PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA AMPLIACIÓN DEL TRANVÍA DE GASTEIZ A ZABALGANA: RAMAL CENTRO

ANEJO Nº13. PROCESO CONSTRUCTIVO

IDOM

NOVIEMBRE 2025

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
2. ACTIVIDADES A DESARROLLAR 6
3. TRAMOS 7
3.1. TRAMO 1. DESDE EL PK 0+000 RAMAL ALDAIA HASTA PK 0+363, TRAS ROTONDA CON AVENIDA REINA SOFÍA. 7
3.2. TRAMO 2. DESDE LA AVENIDA REINA SOFÍA (PK 0+363) HASTA EL FINAL TRÁS PARADA DE ALDAIA. PK 0+967 7
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 8
4.1. LABORES PREVIAS E INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA 8
4.2. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 10
4.3. PLATAFORMA 11
4.4. PARADAS 11
4.5. SUPERESTRUCTURA 12
4.6. SUMINISTRO ELÉCTRICO 12
4.7. SISTEMAS E INSTALACIONES 12
4.8. TRÁFICO Y REORDENACIÓN URBANÍSTICA 13
4.9. PRUEBAS Y ENSAYOS 13
4.10. INTEGRACIÓN AMBIENTAL 13
4.11. SEGURIDAD Y SALUD Y CONTROL DE CALIDAD 13
5. FASES DE OBRA 15
6. DURACIÓN DE LOS TRABAJOS 17

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Zona Solar Urbano. Polígono 37 parcela 847. Avenida de las Zabalgana Sup 7940m2 9
Figura 2. Distribución propuesta Zona Instalaciones Auxiliares. Sup 5.660m2 9
Figura 3. Posibles Zonas de Acopio. Sup 1.200m2 10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de la tramificación 17

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objetivo el proponer un desarrollo faseado de la obra estudiando y definiendo la planificación espacial general de la obra para garantizar el acceso y circulación de tráfico rodado y peatonal a todas las zonas que afecta las obras, con la menor afección posible en todo momento.

Se definen también en el presente anejo los desvíos provisionales necesarios para ejecutar cada

El análisis presentado en este anejo se alinea con lo detallado en el ANEJO Nº14. PLAN DE OBRA, ya que existe una clara relación entre ambos documentos. Las fases y tramos establecidos durante el desarrollo de los trabajos determinan la estructura principal del plan de obra.

La Ampliación del Tranvía a Zabalgana se estructura en tres proyectos constructivos independientes pero directamente relacionados unos con otros. Si bien es cierto que el presente documento describe los aspectos del plan de obra correspondiente al Proyecto Constructivo de la Ampliación del Tranvía de Gasteiz a Zabalgana: Ramal Aldaia, es necesario definir la relación con los otros proyectos:

- El Ramal Centro comprende el tramo desde la parada de Lovaina, donde se establece la conexión con la red tranviaria existente, hasta pasada la rotonda con la avenida Naciones Unidas. Los ramales de conexión con los dos ramales en los que se bifurca aquí, se ejecutan en este proyecto.
- El Ramal de Mariturri continúa en la avenida de Zabalgana hasta completar el tramo en la parada de Mariturri,
- El Ramal de Aldaia parte tras la misma rotonda de Zabalgana por la Avenida de las Naciones Unidas hasta la Parada final de Aldaia.

La ejecución de los tres ramales será simultánea en el tiempo y por tanto, los contratistas adjudicatarios de cada tramos deberán coordinarse para minimizar las afecciones a la ciudadanía y para optimizar los tiempos de ejecución de las obras.

El presente anejo se centra en el procedimiento estudiado para la ejecución completa del Ramal de Aldaia. Se parte de la hipótesis de que al comienzo de las obras de este Ramal de Aldaia, en el Ramal centro aún no se ha ejecutado la conexión en la rotonda de Avenida Zabalgana con Naciones Unidas.

En cada tramo, se definen a su vez subtramos condicionados por la necesidad de compatibilizar los tráficos durante las obras. La subtramificación propuesta pretende además establecer faseados con el objetivo de que la ejecución de la plataforma sea continua y sin parones en tramos de cierta entidad para optimizar los rendimientos de equipos constructivos. Se plantea la obra con los siguientes condicionantes:

- Los servicios esenciales a comercios y viviendas no deben de interrumpirse más allá de lo estrictamente necesario.
- Se garantizarán los accesos a portales y comercios en todo momento, así como el acceso a servicios de urgencias y emergencias.
- Se habilitarán pasos alternativos en los accesos a garajes.
- El tráfico rodado se restaurará a su estado definitivo con la mayor brevedad.
- La continuidad en la ejecución de tramos de urbanización no esenciales no será prioritaria respecto a la ejecución de la plataforma tranviaria o de la urbanización de los recorridos peatonales.
- Las instalaciones provisionales de obras (vallados, recorridos peatonales provisionales, etc..) deberán garantizar también la accesibilidad de todas las personas, cuidando especialmente de las PMR y las personas con dificultades de visión o ciegas.

2. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en múltiples fases, cada una con su conjunto específico de actividades y tareas. Estas fases, que abordarán distintos aspectos del proyecto, se pueden categorizar en varios apartados claramente diferenciados:

- Labores previas.
- Reposición de servicios afectados.
- Plataforma. (incluido multitubular de Sistemas e instalaciones)
- Paradas.
- Superestructura.
- Suministro eléctrico (Cimentación de postes de catenaria)
- Tráfico y reordenación urbanística.
- Integración ambiental.
- Seguridad y salud.

3. TRAMOS

El Ramal de Aldaia, se inicia después de la rotonda de la Avenida de Zabalgana con Avenida de Naciones Unidas y discurre en todo momento por la mediana de la Avenida Naciones Unidas.

Se proponen dos subtramos que se desarrollan a continuación.

3.1. TRAMO 1. DESDE EL PK 0+000 RAMAL ALDAIA HASTA PK 0+363, TRAS ROTONDA CON AVENIDA REINA SOFÍA.

Este tramo parte pasado el paso de peatones junto a la rotonda de Avenida de Zabalgana con Avenida naciones unidas y finaliza tras superar la rotonda de la Avenida de Naciones Unidas con Avenida Reina Sofía.

La nueva plataforma tranviaria discurre en su totalidad por la actual mediana de la calle, invadiendo parte de los carriles adyacentes. Es necesario por tanto la modificación de los viales adyacentes y la modificación de la sección tipo, pasando a un carril por sentido con tranvía por mediana. De acuerdo con el ayuntamiento el bidegorri para ambos sentidos por la margen norte de la calle se ubica a cota de carretera.

El cambio en la sección tipo es notable en esta zona, por lo que es necesario realizar obras de urbanización de cierto alcance en ambos carriles y aceras, aparte de la plataforma tranviaria. Además, al discurrir el tranvía por la actual mediana deberán de talarse los arboles situados en la mediana además de muchos de los situados en las aceras actualmente. En la nueva planta, sobre las aceras se ubicarán nuevos árboles en diferente ubicación a la existente, por lo que se hace necesario un estudio lumínico que modifica también las luminarias

En cuanto a la plataforma tranviaria, en este tramo se ejecutará un Escape R50 Tg 1/6 CR, la parada de “Naciones Unidas” y los pasos sobre la rotonda con la Avenida Reina Sofía.

3.2. TRAMO 2. DESDE LA AVENIDA REINA SOFÍA (PK 0+363) HASTA EL FINAL TRÁS PARADA DE ALDAIA. PK 0+967

Este tramo parte pasado el paso de peatones junto a la rotonda de la rotonda de Avenida Naciones Unidas con Avenida Reina Sofía y finaliza al final del proyecto una vez superada la parada de Aldaia

De igual manera que el tramo anterior, la nueva plataforma tranviaria discurre en su totalidad por la actual mediana de la calle, invadiendo parte de los carriles adyacentes. Es necesario por tanto la modificación de los viales adyacentes y la modificación de la sección tipo, pasando a un carril por sentido con tranvía por mediana. Se aprovecha esta actuación para remodelar la sección tipo de urbanismo, reubicando ahora el bidegorri para ambos sentidos por la margen norte de la calle a cota de carretera.

El cambio en la sección tipo de urbanización es notable en esta zona, por lo que es necesario realizar obras de urbanización de cierto alcance en ambos carriles y aceras, aparte de la plataforma tranviaria. Además, al discurrir el tranvía por la actual mediana deberán de talarse los árboles situados en la mediana además de muchos de los situados en las aceras actualmente. En la nueva planta, sobre las aceras se ubicarán nuevos árboles en diferente ubicación a la existente, por lo que se hace necesario un estudio lumínico que modifica también las luminarias

En cuanto a la plataforma tranviaria, en este tramo se ejecutará una Bretelle R50 Tg 1/6 CR, la parada de “Aldaia” y los la finalización del tramo con toperas sobre la mediana.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1. LABORES PREVIAS E INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA

Para comenzar, es esencial llevar a cabo el replanteo inicial de las diversas unidades de obra. Esto implica establecer las instalaciones necesarias en el sitio, como accesos a los diferentes frentes de trabajo, caminos de servicio y zonas para instalaciones auxiliares, como oficinas, áreas de almacenamiento de maquinaria y materiales. Estas áreas temporales deben ser adecuadas para garantizar un suministro fluido durante el desarrollo de la obra.

La ubicación de las áreas destinadas a las instalaciones del contratista, tratadas desde el punto de vista expropiatorio como zonas de **ocupación temporal**, se ha definido considerando la orografía y el entorno urbano, siguiendo los criterios que se detallan a continuación:

- Minimizar la distancia entre las zonas de obra y los puntos de almacenamiento de materiales, reduciendo así el tiempo de desplazamiento y evitando interferencias significativas en el tráfico urbano.
- Evitar la ubicación en áreas clasificadas como **restringidas** desde el punto de vista medioambiental.
- Seleccionar terrenos sin cultivos ni plantaciones de valor ornamental o económico relevante, cuya afectación pudiera generar pérdidas significativas para los propietarios.
- Garantizar una ubicación funcional y estratégica: por ejemplo, maquinaria de movimiento de tierras junto a desmontes y terraplenes; oficina técnica en zonas bien comunicadas y con acceso a servicios.
- Asegurar una buena conexión con las vías de comunicación externas, facilitando el acceso y reduciendo al mínimo el transporte por zonas urbanas.
- Priorizar terrenos que permitan una restauración sencilla una vez finalizadas las obras.

Para las instalaciones auxiliares de obra se propone emplear parte de la parcela de propiedad pública del Ayuntamiento de Vitoria Gasteiz parcela 847. La superficie total de la citada parcela es 7.940m^2 de las cuales se reserva para éste Ramal 5.560m^2.

Además, como zona de acopios temporales se pueden usar aquellas zonas marcadas como ocupación temporal en cada fase (incluidas rotondas) y que no estén en ese momento en ejecución. Se deberán de restablecer al estado previo una vez ejecutada las obras. En las rotondas de Avenida de Naciones Unidas con Zabalgana y Reina Sofía se estima una superficie, en esta rotonda se estima una superficie de acopio temporal entorno a 1200m^2.

El contratista podrá proponer otras zonas para estos usos pero en ese caso estas ocupaciones deberán ser gestionadas con carácter privado por el contratista, y deberá contar con el visto bueno de la propiedad de las obras.



Figura 1 Zona Solar Urbano. Polígono 37 parcela 847. Avenida de las Zabalgana Sup 7940m2

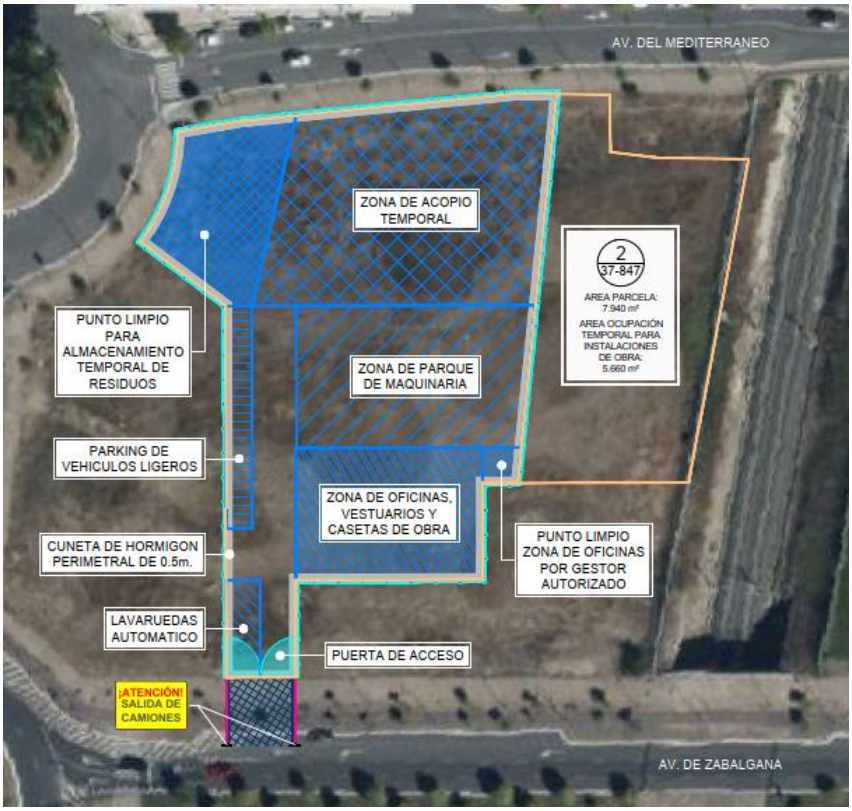

Figura 2. Distribución propuesta Zona Instalaciones Auxiliares. Sup 5.660m2



Figura 3. Posibles Zonas de Acopio. Sup 1.200m2

Además antes de comenzar cada fase, se requiere una reorganización vial para posibilitar la ejecución de cada fase de la obra. Esto implica ajustes en la distribución del tráfico, como cortes de carriles, modificaciones en los sentidos de circulación y desvíos necesarios. También se deben implementar señalizaciones viales temporales tanto horizontales como verticales para orientar a los conductores de manera adecuada.

En cualquier caso, la superficie a ocupar en cada momento dependerá de la actuación prevista, especialmente en lo relativo a los trabajos de urbanización y reposición de servicios existentes.

El criterio de ejecución será trabajar por tramos cortos, con la máxima agilidad posible, con el objetivo de minimizar el impacto sobre el entorno urbano y reducir, en la medida de lo posible, la afección al normal funcionamiento de la ciudad.

Entre las tareas preliminares, también se incluyen la construcción de vías de acceso provisionales y la liberación de los terrenos necesarios para la obra.

Al comienzo de las fases de manera general pero en todo el tiempo que dure la obra, se delimitará el contorno de las zonas en construcción y de acopio mediante elementos de protección adecuados, con el objetivo de garantizar la separación física entre los trabajadores y el tráfico rodado adyacente. Asimismo, estas áreas, consideradas potencialmente peligrosas, quedarán claramente diferenciadas e inaccesibles tanto para vehículos como para peatones, asegurando así la seguridad de terceros y el correcto desarrollo de los trabajos.

4.2. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Este apartado se centra en las medidas necesarias para reponer o proteger las redes de servicios existentes que puedan verse afectadas por las actividades y trabajos durante cada fase de la construcción de la extensión del tranvía de Vitoria-Gasteiz hasta el barrio de Zabalgana en el Ramal de Aldaia.

Los servicios afectados en el ámbito del proyecto incluyen redes de saneamiento, abastecimiento, gas, telefonía, alumbrado, riego, semaforización y red de recogida neumática de basuras. Para la implantación de la plataforma del tranvía, será necesario desviar y proteger varias de estas redes a lo largo del trazado.

Estas acciones se planifican y ejecutan antes de que las actividades de construcción interfieran con dichas redes, garantizando así la continuidad y disponibilidad de los servicios durante todo el proceso de construcción y, posteriormente, durante la operación del tranvía. Es esencial llevar a cabo estas medidas de forma anticipada para minimizar las interrupciones y asegurar un funcionamiento ininterrumpido de los

servicios esenciales durante todas las etapas del proyecto. En el caso de reposición por terceros, será indispensable la coordinación con la empresa cuyos servicios se afectan.

Es posible requerir cortes puntuales para la finalización de la reposición de algún servicio. En este caso esto se ejecutará con el corte de menor duración posible, y señalizándolo adecuadamente en función de su duración y magnitud.

4.3. PLATAFORMA

Esta etapa abarca todas las actividades necesarias para crear la plataforma del tranvía. Una parte importante de los movimientos de tierra están relacionados con la construcción de la plataforma para nivelarla con la calzada existente.

Para llevar a cabo esta excavación, se empleará inicialmente un equipo para fresar el pavimento existente, seguido de una retroexcavadora y un camión para transportar el material. En áreas donde la plataforma del tranvía atraviese zonas verdes o aceras, se utilizarán los mismos equipos mecánicos para la excavación y el transporte.

La plataforma incluirá su propio sistema de drenaje. Este se diseña aprovechando la pendiente natural del terreno. En las áreas con césped, se utilizarán tubos de drenaje colocados cada 25 metros máximo, para dirigir el agua hacia un colector central que atraviesa la plataforma longitudinalmente. Cada 100 metros como máximo, el agua recogida se dirigirá hacia el sistema de recogida de pluviales municipal.

En las secciones de plataforma con revestimiento impermeable, se instalarán desagües con rejillas de fundición junto a cada carril para recoger el agua. Estos desagües se conectarán a través de tubos de PVC que desaguarán en arquetas, colocadas cada 25 metros o en los puntos bajos.

Además, se perforarán los carriles para permitir el drenaje del agua que se acumule en la garganta del carril hacia los desagües transversales mencionados anteriormente. Los tubos de PVC se utilizarán para conectar las arquetas entre sí y con el colector principal que atraviesa la plataforma longitudinalmente, así como para conectar el agua recogida a la red de alcantarillado municipal.

Los trabajos de drenaje se llevarán a cabo simultáneamente con la construcción de la plataforma del tranvía, ya que son actividades interdependientes que se ejecutan de manera conjunta.

4.4. PARADAS

Para el diseño de las paradas se ha partido del mismo diseño de paradas utilizado en los tramos existentes del tranvía de Vitoria-Gasteiz. Este tipo de parada sigue las líneas de diseño de parada empleadas en el resto de los tramos actualmente en explotación con parada de doble andén lateral. En este ramal se ejecutarán dos paradas, Aldaia y naciones Unidas ambas de andenes laterales estándar de 3,5 m de ancho y 42 m de largo, con rampas de acceso de 5 m en sus extremos.

Estas paradas se caracterizan por tener andenes que se elevan ligeramente del suelo, sobre los que se instalará una estructura metálica o marquesina para proteger a los usuarios de las inclemencias meteorológicas. Además, se ha puesto especial énfasis en el diseño de las paradas para garantizar la accesibilidad y comodidad de todos los usuarios, incluyendo aquellos con movilidad reducida.

En cada parada, la implantación de los diversos equipos técnicos no utilizables por los viajeros, como armarios de comunicaciones, equipos de control, y cuadros eléctricos, se realizará integrada en el bloque técnico antes citado. De igual manera, los equipamientos de atención al público, tales como máquinas de venta de títulos de transporte, canceladoras, interfonos, y señalética, se instalarán de forma integrada en estas estructuras, optimizando el espacio y mejorando la funcionalidad de las paradas.

4.5. SUPERESTRUCTURA

De acuerdo a las características urbanas, funcionales y estéticas de cada tramo, se implementarán distintos tipos de plataforma con especificaciones particulares. En el proyecto se definen perfiles específicos para cada caso:

- Se utilizará carril 54E1 en la plataforma de la vía en áreas con césped
- Se utilizará carril 54E1 con contracarriles en pasos de peatones y accesos a garajes, en zonas entre secciones de vía con césped.
- Para tramos con revestimiento de asfalto fundido pulido, se empleará el carril 60R2.
- En cruces viales con revestimiento de hormigón bituminoso, también se utilizará el carril 60R2.

En las zonas de transición entre estos carriles se instalarán cupones mixtos de transición. Los perfiles que recubren el carril, tanto del recubrimiento del patín como los elementos laterales, estarán diseñados para ajustarse perfectamente a la geometría del carril.

En este Ramal los carriles tipo 54E1 descansarán principalmente sobre mono bloques embebidos en la vía en placa. Para vía embebida se ejecutará vía estuchada tipo SEDRA, con carril 60R2 o 54E1 con contracarril, según planos.

4.6. SUMINISTRO ELÉCTRICO

Se plantea utilizar una red de distribución en Media Tensión (30 kV) para el suministro eléctrico de la ampliación del tranvía de Vitoria-Gasteiz, la cual discurrirá paralela a la plataforma tranviaria a lo largo del trazado.

Una primera fase que se realizará junto con la plataforma es la cimentación de los postes de catenaria. Al finalizar la superestructura tranviaria, se montarán los postes de la catenaria, y luego se realizará el tendido de la misma También se ejecutará cualquier instalación necesaria para dicho sistema. El montaje de los postes de catenaria y el tendido de la catenaria no forma parte del presente proyecto.

No se contempla en este tramo de Aldaia la instalación de subestaciones de tracción. Las subestaciones generales estarán ubicadas la primera en el parque del barrio de San Martín, al norte de la calle Bustinzuri, mientras que la segunda se situará en el ramal Mariturri, en la rotonda de la intersección entre las avenidas Derechos Humanos y Reina Sofía.

4.7. SISTEMAS E INSTALACIONES

Las señales se colocarán exclusivamente en áreas críticas, como en los cruces de vías o para proteger puntos importantes, y se supervisará la ubicación del tranvía mediante sistemas integrados en la vía. Es fundamental que todos los nuevos sistemas instalados sean plenamente compatibles con los existentes, garantizando una transición fluida y eficiente.

La implementación de estos sistemas se llevará a cabo en tramos más extensos, ya que su ejecución genera menos inconvenientes para la población en comparación con las obras de infraestructura civil. Entre las instalaciones planificadas, se destacan aquellas relacionadas con la catenaria, la señalización y todos los sistemas necesarios para la operación del tranvía, así como las diversas infraestructuras de comunicación fija y móvil de la red.

Las instalaciones correspondientes a cada tramo de la plataforma se realizarán en general con posterioridad a la completa construcción de la obra civil asociada, para poder llevar a cabo pruebas y controles. Por lo tanto, los trabajos de instalación comenzarán una vez concluida la plataforma del tranvía

en cada etapa de la obra, no estando la ejecución de sistemas e instalaciones en el presente contrato. No obstante se deberá de coordinar con el proyecto de instalaciones la necesidad de ejecución de cualquier elemento que se debiera ejecutar durante el proyecto de construcción.

4.8. TRÁFICO Y REORDENACIÓN URBANÍSTICA

Como consecuencia del paso del tranvía por determinados viales, se ejecutará una actuación integradora siguiendo los criterios de urbanización del entorno y de los desarrollos urbanísticos previstos en las zonas de afección del trazado.

En el ramal Aldaia, la Avenida de las Naciones Unidas, que actualmente dispone de dos carriles por sentido separados por una mediana ajardinada, aparcamientos en serie y aceras con un carril bici bidireccional en uno de los costados, verá la introducción del tranvía por la mediana. Esta intervención resultará en la reducción a un carril por sentido a lo largo de toda la avenida.

Previamente a la obra de la plataforma del tranvía, se llevarán a cabo las obras de acondicionamiento final de las vías de circulación y del mobiliario urbano. Dentro de estas labores se incluirán todas las actividades necesarias para la restitución del tráfico rodado y peatonal en las zonas afectadas por las obras. En esta fase los carriles de circulación definitivos ejecutados se marcarán con pintura amarilla inicialmente, ya que la capa de rodadura definitiva se deberá de ejecutar en la última semana trás la finalización de todas las labores de ejecución de plataforma tranviaria.

El montaje del mobiliario urbano, incluso en las paradas, se realizará en su correspondiente fase, asegurando que las zonas intervenidas queden completamente integradas y funcionales. Únicamente se dejará para el final de las obras la extensión de la capa de rodadura y pintado definitivo de las calles, que se ejecutará al final todos los trabajos.

4.9. PRUEBAS Y ENSAYOS

Durante la última etapa, se llevan a cabo pruebas exhaustivas en condiciones reales de funcionamiento para evaluar el rendimiento del sistema eléctrico, asegurando su correcto funcionamiento y suministro de energía para la operación del tranvía. Se realizan también pruebas rigurosas en el material móvil, incluyendo los tranvías, para verificar su adecuado funcionamiento y su integración con la infraestructura. Además, se efectúan pruebas en los distintos sistemas e instalaciones, como la señalización y los sistemas de comunicación, para garantizar su correcto desempeño y su integración fluida con el resto del sistema de transporte urbano.

Estas pruebas son esenciales para identificar y corregir cualquier posible problema antes de que el sistema entre en funcionamiento comercial, asegurando así la seguridad, fiabilidad y eficiencia del sistema en su conjunto. Estas labores, no forman parte del alcance del presente proyecto.

4.10. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

El ANEJO Nº18. ESTUDIO DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL, contiene medidas prácticas para equilibrar el desarrollo humano con la protección del entorno. Estas acciones buscan reducir los impactos negativos en el medio ambiente, demostrando un compromiso con la sostenibilidad y la convivencia armoniosa entre la actividad humana y la naturaleza.

4.11. SEGURIDAD Y SALUD Y CONTROL DE CALIDAD

Se trata de actuaciones a realizar durante el desarrollo completo de la obra para garantizar la seguridad en el lugar de trabajo y mantener altos estándares de calidad en el proyecto. El ANEJO Nº20. CONTROL DE CALIDAD, detalla los procedimientos y criterios para asegurar que los materiales y procesos cumplan con los requisitos especificados, contribuyendo así al correcto desarrollo del proyecto. Por otro lado, el

ANEJO Nº21. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, establece protocolos y precauciones para prevenir accidentes y salvaguardar la salud de los trabajadores durante la ejecución de las obras.

5. FASES DE OBRA

En base a la tramificación propuesta en el apartado 1 y a los rendimientos y duraciones propuestos para las diferentes actividades de obra en el ANEJO Nª14 PLAN DE OBRA, se proponen las siguientes fases de actuación para el ramal de Aldaia.

FASE 1

La fase 1 comprende la ejecución de toda la urbanización nueva. Se plantea en este caso, la ejecución de la urbanización definitiva previa a la ejecución de la plataforma tranviaria. Este orden y no el contrario se considera necesario para garantizar los accesos rodados a todas las propiedades de la Avenida de las Naciones Unidas.

No es posible ejecutar la plataforma tranviaria en primer lugar dado que esta no es transitable en configuración definitiva. Durante esta fase se ejecutarán todas las reposiciones de servicios afectados que se sitúan en las aceras (salvo refuerzos por paso bajo plataforma o actuaciones puntuales próximas, como el movimiento de arquetas de la red de recogida neumática).

El mantenimiento y correcta delimitación de itinerarios peatonales es fundamental en esta fase, así como el mantenimiento constante de iluminación pública.

En esta fase se trabaja en ambos márgenes de la Avenida de Las Naciones Unidas. Sin embargo entre las rotondas con la avenida de Zabalgana y la rotonda con Avenida Reina Sofía se distinguen dos subfases.

La presencia de centros educativos entre las rotondas citadas aconseja no ejecutar simultáneamente ambas aceras, ya que esto implicaría la pérdida de aparcamientos en la totalidad del tramo y la eliminación de un carril adicional de manera provisional, generando mayores incomodidades a los vecinos y alumnos.

- Subfase 1A, correspondiente al tramo de acera junto al CEIP Zabalgana y Galtzagorri haurreskola. Se corta un carril y se suprimen los aparcamientos en dirección E-O. Esto es necesario, dado por la configuración de la nueva acera que exige la demolición de la anterior. Se mantiene sin modificación la configuración vial y de aparcamientos en el sentido contrario.
- Subfase 1B correspondiente al tramo de acera del sentido contrario (O-E). Se eliminan temporalmente los aparcamientos y se circula por un único carril en este sentido, por la necesidad de demolición de aceras en esta zona. El sentido contrario tendrá dos carriles en casi toda su configuración introduciendo un estrechamiento a un carril junto al paso de peatones de los centros educativos. Se recuperan aparcamientos y un carril adicional junto a los centros, para facilitar el tránsito en las horas de entrada y salida a clase.

En cuanto a la evolución de los trabajos, la planificación está pensada con una secuencia de actuación según avance de PPKK. Por tanto, aunque se prevé la simultaneidad de las labores de urbanización en todo el tramo, es deseable que las labores de ejecución en las aceras una vez superada la rotonda de la Avenida Reina Sofía continúen más allá de la finalización del tramo entre rotondas, con el fin de comenzar en esta zona lo antes posible con las labores de ejecución de plataforma.

En esta fase no está contemplado el corte de ninguna calle, sentido o cruce en su totalidad. La señalización de obra queda reflejada en los planos correspondientes.

En cuanto a las afecciones al tráfico, el punto y momento de mayor afección es el acceso a la Rotonda de la Avenida de Naciones Unidas con Avenida Reina Sofía, accediendo desde el E, en la fase 1A. La reducción de 2 a 1 carril en el acceso puede generar momentos de congestión en el mismo. Sin embargo esta reducción es necesaria hasta que se ejecute la nueva acera en esa zona, siendo recomendable reestablecer el carril adicional de entrada a la mayor brevedad.

La duración estimada para la fase 1 del tramo 1 es de 3 meses y medio y para la fase 1 del tramo 2 es de 4 meses. En conjunto, con actividades solapadas ene el tiempo la Fase 1 tiene una duración aproximada de 5 meses y una semana.

FASE 2

La Fase 2 corresponde con la ejecución de la plataforma tranviaria del tramo 1, cuya urbanización se ha ejecutado en la Fase 1. En esta fase se ejecuta la plataforma sobre los dos ramales de la rotonda en la intersección con la Avenida Reina Sofía. Comienza con el cambio de la circulación de los vehículos pasando en este tramo a la configuración definitiva. El vallado de obra de la mediana se propone mediante New Jersey desmontables en todo el contorno de la obra de la plataforma, permitiendo en todo momento el paso de peatones en sus itinerarios transversales.

En esta fase se ejecutan también las reposiciones que atraviesan la plataforma.

Una vez finalizadas todas las labores en la propia plataforma, esta fase se culmina con la ejecución de la capa de rodadura de los viales y el pintado de las señalización horizontal definitiva, hasta la rotonda con Av. Reina Sofía incluida. En esta fase también se termina con las obras pendientes de finalización de ambos márgenes (aceras y sobre viales) del resto del ramal desde la citada rotonda hasta el final.

La señalización de obra queda reflejada en los planos correspondientes. En esta fase es necesario el corte de rotonda con Avenida Reina Sofía. La Avenida de Naciones Unidas queda sin comunicación entre carriles, teniéndose que realizar los cambios de sentido en las rotondas de con Avenida de Zabalgana y Mariturri, o seguir rutas alternativas a partir de ellas.

La duración aproximada de la fase 2 es de 6 meses y medio. Existe un solape de 3 meses con la fase 3.

FASE 3

La Fase 3 corresponde con la ejecución de la plataforma tranviaria del tramo 2, cuya urbanización se ha ejecutado en las Fase 1 y 2. Comienza con la finalización de las labores de urbanización y antes de la apertura definitiva de la rotonda con Avenida Reina Sofia. Este solape con la fase 2 se realiza para dar continuidad a los equipos de ejecución de la plataforma. Una vez se finaliza completamente la fase 2, se reestablece por completo el tráfico en el tramo 1 y rotonda. En planos las fases 2 y 3 no se solapan por simplicidad, pero se observa la compatibilidad temporal parcial.

En esta fase se ejecutan también las reposiciones que atraviesan la plataforma.

El vallado de obra de la mediana se propone mediante New Jersey desmontables en todo el contorno de la obra de la plataforma, permitiendo en todo momento el paso de peatones en sus itinerarios transversales.

La señalización de obra queda reflejada en los planos correspondientes. No se corta ningún carril.

Una vez finalizadas todas las labores en la propia plataforma, esta fase se culmina con la ejecución de la capa de rodadura de los viales y el pintado de las señalización horizontal definitiva.

El plazo para ejecución de la fase 3 es de 7 meses y una semana (solapándose 3 meses con la fase 2)

6. DURACIÓN DE LOS TRABAJOS

Conforme a las labores a realizar y según lo especificado en el ANEJO Nº14. PLAN DE OBRA y en el DOCUMENTO Nº2 PLANOS, se establece un plazo temporal para cada fase de cada tramo.

La duración total se computa desde la firma del acta de replanteo hasta la finalización total de las obras requeridas para llevar a cabo las labores descritas en este Proyecto Constructivo.

- Se estima un plazo de TRECE (13) MESES para su implementación.

En ANEJO Nº14. PLAN DE OBRA se presenta el diagrama de GANTT de tiempos y recursos, el cual considera las condiciones climáticas, estacionales y otros factores relevantes del plan de obra.

Asimismo, también en el mismo anejo se detalla el coste mensual, el cual se ajusta de manera coherente a la planificación y el presupuesto general de las obras incluidas en el proyecto.

Finalmente, en referencia a la tramificación particular del Ramal de Aldaia, tal como se aprecia en el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, queda definida de la siguiente manera:

FASE	SUBFASE	TRAMO	$PK_{víaD}$ inicio	$PK_{víaD}$ fin	PK_{VI} inicio	PK_{VI} fin
Fase 1	A	1	-0+005	0+305	-0+005	0+310
	B	1-2	-0+005	0+305	-0+005	0+310
	RESTO	1-2	0+363	0+967	0+363	0+966
Fase 2		1	-0+005	0+363	-0+005	0+363
Fase 3		2	0+363	0+967	0+363	0+966

Tabla 1. Resumen de la tramificación