierte el agua a dicha cuneta perimetral en su borde exterior, y hacia una cuneta tipo caz en su borde interior. En la entrada al edificio se dispone de una canaleta de rejilla para evitar la entrada de agua al edificio desde la playa de vías.

Por otro lado, el drenaje de la cubierta del edificio se lleva a cabo a través de una red de canalones situados longitudinalmente a los dientes de sierra. A lo largo del canalón se dispone una serie de sumideros conectados a una red colgada de cubierta de tuberías de polietileno. Se dispone una bajante en la nave, conectada a una arqueta de 2 m³ de capacidad, en las que se realiza la transición entre tubería a sección llena, y tubería parcialmente llena. El agua recogida en esta arqueta es dirigida a un depósito enterrado que servirá para abastecer de agua a la máquina de lavado.

El caudal de estos sistemas de drenaje se evacúa por la red de drenaje de la parcela que a su vez acomete a la red Municipal de pluviales situada en la calle Elgoibar.

3.9. UKITUTAKO ZERBITZUAK

Tranbia Zabalganara zabaltzeak eragindako eremuan sare ugari daude, eta sare horien kaltea modu independentean ebaluatu behar da. Kasu batzuetan, beharrezkoa da sarea berritzea; beste batzuetan, berriz, nahikoa da dagoen kanalizazioa babestea.

Tranbiaren plataforma zerbitzuen inbentarioaren gainean jartzen duten ukitutako zerbitzuen planoek zehazten dituzte interzeptatutako sareak. Plano horiek II. dokumentuan daude. Planoak, Planoak 15: Eraginpeko zerbitzuak - Zabalgana luzapena eta kotxetegiaren adarrerako 16. planoak.

Zerbitzu horiek honako hauek dira:

- Argiztapen publikoa.
- Saneamendu-sarea.
- Edateko uraren hornikuntza-sarea.
- Iberdrolako linea elektrikoak.
- Nortegas gas naturaleko sarea.
- Telefonica.
- Euskaltel.
- Orange-Jazztel.
- Semaforoak sarea.
- Posta eta telegrafoak.
- Eusko Jaurlaritzaren zuntz optikoa.
- Udalaren ureztatze-sarea
- Zabor-bilketa pneumatikoa
- Udalaren zuntz optikoa

9. Eranskinean: Ukitutako zerbitzuetan, planoetan adierazitako ukitutako zerbitzuen zerrenda biltzen duten taulak jasotzen dira, bita honako datu hauek ere: jabea, kokapena trazan, ukitutako luzera eta erantzuna eta oharrak.

Indartu edo ordeztu behar diren tartekak zehazteko, honako irizpide hauek hartuko dira abiapuntutzat:

- Plataforma zeharka zeharkatzen duten lineak: oinplanoko kokapenari eusten diote, eta sakonago birjartzen dira induskatu beharreko kutxaren barruan geratzen direnean. Indusketak hodia eragiten ez duten kasuetan, baina tranbiak sortutako gainkargak onargarriak baino handiagoak direnean, indartu egin behar dira. Plataformaren barruan geratzen diren kutxetak bakarrik lekualdatu beharko

3.9. SERVICIOS AFECTADOS

En la zona afectada por la ampliación del tranvía hacia Zabalgana existen numerosas redes cuya afección es necesario evaluar de forma independiente. En algunos casos es necesario reponer la red mientras en otros, basta con proteger la canalización existente.

Los planos de servicios afectados, en los que se superpone la plataforma del tranvía sobre el inventario de servicios, definen las redes interceptadas. Dichos planos se encuentran en el Documento Nº II. Planos, Planos 15: Servicios afectados - extensión Zabalgana y Planos 16 para ramal de cocheras

Dichos servicios son:

- Alumbrado público.
- Red de saneamiento.
- Red de abastecimiento de agua potable.
- Líneas eléctricas Iberdrola.
- Red de gas natural Nortegas.
- Telefónica.
- Euskaltel.
- Orange-Jazztel.
- Red de semaforización.
- Correos y telégrafos.
- Fibra óptica del Gobierno Vasco.
- Red de riego del Ayuntamiento
- Recogida neumática de basuras
- Fibra óptica del Ayuntamiento

En el Anejo 9: Servicios afectados, se incluyen las tablas con la relación de los servicios afectados indicados en los planos y los datos correspondientes a: propietario, localización en la traza, longitud afectada/repuesta y observaciones.

Para la definición de los tramos que deben ser reforzados o repuestos se parte de los siguientes criterios:

- Líneas que cruzan la plataforma transversalmente: Conservan su situación en planta, reponiéndose a mayor profundidad cuando quedan dentro de la caja a excavar. En aquellos casos en los que la tubería no se ve afectada por la excavación, pero las sobrecargas generadas por el tranvía son superiores a las admisibles, se procede a su refuerzo. Únicamente se desplazan aquellas arquetas

dira, zerbitzuak konpontzeko edo mantentzeko jarduerak linearen ustiapenean zehar eraginik izan ez dezaten.

- Plataformaren azpian luzetara kokatutako lineak: oro har, plataformaren azpitik luzetara igarotzen diren sareak plataformatik kanpo desbideratzen dira; arreta berezia jarriko da material metalikoz egindako eroanbideekin. Salbuespena diametro handiko saneamendu-sareak dira, plataformaren azpian mantentzen baitira egoera onean daudenean eta tranbiaren kargak jasateko adinako estaldura dutenean.
- Plataformari erantsitako elementuak: era berean, beharrezkoa da lokal teknikoak (tiro-kutxetak, trenbide-seinaleetarako lokalak eta azpiestazioak) ezartzean eragindako zerbitzu-sareak desbideratzea. Sareetan gehiegizko eraginik ez izateko irizpidea kontuan hartu da lokal horien kokapen zehatza zehazteko.

que quedan dentro de la plataforma, a fin de evitar que los trabajos de reparación o mantenimiento de los servicios afecten a la explotación de la línea.

- Líneas situadas longitudinalmente bajo la plataforma: En líneas generales, las redes que discurren longitudinalmente bajo la plataforma se desvían fuera de la misma; se tendrá especial cuidado con las conducciones realizadas en material metálico. La excepción la constituyen las redes de saneamiento de diámetros grandes, que se mantienen bajo la plataforma cuando su estado es satisfactorio y tienen suficiente recubrimiento como para soportar las cargas del tranvía.
- Elementos anexos a la plataforma: Del mismo modo, es necesario proceder al desvío de las redes de servicios afectadas por la implantación de locales técnicos (arquetas de tiro, locales para señalización ferroviaria y subestaciones). El criterio de evitar excesivas afecciones a redes se ha tenido en cuenta para la definición de la ubicación exacta de estos locales.

3.10. EKIPAMENDU ETA INSTALAZIOAK

10. Eranskinean: ekipamendu eta instalazioetan ustiapenerako beharrezkoak diren ekipamendu eta instalazioen printzipio orokorrak deskribatzen dira. Jarraian zerrendatutako ustiapen-ekipoek osatutako linearen komunikazio- eta ustiapen-sistema nagusiak deskribatzen ditu.

- Komunikazio sistema:
 - Transmisio digitaleko sarea (zuntz optikoa)
 - Irrati-komunikazioetako sarea
 - Teleprozesaketa sarea
 - Telefonia sistema
 - Megafonia sistema
 - Kronometro sistema
- Ustiapen sistemak:
 - Interfonia sistema
 - Teleadierazle sistema
 - CCTV sistema
 - Txartel sistema

10. Eranskinean adierazitako eszenatokien arabera egindako simulazioen ondorio gisa, tranbiaren funtzionamendurako Vitoria-Gasteizko tranbia Zabalganara luzatzeko bi azpiestazio berri instalatu behar direla baieztatu daiteke. Gainera, hurrengo ere kontuan hartuko da:

- Behin betiko agertokian, tarte komunetan 7,5 minutura arte eta adarretan 15 minutura arte zerbitzuak eskainiz, beharrezkoa litzateke Zabalganarako luzapeneko 2 azpiestazioak zerbitzuan izatea (bata Bustinzurin eta bestea Giza Eskubideen biribilgunean eta Sofia Erreginean).

3.10. EQUIPOS E INSTALACIONES

En el Anejo 10: Equipos e instalaciones, se describen los principios generales de los equipos e instalaciones necesarios para la explotación. Describe los principales sistemas de comunicaciones y de explotación de la línea, constituido por los diferentes tipos de equipos de explotación relacionados a continuación.

- Sistema de comunicaciones:
 - Red de transmisión digital por fibra óptica.
 - Red de radiocomunicaciones.
 - Red de teleproceso.
 - Sistema de telefonía.
 - Sistema de megafonía.
 - Sistema de cronometría.
- Sistemas de explotación:
 - Sistema de interfonía.
 - Sistema de teleindicadores.
 - Sistema de CCTV.
 - Sistema de billeteaje.

Como conclusión a las simulaciones realizadas según los escenarios indicados en el Anejo 10, se puede afirmar la necesidad de instalación de dos nuevas subestaciones en la ampliación del tranvía de Vitoria-Gasteiz a Zabalgana para el funcionamiento del tranvía. Además, se tendrá también en cuenta:

- En el escenario definitivo, ofreciendo servicios hasta cada 7,5 minutos en los tramos comunes y 15 minutos en los ramales, sería necesario tener en servicio las 2 subestaciones (una en Bustinzuri y la otra en la rotonda de Derechos Humanos y Reina Sofía) de la extensión a Zabalgana.

3.10.1. GAINEGITURA ETA TRENBIDEAREN ELEKTRIFIKAZIOA

Oinarrizko azpiegitura nagusiki bi trenbidez osaturik dago (bat zirkulazioaren noranzko bakoitzeko), RI60N motako errailekin, eta gehien batean UIC54 motakoekin, hormigoizko lauza baten gainean jarrita. Lauza gaineko eraikuntza aurreikusten da, horrela posiblea baita trenbidearen gainazala erabat ixtea era jarrai eta zeharkaezinean (asfalto urtua edo antzeko ezaugarriak dituen beste materialen bat erabiliz). Era honetan, beste garraibideek aldizkako zein ohizko erabilera egitea ahalbidetzen da: autobusak, oinezkoak, bidegurutzetan trafiko orokorrak, larrialdietako zein mantenu ibilgailuak,

Tarte gehienetan, eta hiri integrazio hobe bat lortzearren, plataformaren gainean belarrezko akabera bat ezarriko da. Tarte hauetan ez da baimenduko, logikoki, beste edozein ibilgailuren zirkulazioa tranbiaren plataforma zehar. Hala ere, garajeen sarreretako pasabideetan asfalto urtuzko akabera proposatzen da ibilgailuen zirkulazioa hauen sarreetan zehar bermatzeko.

Azpiegitura itxiaren kasuan, bere akabaerak/zoladurak trenbidearen zabalera osoa beteko du, baita alboko segurtasun marjina ere, 50cm-ko zabalera duena, eta material mugikorrari galibo estatikoan gehitu egiten zaizkionak. Akaberaren nortasuna ezberdina (kolorea, ukimena) izango da alboko eremuekiko trazadurak oinezkoen esparruetatik zeharkatzen badu edo bidea trafikoarekin partekatzen duen tokietan.

Drainatzea, plataformaren azalera hormigoiz edo zeharkaezina den beste material batez estalirik dagoen tarteetan, trazaduraren luzetarako maldaz baliatuz burutuko da. Bestalde, zeharkako arrapaladak egongo dira plataforman gainazaleko ura plataformaren alboetatik drainatu dadin.

Vitoria-Gasteizko tranbiaren ekialdeko luzapenaren horniketa elektrikoa egun existitzen den tentsio ertaineko (30kV) banaketa sarearen bidez egingo da, berezkoa eta eskusiboa dena. Sarea plataforman zehar igarotzen da, eta trazadura berriaren luzeran zehar hedatuko da, existitzen diren azpiestazioak zein Salburuako Bulebarraren (Union bihurgunea) inguruan beharrezkoa den berria elikatuz, eta horrela adar osoa energia elektriko hornituko du. Banaketa sare hau Iberdrola S.A. konpainiatik at dauden hargune elektrikoak batzuetatik hornitzen da, eta azpiestazio berria hornitzeko beharrezkoa izango den hargune berri batetatik.

Beraz, trakzio-sare berria ustiapen sareko lau azpiestazioek (hiru burualde bakoitzean eta laugarrena Latinoamerika plazan), Salbururako luzapeneko ustiapen azpiestazio gehigarri batek eta Zabalganeko luzapenerako eraikiko diren bi azpiestaziok osatuko dute.

3.10.1. SUPERESTRUCTURA Y ELECTRIFICACIÓN DE VÍA

La infraestructura básica constará principalmente de dos vías (una para cada sentido de circulación) con carriles tipo RI60N y mayoritariamente del tipo UIC54, montados sobre una losa de hormigón. Se prevé la construcción sobre losa, de manera que se posibilite “cerrar” la superficie de la vía en forma continua e impenetrable (mediante asfalto fundido u otros materiales de características similares) permitiendo así su uso regular u ocasional por otros tipos de transporte: peatones, autobuses, tráfico vial general en las intersecciones, vehículos de emergencias y/o mantenimiento, etc.

En la mayor parte de los tramos y para conseguir una mejor integración urbanística se dispondrá un acabado de césped para la plataforma. En estos tramos no se permitirá, lógicamente, la circulación de ningún otro tipo de vehículo sobre la plataforma tranviaria, no obstante los accesos a vados y garajes de plantean sobre un acabado de asfalto fundido para garantizar el acceso a los mismos.

En el caso de infraestructura “cerrada” su pavimentación/acabado cubrirá todo el ancho de las vías más el margen lateral de seguridad de unos 50 cm añadidos al gálibo estático del material móvil. El carácter del acabado será distinto (color, tacto) al de las áreas adyacentes si el trazado discurre por zonas peatonales o en áreas compartidas con el tráfico vial.

Se prevé la disposición de dos tipos diferentes de aparatos de vía a lo largo de la traza proyectada.: desvíos y bretelles.

El drenaje, en los tramos en los que la plataforma esté acabada en hormigón o en otro pavimento impermeable, se realizará aprovechando la pendiente longitudinal del trazado y por otro lado dotándola de pendientes transversales que facilitan el desagüe del agua superficial hacia los bordes de la plataforma.

El suministro eléctrico de la prolongación este del tranvía de Vitoria-Gasteiz se realizará a través de la actual red de distribución en Media Tensión (30 kV) propia y exclusiva, que transcurre por la plataforma tranviaria y se alargará por la traza ampliada, y que alimentará a las subestaciones de tracción existentes y la nueva necesaria que se situará en la zona del Bulevar de Salburua (rotonda de la Unión) para suministrar energía eléctrica a todo el conjunto del ramal. Esta red de distribución está alimentada desde los puntos existentes de acometida independientes de la Compañía Iberdrola S.A., así como el nuevo punto necesario para abastecer a la nueva subestación eléctrica.

La red de tracción nueva estará formada por tanto, por las cuatro subestaciones existentes en la red en explotación (tres en cada cabecera y cuarta en Plaza América Latina), una subestación adicional para la explotación de la extensión a Salburúa, y dos nuevas que se construyan para la extensión a Zabalgana.

Hauek, horniketa tentsio alternoa (30kV), katenariaren tentsio jarraian (750Vcc) eraldatu eta zuzentzeko arduradunak dira.

Azpiestazioek tranbiaren katenaria sistema energiaren hornituko dute, konpentsazio mekanikoa duena, kontaktu hari bakar batez osatua dagoena, sostengatzailerik gabe eta plataforman zehar jarritako akonpainamendu feederra daukana.

Trakzio sareak (trakzio azpiestazioak + katenaria), tranbia sarean beharrezkoa den ibilgailu berriari sostengua emateko beharrezkoa den potentziaren horniketaz arduratuko da, baita jadanik existitzen diren ibilgailuei egokiak diren tentsio mailatan. Azpiestazioetarainoko Korrontearen itzulera errailetan zehar eramanez burutuko da.

Azpiestazioen konexio eskema “pi” eran egingo da, horrela, ustiapen baldintza normaletan edozein ibilgailu alboan dauden bi azpiestazioetatik paraleloan hornituta egon dadin.

Aurreikusitako geldialdiarako energia-hornidura 600 V-ko linea baten bidez lortuko da diseinatutako ibilbiden zehar, aurretik deskribatutako trakzio-azpiestazioetatik konektatuta. Era berean, geltoki bakoitzean banaketako transformadore bat instalatuko da, eta hortik elikatuko dira geltokian bertan integratutako ekipoa, bai eta hurbileko landa ekipoa ere.

3.10.2. SEINALEZTAPENAREN EZARPENA, KOMUNIKAZIOAK ETA EKIPAMENDUA

Azterlan honetan deskribatzen den luzapenaren eta egun hiriko tranbia osatzen duten ustiapenean dauden lineen arteko konexioak, zein proiektaturiko Unibertsitate adarrak, instalazio orokorren erabilera baldintzatzen du bi tarteentzat.

Vitoria-Gasteizko tranbiaren luzapenaren zerbitzuari funtzionalitatea emateko, beharrezkoa izango da hurrengo seinaleztapen eta komunikazio sistemen instalazioa bermatzea.

- Trazaduran zehar eraginpean dauden bidegurutzeetan semaforo sistemaren eguneraketa.
- Trenbidearen seinaleztapen sistema
- Komunikazio sistema
- Ustiapen sistemak. Segurtasuna eta txartelak.
- Kableatzea eta hariteria.
- Interrelazioak eta existitzen diren beste sistemen beharra.

Serán las encargadas de transformar y rectificar la tensión alterna de suministro (30 kV) a tensión continua propia de la catenaria (750 Vcc).

Las subestaciones suministrarán energía al sistema de catenaria, de tipo tranviario, con compensación mecánica, y formada por un único hilo de contacto, sin sustentador, con un feeder de acompañamiento tendido por la plataforma.

La denominada red de tracción (subestaciones de tracción + catenaria) suministrará la potencia necesaria para dar soporte al nuevo vehículo necesario en la red, así como a los ya existentes, y en los niveles de tensión apropiados. El retorno de corriente a las subestaciones será a través de los carriles.

El esquema de conexión de las subestaciones a la catenaria será en “pi”, de manera que cualquier vehículo estará, en condiciones normales de explotación, alimentado en paralelo desde las dos subestaciones que le sean colaterales en ese instante.

El suministro energético para las paradas previstas quedará proporcionado mediante el tendido de una línea de 600 V a lo largo del trazado diseñado, con conexión desde las subestaciones de tracción descritas anteriormente. Asimismo, en cada parada se instalará un transformador de distribución, desde el que se alimentarán los equipos integrados en la propia parada, así como los equipos de campo cercanos.

3.10.2. INSTALACIONES DE SEÑALIZACIÓN, COMUNICACIONES Y EQUIPOS

La conexión entre la prolongación descrita en el presente Estudio y las líneas en explotación que actualmente forman el tranvía de la ciudad, condiciona el uso de instalaciones comunes para ambos tramos.

Para dar funcionalidad al servicio correspondiente a la prolongación este del tranvía de Vitoria-Gasteiz, será necesario realizar la instalación de los siguientes sistemas de señalización y comunicaciones:

- Adaptación del Sistema Semafórico de las intersecciones afectadas por el trazado.
- Sistema de señalización en vía.
- Sistema de comunicaciones.
- Sistemas de explotación. Seguridad y billeteaje.
- Cableados y tendidos.
- Interrelaciones y necesidades de otros sistemas existentes.

Vitoria-Gasteizko tranbiaren ekialdeko luzapenak ez duenez bere kontrol zentro propioa edukiko, ustiapenean dauden lineentzat aurretiaz ezarritakoa partekatuko baitu, bien arteko ekipamenduen arteko komunikazioa beharrezkoa izango da.

Komunikazio hau eraginkorra izan dadin, beharrezkoa izango da Kontrol Zentroak eta existitzen diren beste instalazio eta sistemek nahikoa kapazitate edukitzea ekipamenduaren handiagotzea eta beharrezkoak diren sistemen eguneraketak burutzeko. Egungo sarearen zuntz optikoaren oinarritzko sarea handitu egin beharko da baita ere, tranbiaren luzapenean beharrezkoak diren lotuneak ezartzeko.

Tranbiaren seinaleztapen sistema

Tranbiaren gidaria da trenaren mugimendu guztiak kontrolatzen dituen. Mugimenduen segurtasuna, gidariaren ikuspen eremuan zein alboko seinale finko eta distiratsuen behapenean oinarritzen da.

Kontrol zentroak trenbidearen katigamenduak, trenbide-orratzak, seinaleak, ibilbideak... kudeatzen ditu. Beraz, orratzen kontrolatzailez, seinalez, kontrol balizez eta tren detektatzez horniturik dauden tranbiaren katigamendu berrien ezarpena beharrezkoa izango da.

Ustiapenean dagoen gainontzeko sarean bezala, tarte honetan ere semaforo lehentasun sistema dinamikoa ezartzea aurreikusten da. Horrela, ibilgailuek bidegurutzetan gelditu gabe zirkula dezakete, tranbiaren igarotzea detektatzen duten baliza batzuei esker. Hau gertatzen denean, semaforoaren faseak berrantolatu egiten dira tranbiaren bidea irekita utziz.

Horretarako, beharrezkoa da, **10. Eranskinean: Trafikoa eta seinaleztapena** deskribatzen den bezala, semaforoaren faseak birmoldatzea tranbiaren trazadurarengatik eraginpean dauden bidegurutzetan, hirian dauden garraibide ezberdinen arteko bizikidetasuna bideragarria bihurtzeko.

Egun semaforo bidezko trafikoaren erregulazioa jada existitzekotan, fase berri bat ezartzeko beharra egongo da tranbiaren igarotzea beste ibilgailuek edo oinezkoek oztopatu gabe burutu dadin ziurtatzeko. Hau, tranbiaren ezarpenak berak, bidegurutzeen semaforo bidezko erregulazioaren maiztasunean lehentasuna duen beste fase bat ezartzeko beharra sortuko duelako gertatzen da. Hala ere, zenbait bidegurutzetan existitzen diren semaforoaren faseekin bateragarria da jadanik.

Puesto que esta prolongación no contará con un Centro de Control propio, ya que compartirá éste con el previamente instalado para las líneas en explotación, será necesaria la comunicación entre los equipos de ambos.

Para que esta comunicación pueda ser efectiva será necesario que el Centro de Control y demás sistemas e instalaciones existentes dispongan de capacidad suficiente para realizar el aumento de equipo, así como las correspondientes actualizaciones de los sistemas. También será necesaria que la red troncal de fibra óptica de la red actual sea ampliada para incorporar los nodos necesarios correspondientes a la ampliación del tranvía.

Sistema de señalización tranviaria

Es el conductor del tranvía quien controla todos los movimientos del tren. La seguridad de los movimientos se basa en el campo de visión del propio conductor así como en su observación de la señalización lateral fija y luminosa.

El Centro de Control gestiona los enclavamientos, agujas, señales, itinerarios, etc. de la vía, por tanto será necesaria la instalación de nuevos enclavamientos tranviarios con controladores de agujas, de señales, detección de tren y balizas de control.

Al igual que en el resto de la red en explotación, también en este nuevo tramo se contempla la instalación del sistema de prioridad semafórica dinámica. Permitiendo que las unidades puedan circular sin necesidad de parar en los cruces, gracias a una tecnología de balizas, que detectan el paso del tranvía. Cuando esto ocurre, se reordenan las fases semafóricas, dando vía libre al tranvía siempre que sea posible.

Para ello será necesario, que se reordenen e implanten nuevas fases semafóricas en las intersecciones afectadas por la traza del tranvía para hacer viable la convivencia entre las diferentes formas de movilidad existentes en la ciudad.

En el caso de que exista ya una regulación del tráfico mediante semáforos, existirá la necesidad de implementar una nueva fase para permitir el paso del tranvía sin que se vea obstaculizado por otros vehículos y peatones. Esto es debido a que el paso del mismo generará la necesidad de implantar una nueva fase en el ciclo de la intersección con carácter prioritario, siendo en otros casos compatible con las ya existentes.

Komunikazio Sistemak

Kontrol zentroa eta tranbiaren linea berriaren geltokien eta azpiestazioaren arteko komunikaziorako, instalazio osoan komunikazio sare finko bat ezarriko da zuntz optikozko bi kablaren bidez, zeinak trenbidearen alde banatan zehar hedatuko diren eta zuinketa erradioelektriko bat burutuko da egun ezarritako sistemaren estaldura etorkizuneko trazaduraren igaro-puntu guztietara iristen dela ziurtatzeko

Ezarri edo eguneratu beharreko sistema ezberdinen artean honakoak dira aipagarrienak:

- Zuntz optikozko transmisio digitalaren sarea.
- Komunikazio sarea.
- Teleprozesu sarea.
- Telefonía sistema.
- Megafonía sistema
- Kronometría sistema

Ustiapen sistemak

Linearen luzeran zehar zein geltokietan ekipamenduen ezarpena, ezarritako zerbitzuaren ustiapen egokia egin al izateko. Sistemak artean hurrengoak dira azpimarragarrienak:

- Interfonía sistema
- Urruneko adierazleen sistema
- CCTV sistema
- Txartel sistema

Sistemas de comunicaciones

Para la comunicación entre el Centro de Control y las paradas y subestaciones de la nueva línea de Tranvía, se implantará en toda la instalación una red de comunicaciones fijas sobre dos cables de fibra óptica, que estarán tendidos a ambos lados de la vía y se realizará un replanteo radioeléctrico para asegurar que la cobertura del sistema implantado en la actualidad llega a todos los puntos por los que pasa el trazado del futuro tranvía.

Dentro de los diferentes sistemas a implantar o actualizar cabe destacar los siguientes:

- Red de transmisión digital por fibra óptica.
- Red de radiocomunicaciones.
- Red de teleproceso.
- Sistema de telefonía.
- Sistema de megafonía.
- Sistema de cronometría.

Sistemas de explotación

Instalación de equipos tanto a lo largo de la línea como en las paradas para poder realizar una explotación adecuada del servicio a implantar. Entre los sistemas cabe destacar los siguientes:

- Sistema de interfonía.
- Sistema de teleindicadores.
- Sistema de CCTV.
- Sistema de billeteo.

3.11. ERAGINAK HIRI-EGITURAN

12. Eranskinean: Eraginak hiri-egituran, tranbiak zeharkatzen dituen kaleetan izango dituen eraginei buruzko informazioa jasotzen da. Honako eragin hauek aztertu dira:

- **Garajeetarako sarbidea:** nahiz eta ibilbidean zehar garajeetarako edo parteletarako zenbait sarbidek eragina duten, tranbiaren plataforma zeharkatu besterik ez da egin behar bertara sartzeko; beraz, eragina murriztua da.
- **Autobus-lineak:** : Tranbiaren plataformaren eragina jasaten duten autobus geltoki batzuk birkokatzea proposatzen da, euren birjartzearen helburua tranbiarekiko intermodalitatea erraztea izango delarik.
- **Bizikleta sarea:** bidegorriek eta bizikleta-espaloiek eragina dute tranbiaren ibilbidean zehar. Giza Eskubideen Hiribidean bizikletentzako espaloien bidez bizikletentzako trafikoa birkokatzen da hegoaldean.
- **Zamalanetarako gunek:** : Zamalanetarako eraginpeko eremuak Giza Eskubideen hiribideko aparkalekuan daude, Unicef pasealekuaren parean, zeintzuk Sofia Erreginaren Hiribideko aparkaleku-lineara lekualdatuko diren; Adriano VI.aren kalean, berriz, zamalanetarako gunek bat Abendaño kalera lekualdatzea proposatzen da; bestalde, kotxetegiaren adarrean, Deba Arroaren kalean, zamalanetarako gunea tranbiaren biraketaren aurreko lekura lekualdatzea proposatzen da..
- **Zaborren eremuak:** trazaduran zehar, zaborren edukiontzia espaloien gainean nahiz aparkatzeko gunetan tartekatuta daude. Aparkalekuetan dauden edukiontzia eta aparkaleku-linea hori kentzea aurrekusten denean espaloian kokatuko dira, espaloian daudenak eta tranbiaren trazadurak eragiten dituenak kontrako espaloian kokatzea proposatzen den bitartean.
- **Trafikoa kontrolatzeko gailuak:** Ibilbidean zehar, abiadura-radar bat dago, Nazio Batuen etorbidean, tranbia erdibitzaitetik igarotzen den lekuan, eta trafiko-kamera bat Adriano VI kalean, kalearen hegoaldean, Gasteiz etorbidearen eta Abendañoaren artean.
- **Aparkalekuak:** Tranbia jartzeak honako plaza kopuru honi eragiten dio: 541 plaza Zabalganako tranbiagatik eta 38 plaza kotxetegietara lotzeko adarragatik.
- **Zuhaitzak:** tranbia jartzeak zuhaitz hauek kentzea dakar: 348 zuhaitz Zabalganako tranbiarako eta 125 kotxetegietara lotzeko adarrerako.
- **Auto elektrikoak kargatzeko puntuak:** Ricardo Sacristán kalean eragin bat gertatzen da.
Hiri-altzarien elementuak: Tamaina handiko hiri-elementuei dagokienez, bi daude: loteria-kiosko bat eta publizitate-panel bat. Biak Adriano VI.a kalean daude.

3.11. AFECCIONES AL ENTRAMADO URBANO

En el Anejo 12: Afecciones al entramado urbano, se recoge la información de las afecciones del tranvía en las calles por las que atraviesa. Se analizan las siguientes afecciones:

- **Acceso a garajes:** Aunque una serie de accesos a garajes o parcelas se ven afectados a lo largo del recorrido, únicamente es necesario atravesar la plataforma del tranvía para su acceso, por lo que la afección es menor.
- **Líneas de autobús:** Se propone la reubicación de algunas paradas de autobús que se ven afectadas por la plataforma tranviaria y su reposición persigue favorecer la intermodalidad con el tranvía.
- **Red de carril-bici:** Los carriles-bici/aceras-bici se ven afectados en varios puntos a lo largo del trayecto del tranvía. En la Avenida de los Derechos Humanos se reubica el tráfico ciclista a través de una acera-bici en el lado sur.
- **Zonas de carga y descarga:** Las zonas de carga y descarga afectadas se encuentran en zona de aparcamiento en la Avenida de los Derechos Humanos, a la altura del Paseo de la Unicef, que se trasladará a la línea de aparcamiento de la Avenida Reina Sofía; en la calle Adriano VI se propone desplazar una zona de carga y descarga a la calle Abendaño, por otro lado, en el ramal de cocheras, en la calle Cuenca del Deba se propone trasladar la zona de carga/descarga antes del giro del tranvía.
- **Áreas de basuras:** A lo largo del trazado, los contenedores de basuras se encuentran tanto sobre la acera como intercalados en zonas de aparcamiento. Los contenedores que se encuentran en las zonas de aparcamiento y dicha línea de aparcamiento se eliminan se reubican en la acera mientras que los que se encuentran en la acera y son afectados por el trazado del tranvía se reubican en la acera contraria.
- **Dispositivos de control de tráfico:** A lo largo del trazado, se encuentran un radar de velocidad en Avenida de las Naciones Unidas donde el tranvía discurre por la mediana, y una cámara de tráfico en la calle Adriano VI al sur de la calle, entre Av. Gasteiz y Abendaño.
- **Aparcamientos:** La implantación del tranvía afecta al siguiente número de plazas: 541 plazas para el tranvía a Zabalgana y 38 plazas para el ramal de conexión a las cocheras.
- **Arbolado:** la implantación del tranvía conlleva a la eliminación de los siguientes árboles: 348 árboles para el tranvía a Zabalgana y 125 para el ramal de conexión a las cocheras.
- **Puntos de recarga de coches eléctricos:** Se produce una afección en la calle Ricardo Sacristán.
- **Elementos de mobiliario urbano:** Como afecciones a elementos urbanos de gran tamaño se localizan dos, un quiosco de lotería y un panel publicitario, ambos están situados en la calle Adriano VI.

3.12. USTIAPENA

Zabalganako linearen helburu nagusia Vitoria-Gasteizko biztanleen mugikortasuna hobetzea da, bidaiarientzat erakargarria izango den zerbitzu bat eskainiz, erabiltzaileek garraibide publiko iraunkorra eta ingurumenaren aldekoa aukeratu ahal izan dezaten, ibilgailu pribatuaren kaltetan.

Alde batetik, 13. Eranskinaren bidez: Ustiapen planaren helburua proposatutako jarduketa deskribatzen da.

Etorkizunean Gasteizen proposatutako tranbia-sareak lau linea izango ditu, hiriaren ipar-hego eta ekialde-mendebalde ardatzak egituratuko dituztenak, eta, gaur egun zerbitzuaz estalita dauden guneez gain, Gasteizko hegoaldean, Zabalgana eta Salburua auzoei ere zerbitzua emango zaie. Hauek izango lirateke lineak:

- **Ibaiondo-Universidad linea**: linea hau Ibaiondoko egungo adarretik Unibertsitateko geltokiraino doa, Vitoria-Gasteizko hegoaldearekin lotuz. Abetxuko-Salburua linearekin tarte komun bat dauka, Honduras eta Florida bitartean. Linea 6 kilometro luze da gutxi gorabehera eta guztira 15 geltokik osatzen dute.
- **Abetxuko-Betoño linea**: Linea hau Abetxukuko egungo adarretik Floridako geltokiraino doa, eta Salburuako zabaltzetik Cuenca del Deba.ren hiribideraino jarraitzen du. Tarte komun bat du Ibaiondo-Unibertsitatea linearekin, Honduras eta Florida artean. Linea 8,5 kilometro luze da gutxi gorabehera eta 21 geltoki ditu guztira.
- **Lovaina-Mariturri linea**: Linea honek Lovaina-Aldaia linearekin partekatzen duen erdiko zati bat du, zehazki Lovaina-Borinbizkarra tartean. Mariturriko adarrak Reina Sofia kalearen amaieraraino jarraitzen du. Lineak 4,5 kilometro ditu gutxi gorabehera eta 9 geltokik osatzen dute.
- **Lovaina-Aldaia linea**: Linea honek Lovaina-Mariturri linearekin partekatzen duen erdiko zatia du, zehazki Lovaina-Borinbizkarra tartean, eta Aldaiaekin lotzen duen adar bat. 3,5 kilometro ditu gutxi gorabehera eta 7 geltoki ditu guztira.

Lovainako geltokiak aipatutako linea guztiei ematen die zerbitzua, eta Gasteizko tranbia-lineen artean transbordoak egiteko aukera ematen du.

3.12. EXPLOTACIÓN

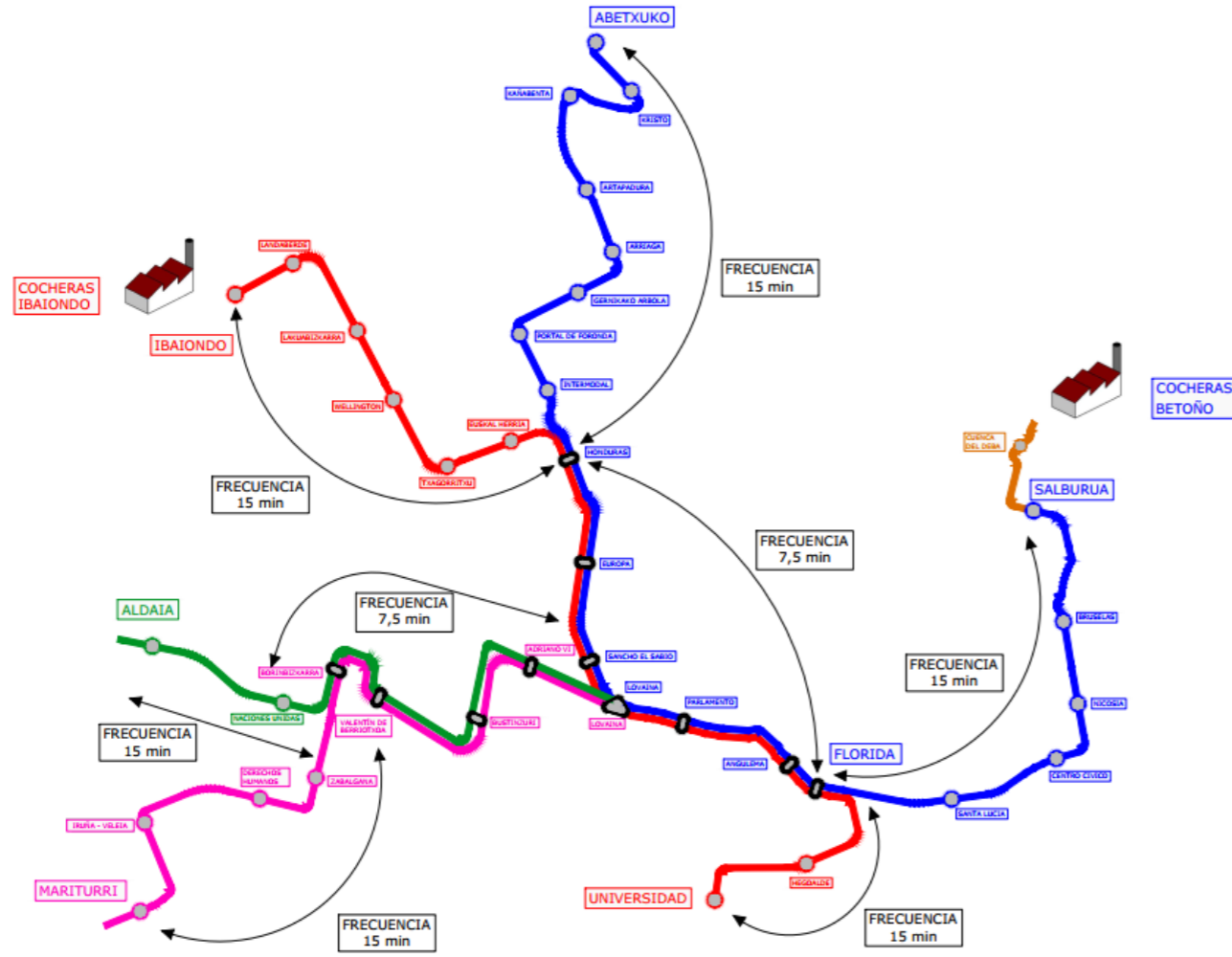
El principal objetivo de la línea de Zabalgana es el de mejorar la movilidad de los habitantes de Vitoria- Gasteiz ofreciendo un servicio que resulte atractivo para los viajeros y que permita a los usuarios elegir un medio de transporte público sostenible y favorable al medioambiente en detrimento del vehículo privado.

El Anejo 13: Plan explotación tiene por objetivo, por una parte, describir la operación propuesta.

La red tranviaria propuesta a futuro en Vitoria-Gasteiz constará de cuatro líneas que vertebran los ejes Norte-Sur y Este-Oeste de la ciudad, dando servicio, además de a las zonas cubiertas en la actualidad, al Sur de Vitoria-Gasteiz, a los barrios de Zabalgana y Salburua. Las líneas serían:

- **Línea Ibaiondo-Universidad**: Esta línea discurre desde el ramal actual de Ibaiondo hasta la parada de la Universidad, conectando así con el Sur de Vitoria-Gasteiz. Dispone de un tramo común a la línea Abetxuko-Salburua, entre Honduras y Florida. La línea tiene una longitud de aproximadamente 6 kilómetros y cuenta con 15 paradas.
- **Línea Abetxuko-Betoño**: Esta línea discurre desde el ramal actual de Abetxuko hasta la parada de Florida, para continuar por la ampliación de Salburua hasta la avenida Cuenca del Deba. Dispone de un tramo común a la línea Ibaiondo-Universidad, entre Honduras y Florida. La línea tiene una longitud de aproximadamente 8,5 kilómetros y un total de 21 paradas.
- **Línea Lovaina-Mariturri**: Esta línea consta de un tramo central que comparte con la línea Lovaina-Aldaia, concretamente el tramo Lovaina- Borinbizkarra. El ramal de Mariturri continua hasta el final de la calle Reina Sofía. La línea tiene un total de 4,5 kilómetros aproximadamente y cuenta con 9 paradas.
- **Línea Lovaina-Aldaia**: Esta línea consta del tramo central que comparte con la línea Lovaina-Mariturri, concretamente el tramo Lovaina- Borinbizkarra, y de un ramal que conecta con Aldaia. Tiene aproximadamente 3,5 kilómetros y un total de 7 paradas.

La parada de Lovaina da servicio a todas las líneas mencionadas, permitiendo hacer transbordo entre las distintas líneas de tranvía de Vitoria-Gasteiz.



31. Irudia. Ustiapen eskema

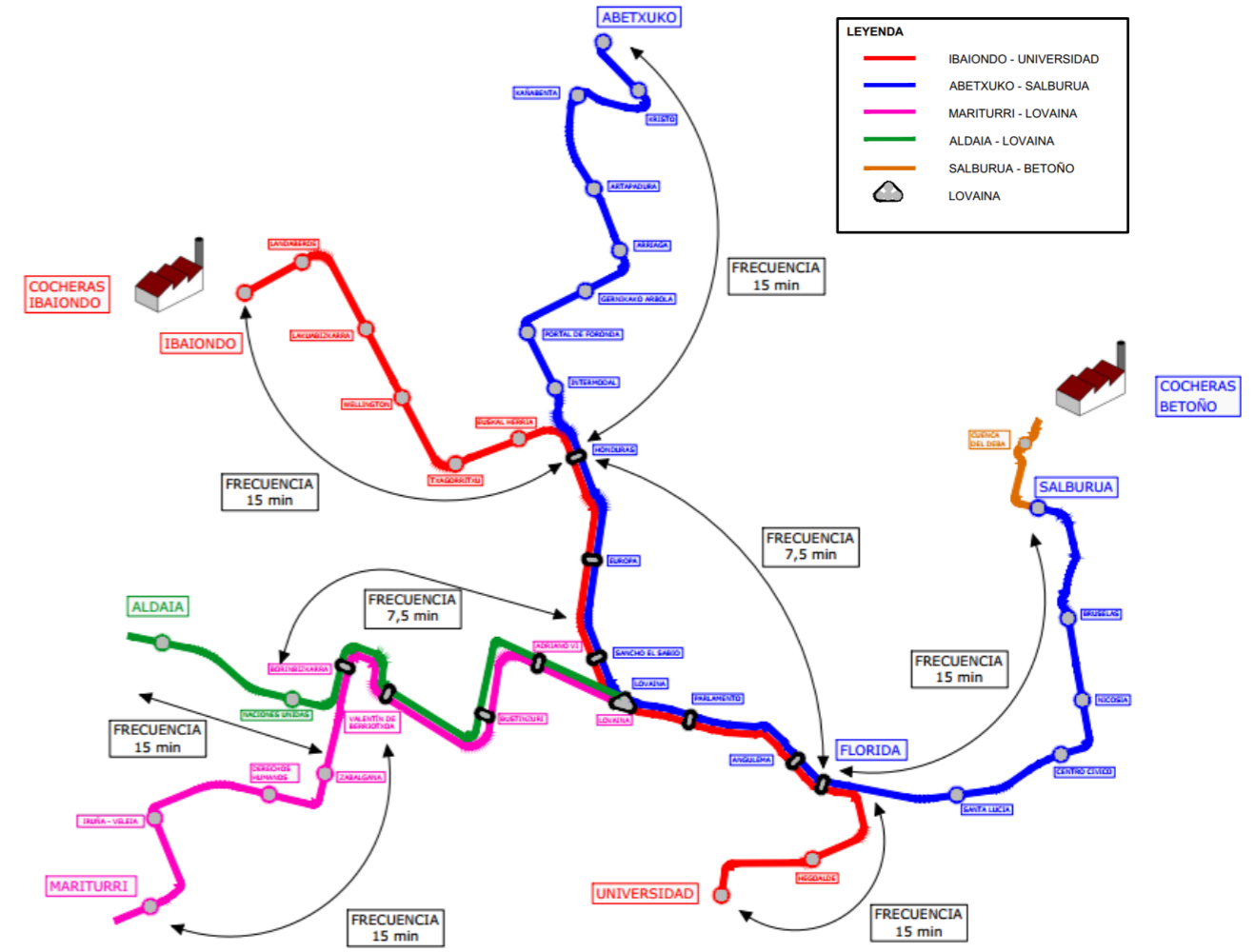


Figura 31. Esquema de explotación

Zabalganako lineetarako aurreikusitako eroanbidea eta seinaleztapena ageriko martxa motakoa da. Hala ere, trenbide-seinaleak jarriko dira, merkataritza-ustiapen arruntean puntako bide-aparatuak hartzea edo bide bakarrekotarteak kudeatzea beharrezkoa denean.

Gehieneko abiadura 30 km/h-ra mugatzen da ibilbide osoan zehar herrigunetik ibiltzen baita. Hala ere, maniobraguneetako gehieneko abiadura 15 km/h-koa da.

Ustiapen-ordutegia gaur egun tranbiaren lineak egiten duen berdina izango da.

Ibilbide denborak hurrengoak dira:

- ❖ Lovaina-Mariturri: 17 minutu.
- ❖ Lovaina-Aldaia: 13 minutu.

Eragiketaren alderdi horiek guztiak kontuan hartuta (gaur egun 16 unitate behar dira dauden bi lineak ustiatzeko), eta Euskotrenek emandako tranbien gehikuntzaren aurreikuspen-datuekin, 12 tranbia berri erosi behar dira 15 minutuko ustiapen-maiztasunerako.

La conducción y señalización prevista para las líneas de Zabalzana es del tipo “marcha a la vista”. No obstante, se dispondrá de señalización ferroviaria donde en explotación comercial normal sea necesario tomar aparatos de vía de punta o gestionar tramos de vía única.

Se limita la velocidad máxima a 30 km/h al circular por zona urbana en todo el trayecto. No obstante, la velocidad máxima en las zonas de maniobra es de 15 km/h.

El horario de explotación será el mismo que el que actualmente realiza la línea del tranvía.

Los tiempos de recorrido son los siguientes:

- Lovaina-Mariturri: 17 minutos.
- Lovaina-Aldaia: 13 minutos.

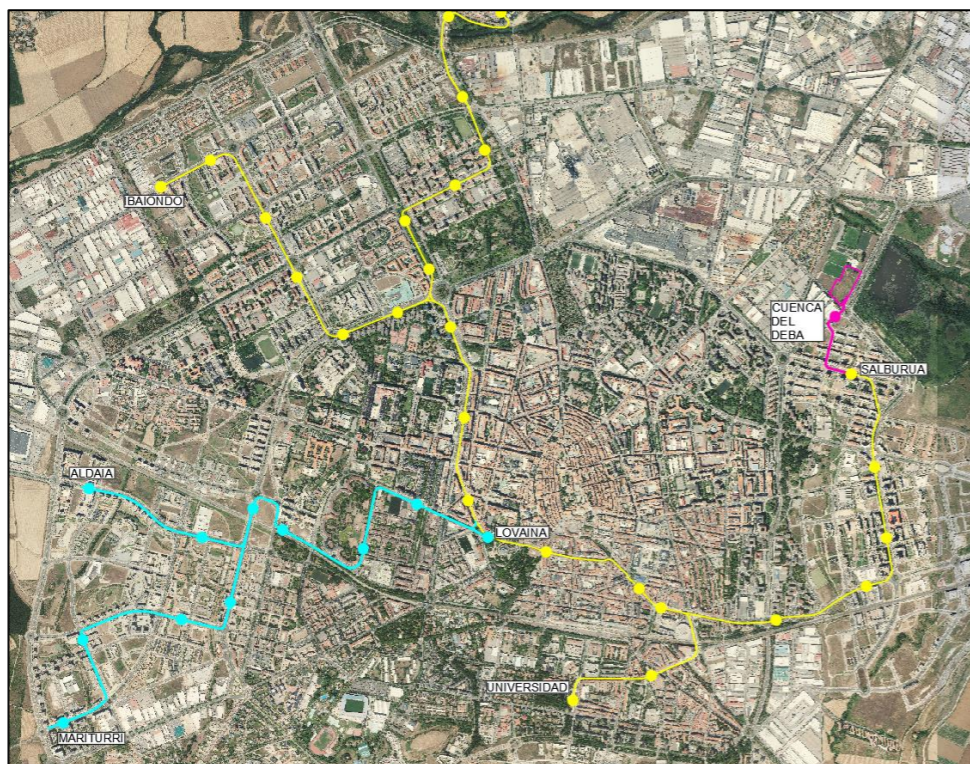
Considerando todos estos aspectos de operación, que actualmente son necesarias 16 unidades para realizar la explotación de las dos líneas existentes, y con los datos de previsión de incremento de tranvías aportados por Euskotren, se obtiene que son necesarios adquirir 12 nuevos tranvías para una frecuencia de operación de 15 minutos.

3.13. KOTXETEGIA

Gasteizko tranbia-sistema Zabalgana eta Betoñurako luzapenekin zabaltzeak, zerbitzua ustiatzeko behar diren unitateen kopurua handitzea dakar. 15 minutuko maiztasunerako 12 unitate gehiago beharko dira.

Tailerrari dagokionez, hau Ibaiondon aurkitzen da eta behar zen flota baino ibilgailu kopuru gehiagorako dimentsionatu zen behin tranbiaren zabalkuntza guztiak martxan ipini ondoren, beraz, kotxetegi berrietan tailer bat jartzea ez da behar-beharrezkoa.

Ibaiondoko egungo instalazioek (kotxetegia eta tailerra) ez dute behar adinako ahalmena Zabalganako tranbia sistemaren zabalkuntzak eskatzen dituen trenbide kopurua kotxetegi-lanak (tranbiak gaez biltegitratzea) eta tailer-lanak (tranbiak mantentzea) jasotzeko. Horrela, Ibaiondoko instalazioetan, tranbia-sare osoaren tailer-lanak pilotuko dira (gaur egun kotxetegi gisa duen edukiera murriztuz Toki berri bat bilatu da Vitoria-Gasteizko ekialdean, Ibaiondoko kotxetegiaren osagarria izango diren kotxetegi berrietarako. Horrela, proiektua malgutasunez egokitu ahal izango da tranbiaren zabaltzearen denbora- eta ustiapen-faseetara.



32. Irudia Kotxetegiaren kokapen plano.

3.13. COCHERAS

La ampliación del sistema tranviario de Vitoria-Gasteiz, con las extensiones a Zabalgana y Betoño, supone un incremento en el número de unidades necesarias para la explotación del servicio. Se requerirán 12 unidades adicionales en el caso de frecuencias de 15 minutos.

En cuanto al taller, éste se encuentra en Ibaiondo y se dimensionó para una cantidad de vehículos superior a la flota requerida una vez puesta en marcha todas las extensiones de la red de tranvía, por lo que no resulta estrictamente necesario disponer de un taller en las nuevas cocheras.

Las actuales instalaciones de Ibaiondo (cochera y taller) no tienen la capacidad suficiente para albergar el número de vías requeridas para las funciones de cochera (almacenamiento nocturno de tranvías) y de taller (operaciones de mantenimiento de tranvías) que requiere la ampliación tranviaria a Zabalgana. Así en las instalaciones de Ibaiondo se concentrarán las labores de taller del conjunto de la red tranviaria (a costa de reducir su capacidad actual como cochera), y se ha buscado un nuevo emplazamiento al Este de Vitoria-Gasteiz para unas nuevas cocheras que complementen a Ibaiondo y que se pueda adaptar con flexibilidad a las distintas fases temporales y de explotación de la ampliación tranviaria.

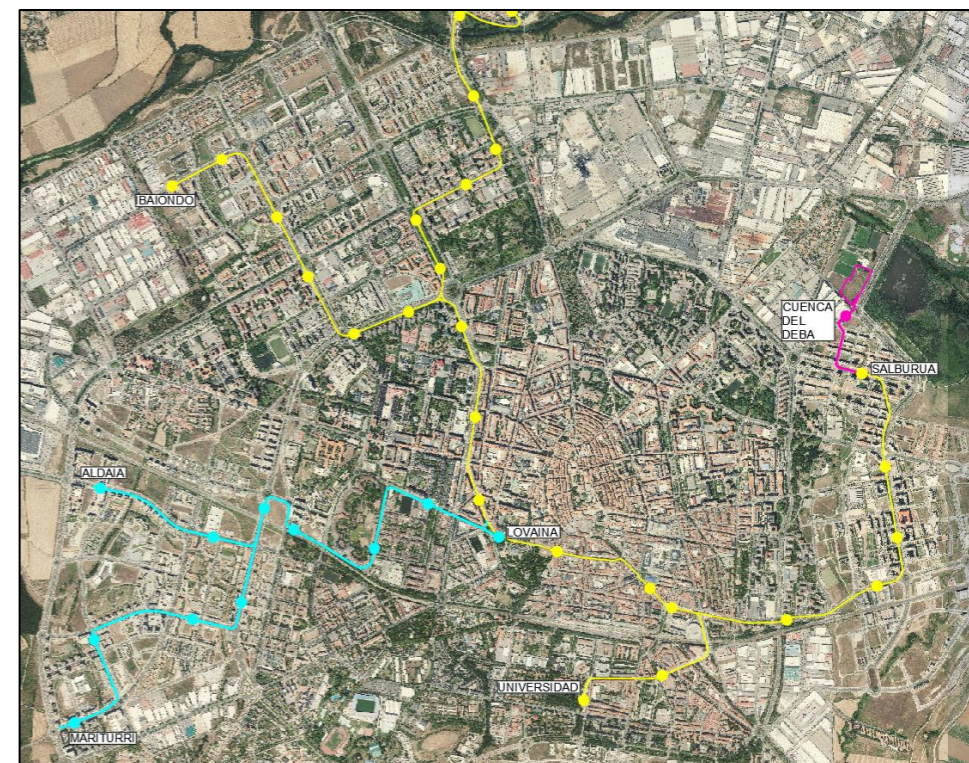


Figura 32 Plano de ubicación de las cocheras

Kotxetegiak Gasteizko ipar-ekialdean daude, Betoñuko futbol-zelaiaren ondoan, Salburuako hezegunetik gertu dagoen lursail batean.

Euskotrenek egindako kalkuluen arabera, tranbia-sarea osorik garatzeko 28 tranbia beharko dira, eta, beraz, tranbia Zabalganara zabaldu ondoren Betoñun gaua igaroko duten 18 tranbiak kontuan hartuta, eta gainera 4 erreserba-posizio aurreikusita, eragiketa-baldintzek tranbiak kotxetegietara esleitzea eskatuz gero edo sistema maiztasun handiagoarekin ustiatzea erabakiz gero, kotxetegi berrien diseinua gutxienez **45 metroko edukiera izango duten 22 tranbiatarako** egitea erabaki da.

Egungo ibilbidearekiko loturari dagokionez, Salburuako adarretik abiatzen da, ipar-ekialderantz, eta Martxoaren 8ko etorbideko erdibitzailea zeharkatzen du. Londres etorbiderantz doan ibilbidea, zeinaren bidez autoen errei bat eta aparkaleku-lerro bat ezabatzen diren. Helsinki kalearekiko bidegurutzearen parean, ibilbidea desbideratu egiten da, lehenik ezkererantz biratuz eta kale horren eskuinaldetik joanez, eta gero eskuinerantz, ibilbidea Deba Arroaren kalearen erdibitzailean sartzeko eta kotxetegietara Hezeguneeen pasealekuko biribilgunean sartzeko.

Kotxetegien diseinuan hurrengo zonak sartzea proposatzen da:

- Ibilgailuak aparkatzeko zona/kotxetegien nabea.
- Kanpo garbiketarako eta harea kargatzeko eraikina.
- Ekoizpen gabeko zonak:
 - Tranbia gidarientzako aldagelak eta komunak.
 - Atsedeen hartzeko zona eta tranbia gidarientzako bulegoak.
 - Unitateen garbiketara langileentzako aldagelak.
 - Garbiketarako produktu eta tresnentzako biltegiak.
 - Tranbiarako ordezkotzako piezetarako biltegia.
 - Hondakinak biltzeko gela.
 - Eraikineko instalazioen gela teknikoak.
 - Bilera-/bisita-gela.
 - Bulego-espazioak (prestakuntza, arloko arduradunak, erabilera anitzeko gelak, etab.)

Amaierako diseinua lursail “cuasi” laukizuzenean oinarritzen da, bi eraikin independenteekin, tranbiak sartzeko 2 trenbideekin, aparkatzeko bi posizioak 11 trenbideekin haizetako batean beheko eta goiko sarbidedun trenbidea eta aparkatzeko eta kanpo-biltegitzarako zonak barnean hartuz.

Las cocheras se ubican en el noreste de Vitoria-Gasteiz junto a los campos de fútbol de Betoño, en una parcela que se encuentra próximo al Humedal de Salburua.

Según los cálculos realizados por Euskotren, para el desarrollo completo de la red tranviaria son necesarios 28 tranvías, por tanto, teniendo en cuenta los 18 tranvías que pernoctarán en Betoño cuando la ampliación del tranvía a Zabalgana se haya completado y dejando además 4 posiciones de reserva por si las condiciones de operación requieren ajustes de asignación de tranvías a cocheras o si se decidiese explotar el sistema con una mayor frecuencia, se determina realizar el diseño de las nuevas cocheras para una **capacidad mínima de 22 tranvías de 45 metros de longitud.**

En cuanto a la conexión con el trazado existente, se parte del ramal de Salburua hacia el noreste, atravesando la mediana amplia de la Avenida 8 de marzo. El trazado hacia Av. Londres, por la cual se elimina un carril de coches y una línea de aparcamiento. A la altura del cruce con la calle Helsinki el trazado se desvía girando primero hacia la izquierda discurrendo por el margen derecho de dicha calle, y luego hacia la derecha, para encajar el trazado en la mediana de la calle Cuenca del Deba y permitir el acceso a las cocheras en la rotonda del Paseo de los Humedales.

En el diseño de las cocheras se propone incluir las siguientes zonas:

- Zona de estacionamiento de vehículos/nave de cocheras.
- Edificio de lavado exterior y recargar de arena.
- Zonas no productivas:
 - Vestuarios y baños para conductores de tranvía.
 - Zona de descanso y oficinas para conductores de tranvía.
 - Vestuarios para el personal de limpieza de las unidades.
 - Almacenes para productos y utensilios de limpieza.
 - Almacén para recambios de tranvía.
 - Cuarto para almacén de residuos.
 - Cuartos técnicos de las instalaciones del edificio.
 - Sala de reuniones/visitas.
 - Espacios de oficinas (formación, responsables de área, salas multiusos, etc.)

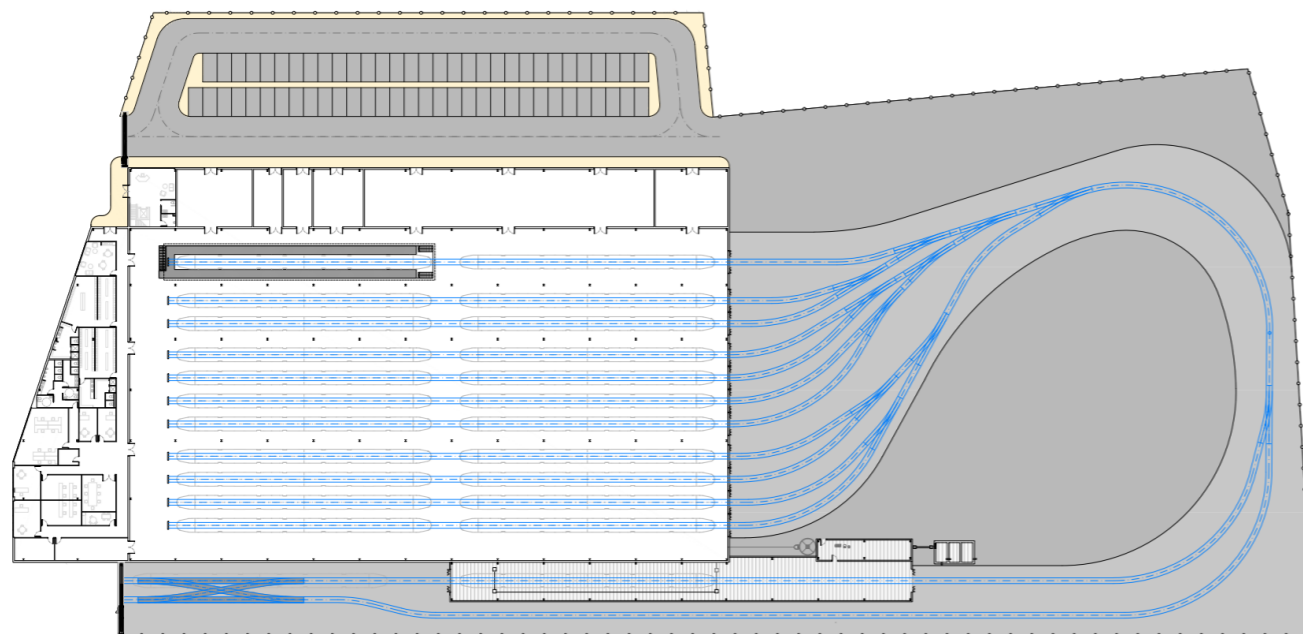
El diseño resultante consiste en una parcela “cuasi”-rectangular, con dos edificaciones independientes, 2 vías de acceso para tranvías, 11 vías con dos posiciones de estacionamiento incluyendo en una de ellas una vía con acceso inferior y superior y zonas de aparcamiento y almacenamiento exterior.

Lursailak 226 m x 108 m -ko dimentsioak ditu, kotxetegiako sarrera-orraziagatik eta hauen aparkatzeko luzeragatik baldintzatuta dagoena batez ere. Kotxe-tokiaren nabea edo eraikin nagusia, 104 m x 58 m -koa, zerbitzua bukatutakoan tranbiak gordetzeko diseinatuta dago gehienbat.

Bigarren eraikinean, harea-deposituak kargatzeko sistema eta tranbien kanpoko garbiketa-makina daude, baita horien instalazioak ere. Bi eraikinak elkarren ondoan jarri dira, lursailean dagoen espazioa aprobetxatzeko.

Eraikinaren sarreraren ondoan, 63 aparkaleku proposatu dira instalazioak erabiltzen dituzten langileentzat.

Tranbiaren burdinbideak ibilgailuak ibiltzeko modukoak izango dira, eta lursailaren gainerako zatia lursailaren inguruaren arabera urbanizatuko da.



33. Irudia. Kotxetegiaren goitiko bista orokorra.

La parcela tiene unas dimensiones de 226 m x 108 m, condicionada principalmente por el peine de entrada a las cocheras y la longitud de estacionamiento de las mismas. La nave de cocheras o edificio principal, de 104 m x 58m, se diseña principalmente para albergar los tranvías una vez concluido el servicio.

En el segundo de los edificios considerados, se incluye el sistema de recarga de los depósitos de arena y la máquina de lavado exterior de los tranvías, y sus propias instalaciones. Los dos edificios se han dispuesto uno junto al otro para aprovechar el espacio disponible en la parcela.

Junto a la entrada del edificio, se han propuesto 63 plazas de aparcamiento para el personal que utilice las instalaciones.

Las vías de tranvía serán transitables y el resto de la parcela se urbanizará conforme al entorno de la parcela.

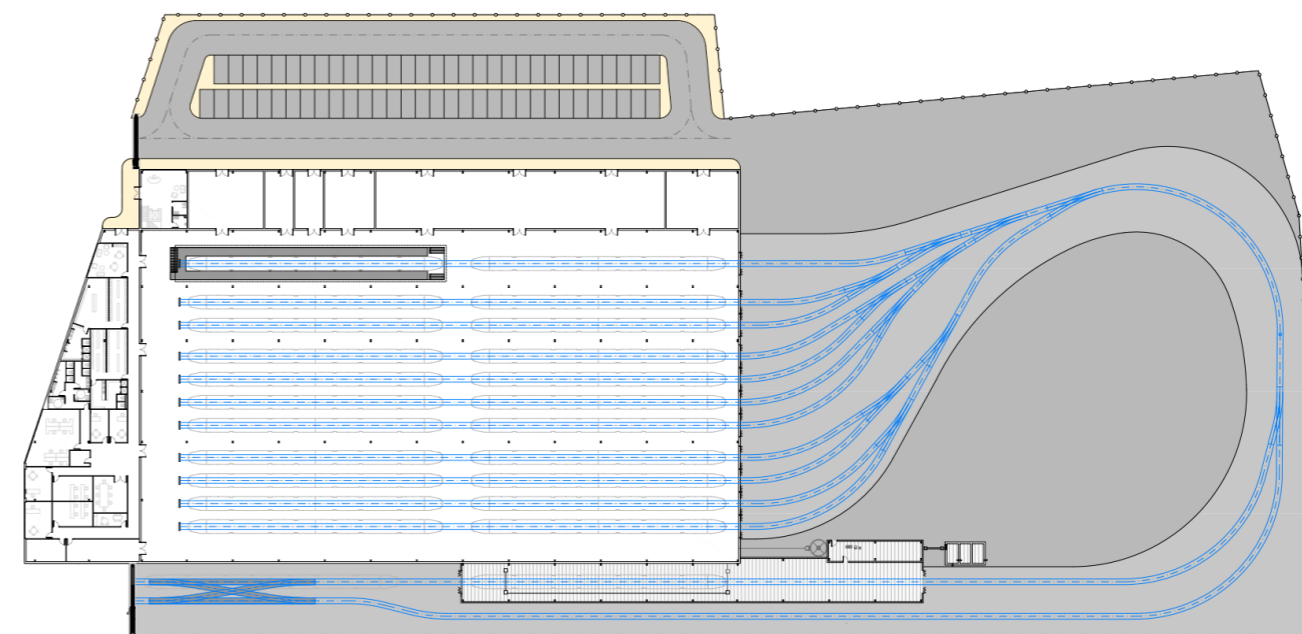


Figura 33. Layout general de las cocheras.

3.14. INGURUMEN INPAKTUAREN EBALUAZIO

Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazioa legeria espezifikoko batek arautzen du, eta legeria horrek adierazten du zein proiektu motetan egin behar diren, zer eduki izan behar duten ingurumen-inpaktuaren azterketek eta zer administrazio-prozeduraren bidez aplikatuko den ebaluazioa.

Legezko testuen arabera, Ingurumen Inpaktuaren Ebaluazio Dokumentuak hurrengo eduki hauek garatzen ditu:

- Proiektuaren deskribapen orokorra eta lurzorua eta beste baliabide natural batzuen erabilerari buruzko aurreikuspenak. Hondakin, isuri eta materia edo energia emisioen kantitate eta moten balioztapena.
- Aztertutako alternatiba nagusiak azaltzea, zero aukera barne, hau da, proiektua ez egitea, eta hartutako irtenbidearen arrazoi nagusiak justifikatzea, proiektuaren ingurumen-ondorioak kontuan hartuta.
- Ingurumen-inbentarioa eta funtsezko ingurumen elkarreraginen edo ekologikoen deskribapena.
- Inpaktuen identifikazioa, kuantifikazioa eta balorazioa: proiektuak biztanlerian, giza osasunean, floran, faunan, biodibertsitatean, geodibertsitatean, lurzoruan, lurpean, airean, uretan, faktore klimatikoetan, klima-aldaketan, paisaian eta ondasun materialetan (ondare historiko artistikoan eta arkeologikoan barne) izan ditzakeen zuzeneko edo zeharkako efektuen ebaluazioa, ingurumeneko ondorioak kontuan hartuta. Era berean, faktore horien guztien artean gerta litekeen elkarrekintza aztertuko da proiektua gauzatzeko, ustiatzeko eta, hala badagokio, eraisteko edo proiektua bertan behera uzteko faseetan.
- Proiektuaren kalteberatasuna. Proiektuak ingurumenean izan ditzakeen ondorio kaltegarri esanguratsuen deskribapena, proiektuak istripu larrien edota katastrofe garrantzitsuen aurrean duen kalteberatasuna dela eta.
- Ingurumenaren gaineko ondorio kaltegarriak prebenitzeko, zuzentzeko eta, hala badagokio, konpentsatzeko aurreikusitako neurriak.
- Ingurumena zaintzeko programa.

3.14. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental está regulada por una legislación específica que indica los tipos de proyectos que deben someterse a ella, el contenido de los estudios de impacto ambiental y el procedimiento administrativo a través del que se aplica.

De acuerdo a los textos legales, el Documento Ambiental de Evaluación desarrolla los siguientes contenidos:

- Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo, sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos, vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.
- Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales del proyecto.
- Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas o ambientales clave.

Identificación, cuantificación y valoración de impactos: evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje y los bienes materiales, incluido el patrimonio histórico artístico y el arqueológico teniendo en cuenta los efectos ambientales. Asimismo, se atenderá a la interacción entre todos estos factores, durante las fases de ejecución, explotación y, en su caso, durante la demolición o abandono del proyecto.
- Vulnerabilidad del proyecto. Descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión.
- Medidas previstas para prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.
- Programa de vigilancia ambiental.

Egindako ingurumen-azterlanaren arabera, eta aipatutako neurri guztiak aplikatu ondoren, inpaktuen balorazioa Larritik Moderatura edo Bateragarria izatera igaroko da, deskribatutako inpaktu potentzialak neurri handi batean ezabatu edo arinduko baitira. Horregatik da garrantzitsua neurri horiek eta Ingurumena Zaintzeko Plana aplikatzea, proiektuaren fase guztietan (eraikuntza, funtzionamendua eta desegitea) betetzen direla ziurtatzeko.

Tranbiako Zabalganeko luzapenaren ibilbidean ez da inpaktu esanguratsurik identifikatu; hala ere, Betoñuko kotxetegiaren, Salburuako Natura Sarea 2000 espazioan proiektuak litezkeen hainbat eragin eduki ditzake, hezeguneko fauna babestuari eragin diezaioketenak. Kutsadura akustikoa eta argi-kutsadura nabarmentzen dira, espazioari eragiten dion arazo errepikari gisa, eta oraingo proiektuak ez ezik, eremuaren urbanizazio-prozesu orokorrak ere hori areagotzen du. Inguruan beste azpiegitura eta jarduera batzuek eragindako hainbat inpaktu negatiboren sinergia-efektua dago.

Egindako azterketa akustikoa kotxetegiaren eremuko gaueko mapa operazionalan gune babestuetarako Kalitate Akustiko Helburua gainditu dela (50 eta 55dBA artean, muga 50dBA izanik) erakusten du. Hala ere, Gasteizko Udalaren Zarata Mapak 50-55 dBA inguruko zarata-maila erakusten du; beraz, tranbiaren proiektuak, printzipioz, ez luke zarata-maila nabarmen handitu beharko.

Neurri zuzentzaileak aplikatu arren, ondorioak sortuko dituztenak beste elementu batzuk badirela uste da, eta horiei ezin zaizkie neurri prebentiboak edo zuzentzaileak aplikatu, eta, beraz, saihestu ezin diren inpaktu negatiboak arintzeko konpentsazio-neurriak aplikatu behar dira. Esate baterako, kutsadura akustikoa eta argi-kutsadurak eragindako hondar-inpaktuak, inguruko beste instalazio batzuekiko eragin sinergikoa, lurzorua okupazioa eta landarediaren galera, urbanizazio-prozesua eta akuiferoa kutsatzeko arriskua.

Inpaktu potentzialak aztertu ondoren, proiektuak, dagozkion prebentzio- eta zuzenketa-neurriak aplikatu ondoren, **Salburua Natura 2000 Sareko lekuaren osotasunari kalte egin diezaioketen inpakturik ez duela eragingo** da azken ondorioa. Hala ere, Larritasun kategoriarekin sailkatu diren hainbat inpaktu identifikatu egin dira, eta hezegunearen osotasuna arriskuan jartzen ez dutela uste bada ere, Babes Eremu Periferikoan ondorio negatiboak eragingo dituzte. Horregatik, ondorio horiek arintzeko proposatutako konpentsazio-neurrien garrantzia azpimarratzen da.

El estudio ambiental realizado concluye que se estima que, tras la aplicación de todas las medidas mencionadas, la valoración de los impactos pasará a ser de Severo a Moderado o Compatible, ya que se eliminarán o mitigarán en gran medida los impactos potenciales descritos. De ahí la importancia de la aplicación de dichas medidas y del Plan de Vigilancia Ambiental, para asegurarse de que se cumplen durante todas las fases del proyecto (construcción, funcionamiento y desmantelamiento).

En el trazado de ampliación del tranvía a Zabalgana no se han identificado impactos significativos, sin embargo, en las cocheras de Betoño se producen varios potenciales efectos del proyecto en el espacio Red Natura 2000 Salburua podrían afectar a fauna protegida del humedal. Destacan la contaminación acústica y lumínica como un problema recurrente que rodea al espacio y al que contribuyen no solo el proyecto presente, sino el proceso general de urbanización de la zona. Existe un efecto de sinergia de diferentes impactos negativos causados por otras infraestructuras y actividades en el entorno.

El estudio acústico realizado muestra en el mapa operacional de noche de la zona de cocheras una superación del OCA para espacios protegidos (entre 50 y 55dBA, cuando el límite es 50dBA). Sin embargo, el Mapa de Ruido del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz muestra un nivel de ruido ambiental de 50-55dBA ya existente en la zona, con lo cual, en principio, el proyecto del tranvía no debería causar un aumento significativo en los niveles de ruido.

Aun aplicando medidas correctoras, se estima que existen otros elementos que causarán efectos para los cuales no se pueden aplicar medidas preventivas o correctoras y, por lo tanto, hay que aplicar medidas compensatorias, que mitiguen los impactos negativos que no se pueden evitar. Este es el caso de los impactos residuales causados por la contaminación acústica y lumínica, el impacto sinérgico con otras instalaciones en la zona, la ocupación del suelo y pérdida de vegetación, el proceso de urbanización y el riesgo de contaminación del acuífero.

La conclusión final, tras el análisis de los potenciales impactos, es que se **estima que el proyecto no causará impactos que puedan causar un perjuicio para la integridad del lugar Red Natura 2000 Salburua**, una vez las medidas preventivas y correctoras correspondientes se hayan aplicado. Sin embargo, se identifican varios impactos que se han clasificado con la categoría Severo, y que, aunque no se considera que pongan en peligro la integridad del humedal, sí causarán efectos negativos en su Zona Periférica de Protección. Por esta razón se remarca la importancia de las medidas compensatorias propuestas para mitigar tales efectos.

3.15. IRAUNKORTASUNA

Alderdi sozioekonomikoak 17. Eranskinean Iraunkortasunean aztertu ondoren, tranbiaren luzapenak gaur egungo egoerarekiko izango lituzken eraginak aztertzen eta laburtzen dituen irudia jarraian aurkeztu egiten da.

<u>Onurak</u>	<u>Eragina</u>	<u>Kostuak</u>	<u>Eragina</u>
Mugikortasuna	+	Bidai denbora	+
Ibilgailu zirkulazioa	+	Istripuak	+
Auzoen birgaitzea	+	Energia kontsumoa	+
Hiri-itxura	+	Zarata	+
Irisgarritasuna	+	Airearen kutsadura	+
Lineen identifikazioa eta erabiltzaileen orientazioa	+	Klima aldaketa	+
Bidaiarien erosotasuna	+	Lur eta uraren kutsadura	+
Pertsonen segurtasuna	+	Bestelako prozesuak	+
Segurtasuna kalean	+	Inpaktu bisuala	+
Suteen aurkako segurtasuna	+	Lursail okupazioa	x
Inbertsio ekonomikoa	=	Inpaktua beste garraioetan	=
Enplegu sorrera	+	Hesi efektua	+
		Inpaktua eraikuntza faseetan	x

+	=	x
Hobetu	Berdin	Okertu

34. Irudia. Oinarrizko egoerarekiko konparaketa kualitatiboa.

3.15. SOSTENIBILIDAD

Tras analizar los diferentes aspectos socioeconómicos en el Anejo 17: Sostenibilidad, a continuación, se presenta una figura a modo resumen donde se evalúa el impacto de la extensión del tranvía respecto a la situación actual.

<u>Beneficios</u>	<u>Efecto</u>	<u>Costes</u>	<u>Efecto</u>
Movilidad	+	Tiempo de viaje	+
Circulación rodada	+	Accidentes	+
Revitalización de los barrios	+	Consumo energético	+
Imagen de la ciudad	+	Ruido	+
Accesibilidad	+	Contaminación del aire	+
Identidad de las líneas y orientación al usuario	+	Cambio climático	+
Comodidad del pasajero	+	Contaminación del suelo y agua	+
Seguridad de las personas	+	Otros procesos	+
Seguridad en la calle	+	Impacto visual	+
Seguridad contra incendios	+	Ocupación del suelo	x
Economía de inversión	=	Efecto sobre el resto de modos	=
Creación de empleo	+	Efecto barrera	+
		Impacto de la fase de obras	x

+	=	x
Mejora	Igual	Empeora

Figura 34. Comparación cualitativa con el escenario base.

3.16. ERAGINPEKO ONDASUN ETA ESKUBIDEAK

18. Eranskinean azaltzen den bezala: Eraginpeko ondasun eta eskubideak. Tranbia ia osorik hiri-lurzoru publikotik igarotzen da, eta, beraz, beharrezkoak diren desjabetzeak garrantzi txikikoak dira.

Jabari publikoaren mutazioa egingo da Gasteizko Udalaren lursailetan.

Azterlan honen hurrengo faseetan, katenaria eustea, zutoinak edo fatxadan ainguraketa beharrezkoa ote den erabakitzen denean, eraikinen fatxadetan lan horien eraginak aztertu beharko dira.

Eraginpeko ondasun eta eskubideen eranskinean, tranbia-plataforma, geltokiak, Betoñuko kotxetegiaren eraikina eta lurperatutako bi azpiestazioak eraikitzeak eragindako behin betiko okupazioak edo okupazio mugagabeak jasotzen dira.

Aldi baterako okupatutako eremuek, eragina jasaten duten zerbitzuak birjartzeko obrak egiteko beharrezkoak direnek, iraupen mugatua eta laburra izango dute, bai eta behin-behineko desbideratzeetarako beharrezkoak diren okupazioek, obren kontratistentzako erabilera-eremuek, behin-behineko oinezkoentzako ibilbideek eta abarrek ere.

3.16. BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Tal y como se explica en el Anejo 18: Bienes y derechos afectados, el tranvía discurre prácticamente en su totalidad por suelo urbano público, por lo que las expropiaciones necesarias se consideran menores.

Se realizará una mutación demanial de los terrenos públicos con el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

En fases posteriores a este estudio, y cuando se defina si es necesario la sujeción de la catenaria, postes o anclaje a fachada, se deberá analizar la posible afección a las fachadas de las edificaciones.

Se contemplan en el Anejo de bienes y derechos afectados las ocupaciones de carácter definitivo o indefinido motivadas por la construcción de la plataforma tranviaria, las paradas, el edificio de las cocheras de Betoño y también las dos subestaciones enterradas.

Las zonas ocupadas con carácter temporal, necesarias para ejecutar las obras de reposición de los diferentes servicios afectados tendrán una duración finita y reducida, al igual que las ocupaciones que sean necesarias para desvíos provisionales, las áreas de uso para los contratistas de las obras, los itinerarios peatonales provisionales, etc.

4. EPEA

11. eranskinean ezarritako programazioaren arabera: Obra-plana. Epe jakin bat aurreikusten da lanaren gauzatzea banatzen den lau tarte bakoitzerako, zuinketa-akta sinatzen denetik obrak erabat amaitu arte.

- 1. tarte: HOGETA HAMASEI (36) HILABETEKO epea aurreikusten da.
- 2. tarte: HEMEZORTZI (18) HILABETEKO epea aurreikusten da.
- 3. tarte: HEMEZORTZI (18) HILABETEKO epea aurreikusten da.
- Konexio adarra eta kotxetegiak: HOGETA LAU (24) HILABETEKO epea aurreikusten da.

Lau tartetan banatu da tranbiaren hedapena, eraikuntzaren errestasunagaitik, fase ezberdinetan eraikitzeke malgutasuna ematen duelako eta baita ere hiri afekzioak murrizteko, baina edonola ere bere osotasunean eta era berean eraikitzeke aukera ematen du.

5. AURREKONTUA

Tranbia eraikitzeke kalkulua ekonomikoa honako hau da:

- Gauzatze Materialaren aurrekontua: 86.250.177,72 euro (LAUROGEITA SEI MILIOI BERROGEITA HAMAR MILA EHUN ETA HIRUROGEITA HAMAZAZPI EURO ETA HIRUROGEITA HAMABI ZENTIMO).
- Kontrata bidezko gauzatze-aurrekontua: 102.637.711,48 euro (EHUN ETA BI MILIOI SEIEHUN ETA HOGETA HAMAZAZPI MILA ZAZPIEHUN ETA HAMAIIKA EURO ETA BERROGEITA ZORTZI ZENTIMO).
- Lizitazioarako oinarritzko aurrekontua: 124.191.630,89 euro (EHUN ETA HOGETA LAU MILIOI EHUN ETA LAUROGEITA HAMAIIKA MILA SEIEHUN ETA HOGETA HAMAR EURO ETA LAUROGEITA BEDERATZI ZENTIMO).
- Administrazioaren Ezagutza Aurrekontua BEZik gabe 157.058.599,48 eurokoa da (EHUN ETA BERROGEITA HAMAZAZPI MILIOI BERROGEITA HAMAZORTZI MILA BOSTEHUN ETA LAUROGEITA HEMERETZI EURO ETA BERROGEITA ZORTZI ZENTIMO), eta desjabetzeak, material gurgilduna eta BEZik gabeko tikek-makinak lizitazioaren oinarritzko aurrekontuan hartzen ditu barne.

4. PLAZO

De acuerdo con la programación establecida en el Anejo 11: Plan de obra, se estima un plazo temporal para cada uno de los cuatro tramos en los que se divide la ejecución, contados desde la firma del acta de replanteo hasta la finalización completa de las obras.

- Tramo 1: Se estima un plazo de TREINTA Y SEIS (36) MESES.
- Tramo 2: Se estima un plazo de DIECIOCHO (18) MESES.
- Tramo 3: Se estima un plazo de DIECIOCHO (18) MESES.
- Ramal de conexión y Cocheras: se estima un plazo de VEINTICUATRO (24) MESES.

Se ha tramificado la actuación en cuatro tramos por facilidad constructiva, permite flexibilidad para escalar la ejecución y acotar las afecciones urbanas simultáneas, e incluso permite ejecutarla simultáneamente en su totalidad.

5. PRESUPUESTO

La estimación económica para la construcción del tranvía es la siguiente:

- Presupuesto de Ejecución Material: 86.250.177,72 euros (OCHENTA Y SEIS MILLONES DOCIENTOS CINCUENTA MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS).
- Presupuesto de Ejecución por Contrata: 102.637.711,48 euros (CIENTO DOS MILLONES SEICIENTOS TREINTA Y SIETE MIL SETECIENTOS ONCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS).
- Presupuesto Base de Licitación: 124.191.630,89 euros (CIENTO VEINTICUATRO MILLONES CIENTO NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVO CÉNTIMOS).
- El Presupuesto Conocimiento Administración (PCA), que incorpora las expropiaciones, material rodante y canceladoras sin IVA al presupuesto base de licitación sin IVA asciende a la cantidad de 157.058.599,48 euros (CIENTO CINCUENTA Y SIETE MILLONES CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS).

6. AZTERLANA OSATZEN DUTEN DOKUMENTUAK

1. DOKUMENTUA: MEMORIA ETA ERANSKINAK

MEMORIA	
01 ERANSKINA	ALTERNATIBEN AZTERKETA
02 ERANSKINA	KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA
03 ERANSKINA	GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA
04 ERANSKINA	PLANEAMENDUA
05 ERANSKINA	TRAFIKO AZTERKETA
06 ERANSKINA	TRAZAKETA, TRENBIDEA ETA PLATAFORMA
07 ERANSKINA	GELTOKIAK ETA HIRI-INTEGRAZIOA
08 ERANSKINA	HIDROLOGIA ETA DRENAKETA
09 ERANSKINA	UKITUTAKO ZERBITZUAK
10 ERANSKINA	EKIPAMENDU ETA INSTALAZIOAK
11 ERANSKINA	OBRA PLANGINTZA
12 ERANSKINA	ERAGINAK HIRI-EGITURAN
13 ERANSKINA	USTIAPEN PLANA
14 ERANSKINA	KOTXETEGIA
15 ERANSKINA	INGURUMEN INPAKTUAREN EBALUAZIO SINPLIFIKATUA
16 ERANSKINA	ARGAZKI BILDUMA
17 ERANSKINA	IRAUNKORTASUNA
18 ERANSKINA	ERAGINPEKO ONDASUN ETA ESKUBIDEAK

6. DOCUMENTOS QUE COMPREDEN EL ESTUDIO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA	
ANEJO 01	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
ANEJO 02	CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
ANEJO 03	GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
ANEJO 04	PLANEAMIENTO
ANEJO 05	ESTUDIO DE TRÁFICO
ANEJO 06	TRAZADO, VÍA Y PLATAFORMA
ANEJO 07	PARADAS E INTEGRACIÓN URBANA
ANEJO 08	HIDROLOGÍA Y DRENAJE
ANEJO 09	SERVICIOS AFECTADOS
ANEJO 10	EQUIPOS E INSTALACIONES
ANEJO 11	PLAN DE OBRA
ANEJO 12	AFECCIONES AL ENTRAMADO URBANO
ANEJO 13	ESTUDIO DE EXPLOTACIÓN
ANEJO 14	COCHERAS
ANEJO 15	DOCUMENTO AMBIENTAL DE EVALUACIÓN SIMPLIFICADA
ANEJO 16	REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO 17	SOSTENIBILIDAD
ANEJO 18	BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

2. DOKUMENTUA: PLANOAK

- 1 KOKAPEN-PLANOA
- 2 JARDUERA-EREMUA
- 3 TRAZAKETA
- 4 ZEHARKAKO SEKZIOAK
- 5 URBANIZAZIOA
- 6 PLATAFORMA ETA TRENBIDEA
- 7 GELTOKIAK
- 8 USTIAPENAREN ESKEMA
- 9 TRENBIDE SEINALEAK
- 10 KOTXE-TOKIAREN TRENBIDE SEINALEAK
- 11 KOMUNIKAZIOAK
- 12 ARKITEKTURA DISEÑUA - KOTXE-TOKIA
- 13 EGITURAK KOTXE-TOKIA
- 14 INSTALAZIOAK KOTXE-TOKIA
- 15 KORRIDOREKO KALTETUTAKO SERBITZUAK
- 16 KOTXE-TOKIKO KALTETUTAKO SERBITZUAK
- 17 LURSAIL-ZATIKETA

3. DOKUMENTUA: AURREKONTUA

- 1 NEURKETAK
- 2 MAKROPREZIOEN TAULA
- 3 AURREKONTU OROKORRA
- 4 AURREKONTUAREN LABURPENA

4. DOKUMENTUA: DOCUMENTU EZ TEKNIKOA

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- 1 PLANO DE SITUACIÓN
- 2 ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- 3 TRAZADO
- 4 SECCIONES
- 5 URBANIZACIÓN
- 6 PLATAFORMA Y VÍA
- 7 PARADAS
- 8 ESQUEMA DE EXPLOTACIÓN
- 9 SEÑALIZACIÓN VIARIA
- 10 SEÑALIZACIÓN VIARIA COCHERAS
- 11 COMUNICACIONES
- 12 ARQUITECTURA COCHERAS
- 13 ESTRUCTURA COCHERAS
- 14 INSTALACIONES COCHERAS
- 15 SERVICIOS AFECTADOS
- 16 SERVICIOS AFECTADOS COCHERAS
- 17 PARCELARIO

DOCUMENTO Nº3: PRESUPUESTO

- 1 MEDICIONES
- 2 CUADRO DE MACROPRECIOS
- 3 PRESUPUESTO GENERAL
- 4 RESUMEN DE PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº4: DOCUMENTO NO TÉCNICO

7. ONDORIOAK

Vitoria-Gasteizko tranbia Zabalganara luzatzeari buruzko informazio-azterlan honen xede diren obrak behar bezala definitutzat eta justifikatutzat jotzen dira, eta dagozkion onarpenen mende jartzen dira.

Zamudio, 2024ko abenduaren 4

Firmado por:
Xabier Ibarra
ED4DDB01306747A...
CAF TE en izenean:

Proiektuaren Ingeniari egileak

Sinatua Xabier Ibarra Alvarez

7. CONCLUSIONES

Se consideran debidamente definidas y justificadas las obras objeto de este Estudio Informativo de la ampliación del tranvía de Vitoria-Gasteiz a Zabalgana, y se somete a las aprobaciones que procedan.

Zamudio, 4 de diciembre de 2024

Firmado por:
Xabier Ibarra
ED4DDB01306747A...
Por CAF Turnkey & Engineering:

El Ingeniero autor del Proyecto

Fdo. Xabier Ibarra Alvarez

ERANSKINAK

ANEJOS

ERANSKINEN AURKIBIDEA

ÍNDICE DE ANEJOS

01 ERANSKINA	ALTERNATIBEN AZTERKETA
02 ERANSKINA	KARTOGRAFIA ETA TOPOGRAFIA
03 ERANSKINA	GEOLOGIA ETA GEOTEKNIA
04 ERANSKINA	PLANEAMENDUA
05 ERANSKINA	TRAFIKO AZTERKETA
06 ERANSKINA	TRAZAKETA, TRENBIDEA ETA PLATAFORMA
07 ERANSKINA	GELTOKIAK ETA HIRI-INTEGRAZIOA
08 ERANSKINA	HIDROLOGIA ETA DRENAKETA
09 ERANSKINA	UKITUTAKO ZERBITZUAK
10 ERANSKINA	EKIPAMENDU ETA INSTALAZIOAK
11 ERANSKINA	OBRA PLANGINTZA
12 ERANSKINA	ERAGINAK HIRI-EGITURAN
13 ERANSKINA	USTIAPEN PLANA
14 ERANSKINA	KOTXETEGIA
15 ERANSKINA	INGURUMEN INPAKTUAREN EBALUAZIO SINPLIFIKATUA
16 ERANSKINA	ARGAZKI BILDUMA
17 ERANSKINA	IRAUNKORTASUNA
18 ERANSKINA	ERAGINPEKO ONDASUN ETA ESKUBIDEAK

ANEJO 01	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
ANEJO 02	CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
ANEJO 03	GEOLOGIA Y GEOTECNIA
ANEJO 04	PLANEAMIENTO
ANEJO 05	ESTUDIO DE TRÁFICO
ANEJO 06	TRAZADO, VÍA Y PLATAFORMA
ANEJO 07	PARADAS E INTEGRACIÓN URBANA
ANEJO 08	HIDROLOGÍA Y DRENAJE
ANEJO 09	SERVICIOS AFECTADOS
ANEJO 10	EQUIPOS E INSTALACIONES
ANEJO 11	PLAN DE OBRA
ANEJO 12	AFECCIONES AL ENTRAMADO URBANO
ANEJO 13	PLAN DE EXPLOTACIÓN
ANEJO 14	COCHERAS
ANEJO 15	DOCUMENTO AMBIENTAL DE EVALUACIÓN SIMPLIFICADA
ANEJO 16	REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO 17	SOSTENIBILIDAD
ANEJO 18	BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

