

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE TÚNELES DE LA RED DE METRO DE MADRID



ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	2
2.1.- Tipología de túneles.....	2
3. TRABAJOS A REALIZAR	4
4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	7
4.1.- Preparación del equipo de trabajo.....	7
4.2.- Procedimiento de limpieza	8
4.3.- Frecuencia anual de operaciones a realizar y certificación de los trabajos	10
5.- CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA	11
5.1.- Coordinación de actividades empresariales.....	11
5.2.- En relación con el horario.....	12
5.3.- En relación con los recursos humanos a asignar por el contratista.....	12
5.3.1. Agentes de comprobación de cortes	13
5.3.2. Maquinista homologado de dresina	14
5.4.- En relación con los medios de comunicación	14
5.5.- En relación con los equipos de trabajo	14
5.6.- En relación con las instalaciones.....	15
5.7. En relación con los residuos	16
5.8. Medidas ambientales.....	16
6. VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS TRABAJOS	16
6.1. Parte diario de operaciones y soporte fotográfico	17
7. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	18
8. CALIDAD DEL SERVICIO	18
9. GARANTÍA DEL SERVICIO	18
10. CONFIDENCIALIDAD DE LOS PLIEGOS	18
ANEXO I: INVENTARIO	20

1.OBJETO

En este Pliego de Prescripciones Técnicas, en adelante PPT, se reflejan las condiciones y consistencias de las tareas que deben observarse para la prestación del servicio de limpieza y mantenimiento de túneles mediante medios mecánicos y/o manuales de los túneles de la Red de Metro de Madrid, en adelante METRO.

El objeto es conseguir el adecuado grado de limpieza del interior de las distintas tipologías de túneles, permitiendo así la actividad en óptimas condiciones de servicio en las instalaciones afectadas.

Este PPT describe las tareas y ubicaciones en las que se debe realizar la limpieza, siempre bajo condición de llevarla a efecto sin afectar al normal funcionamiento del servicio público prestado y de los equipos, y siempre con total garantía de seguridad para los operarios que lo realizan, cumpliendo para ello los procedimientos necesarios.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las instalaciones a las que se refiere este PPT son las bóvedas y estructuras de todos los túneles, tunelillos de enlace, ramales a cocheras, depósitos y sacos de toda la red de METRO. Para facilitar la confección de la oferta, en el ANEXO I se listan todos los tramos de la red, indicando los kilómetros de cada uno.

2.1.- Tipología de túneles

La circulación de trenes en METRO es mayoritariamente subterránea, aunque hay tramos en superficie (Líneas 5, 9b ,10 y ML1)

La infraestructura de túneles que configura la Red es muy dispersa ya que los primeros datan de principios del Siglo XX y los medios y métodos constructivos han evolucionado en el tiempo. Con dimensiones adaptadas al material móvil, inicialmente (Líneas 1 a 5) se construían de *gálibo estrecho*, posteriormente se diseñaron para albergar coches de mayor capacidad.

En líneas generales, los tipos de construcción de túnel que se pueden encontrar son:

- **Métodos Clásicos** (Belga o de Madrid): Son los ejecutados en mina. Se pueden encontrar desde los ejecutados con mampostería en hastiales y roscas de ladrillo en bóvedas hasta los ejecutados por completo en hormigón.
- **Tuneladora:** En los túneles de METRO se distinguen los avances en este método constructivo. Actualmente casi la mitad de la Red se ha ejecutado por este método.
- **Otros:** Se pueden encontrar otros métodos de manera menos habitual o incluso de forma puntual: Falso túnel, triarticulado, etc.

En los túneles se encuentran la plataforma de vía y la catenaria. Los hastiales también sirven de soporte a instalaciones eléctricas y comunicaciones. En ellos se adosan elementos auxiliares (pozos de ventilación, bombeo, salidas de emergencia, etc.).

Atendiendo a su uso, podemos clasificar los siguientes tipos de tramos:

- **Vía principal.** Son las líneas en explotación, pueden ser en superficie (menos de un 10% de la red) y en túnel.
- **Tunelillos de enlace.** Son túneles que comunican distintas líneas y que permiten el traslado de vehículos entre ellas, depósitos o cocheras, así como la movilidad de los vehículos auxiliares para llegar a la zona de trabajo desde el depósito donde *encierran*.
- **Ramales a depósitos y cocheras.** Túneles de enlace entre las líneas y los depósitos y cocheras donde *encierra* el material móvil que por ellas circula.
- **Sacos:** prolongación de los túneles de vía principal en los extremos de las líneas para realizar las maniobras requeridas para la operativa de la línea.

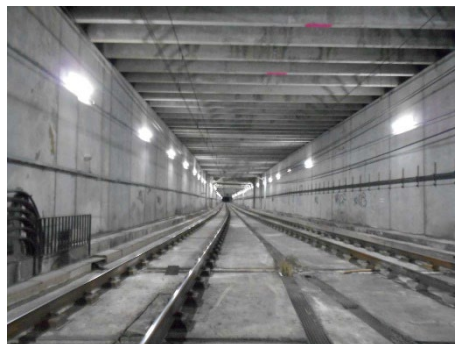




Imagen 1. Ejemplos de tipología de túnel

3. TRABAJOS A REALIZAR

La limpieza del túnel se realizará en horario nocturno fuera de horario de servicio, aproximadamente entre 2:30 a 5:00 (en función de cuándo lo autorice Puesto Central) mediante un convoy formado por una dresina y uno o dos vagones compuesto por uno o varios depósitos de agua, bomba de impulsión, un sistema mecánico formado por arcos de limpieza y barras laterales con emisión de agua a presión, además de equipos manuales de emisión de agua y un aspirador industrial. Este equipamiento correrá por cuenta del contratista.

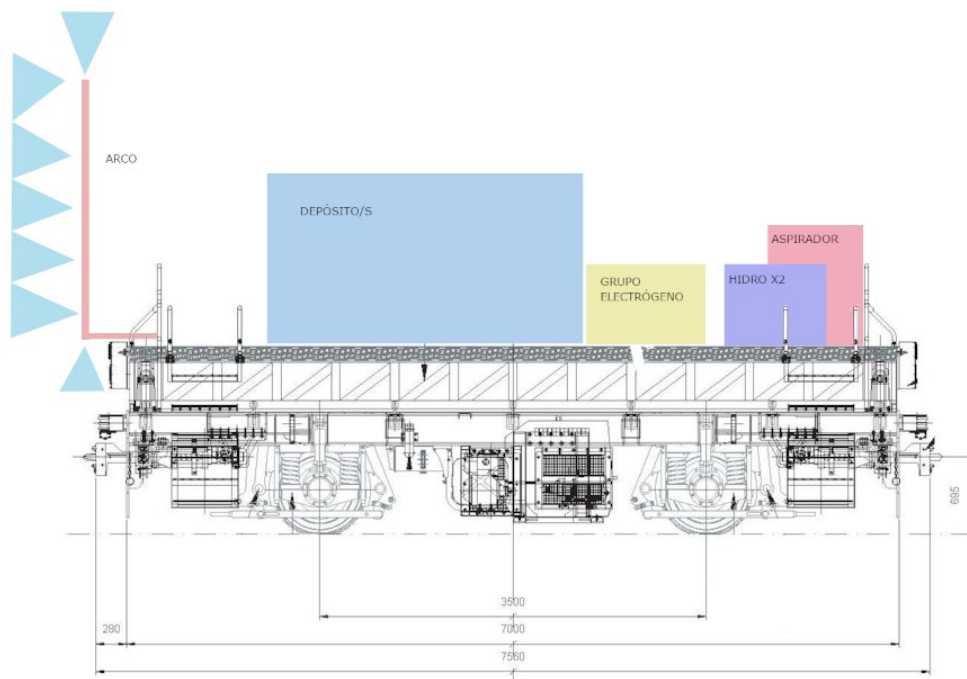


Imagen 2. Ejemplo de esquema del equipo montado en el vagón

Así mismo, existen otro tipo de actuaciones que hay que realizar en horario diurno, (de 7:00 a 22:00 aproximadamente) cuya función principal es la preparación y mantenimiento de los materiales a utilizar en durante el horario nocturno.

En horario diurno se prepara el equipamiento y se efectuarán las comprobaciones preventivas marcadas en tiempo y forma por el fabricante dejando el vehículo listo para la prestación del servicio. En resumen, se dejará el equipo preparado para la noche.

En horario nocturno se realizarán las labores de limpieza del túnel, que comprenden la protección previa de las instalaciones susceptibles de ser dañadas por el agua, la limpieza del túnel mediante agua a presión ya sea mecanizada o manual, o mediante aspirado, la retirada de las protecciones a las instalaciones susceptibles de ser dañadas por el agua, y la recogida de los restos sólidos que pudieran haber quedado en la plataforma de vía y/o en los imbornales.

De igual manera se realizará el llenado de las cisternas ubicadas en el vagón, esta actuación se realizará mediante conexión directa a una toma de agua existente en los depósitos/cocheras de METRO, si es posible. El contratista será responsable de realizar las instalaciones necesarias de cara a la recarga de agua (tomas de agua, tuberías, depósitos provisionales, etc) o bien mediante el trasvase desde un camión cisterna (en este último caso, los costes de suministro de agua son a cuenta del contratista).

En el punto 4 se describen con mayor detalle los procedimientos de preparación y limpieza, así como los medios mecánicos y manuales necesarios.

3.1 Programación de trabajos

Para la realización de cada una de las operaciones descritas anteriormente, el contratista deberá disponer de los medios y equipos necesarios y cumplirá la normativa interna de METRO, para la correcta tramitación y ejecución de los trabajos.

Una vez el equipamiento este en disposición de ser usado en la red de METRO, el contratista entregará en el plazo de una semana, una planificación estimada de los trabajos según las características concretas de la cisterna y demás elementos que conforman la herramienta de limpieza.

En los siguientes años de contrato, en los primeros 7 días, el contratista deberá programar anualmente la realización de las tareas teniendo en cuenta el histórico realizado en el año inmediatamente anterior, a fin de ajustarlas a las necesidades de limpieza.

La limpieza se programará con el criterio general de prioridad siguiente, aunque puede ser modificado por METRO en función de las necesidades observadas:

LÍNEAS	KMS
L07	26,863
L10	40,560
L09	18,997
L11	8,653
L03	14,625
L05	19,520
L04	14,279
L01	20,057
L06	22,227
L02+R	14,468
L12	38,500
L08	18,463
ML1	3,404
TOTAL	260,616

Como consecuencia de inspecciones previas realizadas, bien por el propio contratista, bien por personal inspector de METRO, la programación podrá modificarse con el fin de adecuar el estado real de suciedad con las actuaciones de limpieza. Las posibles modificaciones deberán ser aprobadas por METRO.

Para la programación diaria de tramos de trabajo, se habrá de tener en cuenta lo siguiente:

- Los trabajos se solicitarán con una antelación mínima de 2 días laborables (48 horas), utilizando para ello la plataforma que utiliza METRO, denominada GTL.
- Una vez revisadas y atendidas las solicitudes, se pueden revisar los trabajos programados PROVISIONALES, un día antes, y DEFINITIVOS, el mismo día.

3.2 Proceso general de acceso a las plataformas de vía

Todos los trabajos programados deben realizarse siguiendo un procedimiento general de trabajos y vehículos en la plataforma de vía, relacionado con la normativa interna de METRO. Este procedimiento es susceptible de modificación, en cuyo caso sería comunicado al contratista vía Coordinación de Actividades Empresariales.

Los procedimientos vigentes se comunicarán al contratista antes del inicio de la prestación, pero se resume en lo siguiente:

1. Confirmar con el Puesto Central de METRO las estaciones o tramo programado. Esto se realiza a primera hora del turno de noche. Si se ha solicitado Corte de Tracción, también se ha de confirmar dicho corte.
2. Informar al equipo de trabajo de las estaciones o tramo de trabajo.
3. Una vez estén los equipos de trabajo en la primera estación, se comunicarán con el Puesto Central para solicitar autorización de inicio de los trabajos. Esta comunicación se debe realizar con radioteléfono, o con teléfono inteligente con acceso a internet según evolucione la normativa y los procedimientos de METRO (APP CORTES), y los trabajadores no podrán acceder a la plataforma hasta haber recibido la confirmación de la autorización por parte del Puesto Central.
4. Realizar el corte de tracción, siguiendo el procedimiento indicado para ello.

4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

4.1.- Preparación del equipo de trabajo

En horario diurno se ha de preparar el equipamiento y se efectuarán las comprobaciones preventivas marcadas en tiempo y forma por el fabricante dejando el vehículo listo para la prestación del servicio. En resumen, se dejará el equipo preparado para la noche.

El llenado de agua se realizará en los puntos que determine METRO en cada depósito siendo responsabilidad del Contratista el montaje de las instalaciones que considere necesarias para poder realizar la recarga. Igualmente, se podrá realizar el llenado a través de trasvase desde un camión cisterna a cargo del Contratista.

Correrán por cuenta del contratista los costes derivados del llenado y tratamiento sanitario del agua conforme a normativa vigente.

4.2.- Procedimiento de limpieza

Al inicio de la jornada nocturna se realizarán los procesos necesarios para confirmar tanto el tramo como el corte de tracción. El conductor de la dresina deberá estar en el depósito con tiempo suficiente para estar en disposición de comunicar con el PC y quedar a la espera de la autorización para desplazarse al tramo de trabajo. El resto del equipo de trabajadores pueden desplazarse en la dresina o esperar en la primera estación del tramo.

Una vez situado el vehículo en la zona de trabajo, el Agente de Comprobación habrá de realizar las tareas necesarias para dar el corte de tracción y comprobar el mismo, antes de empezar las actuaciones de limpieza.

En horario nocturno se realizarán las labores de limpieza del túnel, estas labores comprenden la protección previa de las instalaciones susceptibles de ser dañadas por el agua, la limpieza del túnel mediante agua a presión, ya sea mecanizada o manual, la retirada posterior de las protecciones colocadas, y la retirada de los restos sólidos que pudieran haber quedado en la plataforma de vía y/o en los imbornales. A continuación, se detalla cada una de las labores a realizar:

- Protección de los elementos susceptibles de ser dañados por el agua: Previo al paso de la dresina se protegerán los elementos presentes en el tramo de túnel, tunelillos de enlace, ramales a depósitos y cocheras y sacos programado que por contacto con el agua puedan ser dañados, como pueden ser armarios metálicos, señales, etc. La protección que se ha de realizar sobre los elementos será localizada, permitiendo la limpieza de la bóveda y de los paramentos del túnel.



Imagen 3. Ejemplos de elementos susceptibles de ser protegidos

- **Limpieza del túnel:** Se realizará la limpieza mecanizada mediante arcos de limpieza con emisión de agua a presión. Sin embargo, se realizará un baldeo manual con hidrolimpiadora en aquellos túneles en los que la presión pueda provocar roturas o desprendimiento de los materiales o daños en los elementos eléctricos o electrónicos, Se prestará especial atención a no mojar aquellos elementos que puedan afectar a la normal prestación del servicio de Metro, realizando una limpieza manual sin agua a presión a estos elementos, evitando el encharcamiento y la proyección de agua.

El objeto es la limpieza de todos los elementos del túnel: bóveda, paramentos, huecos y elementos susceptibles de ser limpiados.

Puede darse la casuística que, por las condiciones o características del túnel no sea posible el aporte de agua, por lo que se precisará de un barrido y/o aspirado del túnel.

- **Retirada de residuos sólidos:** Tras el paso de la dresina, se han de retirar charcos y todos los residuos sólidos que hayan quedado depositados en la plataforma de vía, incluidos los imbornales, recogiendo los en bolsas y dejando el tramo ejecutado en perfectas condiciones de limpieza. El contratista será responsable del traslado de todos los residuos a los ATR (Almacén Temporal de Residuos) del depósito de llegada.

Queda terminantemente prohibido dejar bolsas o residuos en la plataforma de vía ni en ningún cuarto de las estaciones, los residuos se retirarán en el vehículo auxiliar y serán gestionados desde el depósito de llegada.

Si los canales de drenaje no funcionasen correctamente o se detectase cualquier anomalía que no permitiese la correcta prestación del servicio se comunicará en el parte diario al RC del contrato.

- Retirada de los elementos de protección: Tras el paso de la dresina, se retirarán todos los elementos de protección anteriormente colocados. El contratista será responsable del traslado de todos los residuos a los ATR (Almacén Temporal de Residuos) del depósito de llegada.

Una vez finalizadas las tareas anteriormente descritas se seguirán las indicaciones del PC para trasladar el convoy desde el tramo de trabajo y regresar a Depósito para el **llenado de agua de las cisternas**, esta se realizará en los puntos que determine METRO en cada depósito siendo responsabilidad del Contratista el montaje de las instalaciones que considere necesarias para poder realizar la recarga. Igualmente, se podrá realizar el llenado a través de trasvase desde un camión cisterna a cargo del Contratista.

A la finalización del servicio, el convoy formado por dresina y vagones quedará estacionado en un Depósito, que podrá ser diferente del que salió.

4.3.- Frecuencia anual de operaciones a realizar y certificación de los trabajos

La oferta económica se hará según el modelo contemplado en el PCP. Los kilómetros de túnel descritos en los puntos anteriores son orientativos, con el fin de dimensionar la oferta económica del licitador. METRO podrá modificarlos según las necesidades reales observadas, sin que por ello aumente el importe de adjudicación del contrato.

La frecuencia inicial estimada es anual, es decir, cada tramo se realizará una vez al año.

Se tomará como unidad el kilómetro de túnel. Se considera en el precio estipulado la limpieza de la sección completa del túnel/km. También se considera incluida en el precio, la limpieza de aquellos tramos que por su configuración sea necesario limpiarlos a pie, sin dresina, con un equipo de agua a presión, manual y/o con aspirador.

El transporte del material, máquinas y herramientas, desde Depósito o lugar de almacenamiento, hasta el lugar de los trabajos correrá a cargo del contratista.

La unidad incluye todo el material necesario para su ejecución, incluido el material fungible y/o pequeño material, estando todo el material incluido en el precio unitario.

En la unidad se incluye cualquier medio auxiliar y material, como puedan las mesas de transporte, diploris, andamios rodantes sobre el carril, etc, así como las medidas preventivas y/o protecciones colectivas o individuales y carga, alimentación, transporte y gestión de residuos.

Dependiendo del rendimiento obtenido, las necesidades de METRO, o las posibilidades de programar, no se garantiza una continuidad diaria de los trabajos, sin que esto pueda ser causa de ningún tipo de reclamación por parte del contratista.

En el caso de apreciar algún indicio de patología fuera del alcance de la unidad del preventivo programado, el contratista se lo comunicará por escrito al RC para que se pueda detonar la acción correctiva pertinente.

METRO abonará exclusivamente kilómetros realmente ejecutadas.

5.- CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

5.1.- Coordinación de actividades empresariales

Antes del inicio de los trabajos se debe realizar la coordinación de actividades empresariales (CAE). En ella se realiza un intercambio de documentación, en el que METRO entrega a la empresa contratista la documentación aplicable en materia preventiva (Política de Seguridad y Salud, normativa interna que resulte de aplicación...) y la empresa contratista debe entregar a su vez documentación de ámbito preventivo laboral (Evaluación de Riesgos, listado acreditativo de trabajadores, listado de productos químicos...).

Una vez recibida la documentación podrá ser necesario mantener una Reunión de CAE, previa al inicio de los trabajos, a la que deberá asistir un técnico de prevención del contratista.

Por otro lado, con la periodicidad que METRO establezca, se realizarán reuniones y/o visitas de seguimiento, en las que METRO puede solicitar la asistencia del técnico de prevención de la empresa contratista.

5.2.- En relación con el horario

Según se ha indicado anteriormente, el trabajo de limpieza se realizará en horario fuera de servicio (el cual sucede aproximadamente de 2:30 a 5:00, dependiendo de las líneas y circunstancias de la explotación), aunque hay actuaciones que se deben realizar al principio de la jornada nocturna. No obstante, el tiempo efectivo de trabajo en túnel será menor, en función de las condiciones de la explotación y la concurrencia con otros trabajos de mantenimiento de METRO.

La empresa contratista deberá estar dispuesta a trabajar todos los días de la semana, incluidos fines de semana o festivos, si la situación lo requiere y así se lo solicita METRO, sin que los precios unitarios por los trabajos ejecutados en dichas jornadas sufran incremento por ejecutarse en jornadas no laborables.

Así bien, como se ha comentado en puntos anteriores existen tareas previas de preparación y mantenimiento que se han de realizar en horario diurno, siendo este a elección del contratista, siempre que sea compatible con la explotación de METRO.

5.3.- En relación con los recursos humanos a asignar por el contratista

El contratista asignará los recursos humanos necesarios para efectuar los trabajos reflejados en este PPT y cumplirá las normas de seguridad e higiene en el trabajo establecidas. Dispondrá del suficiente número de trabajadores dotados de las competencias necesarias para garantizar que las operaciones de limpieza se lleven a cabo respetando la programación (la brigada nocturna estará formada por al menos 7 trabajadores: un conductor de dresina, un agente de corte y cinco oficiales).

Para las operaciones diurnas en depósito será necesario contar con conductor de dresina homologado y personal autorizado para realizar cortes de tracción en depósito.

Además, contará con personal técnico con capacidad de respuesta las 24 horas al responsable de contrato de Metro, encargado de la gestión y ejecución de los trabajos, personal administrativo encargado del tratamiento informático y la facturación y el desarrollo de toda la

documentación necesaria para el cumplimiento del contrato, y personal de oficio para cumplir con las necesidades marcadas en el presente pliego.

Es obligación del contratista y corre a su cargo, dotar del equipamiento adecuado a su personal, según las labores a realizar, incluyendo todo tipo de equipos de protección individual (EPIs), productos, herramientas y máquinas necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos. METRO podrá suspender las operaciones de limpieza, en caso de observar malas prácticas o incumplimiento de lo referido anteriormente.

El contratista mantendrá a todo su personal uniformado e identificado.

Es obligación del contratista presentar, con carácter previo al inicio de la prestación de los servicios objeto de licitación, por motivos de control de acceso y seguridad interna, una relación nominal de los operarios que asigna a este contrato, con indicación específica de su nombre, DNI, y categoría profesional. Cualquier alteración que el contratista tenga previsto llevar a cabo en la relación facilitada, será comunicada a METRO con carácter previo a su entrada en vigor.

Si por cualquier motivo un trabajador no se muestra apto para trabajar en las instalaciones recogidas en este PPT, METRO podrá solicitar la retirada del mismo de este servicio.

El personal de la empresa contratista en ningún supuesto podrá considerarse con relación laboral o contractual respecto a METRO, debiendo dicha empresa tener debidamente informado a su personal de dicho extremo, haciendo constar en los contratos de personal que realice con posterioridad a la adjudicación, expresamente esta circunstancia.

5.3.1. Agentes de comprobación de cortes

En las operaciones de limpieza previstas en este pliego es necesario la realización de corte de tracción, la responsabilidad de corte y reposición de tracción corresponde al contratista.

Para poder realizar cortes de tracción se precisa la figura de Agente de Comprobación. Para homologar a un trabajador con ese perfil, METRO requiere que dicho trabajador sea cualificado según la normativa de riesgo eléctrico (RD 614/2001), y además contar con un curso específico que imparte METRO. El contratista podrá contar con agentes ya homologados, o si no deberá poner a disposición del contrato el personal cualificado para la realización de dicho curso.

Para la autorización también se requiere que el contratista disponga de los medios auxiliares precisos (pértigas y verificadores de tensión homologados).

Así mismo, en las operaciones diurnas en depósito de carga de agua, es posible que sea preciso realizar corte de tracción, para lo que se tendrá que disponer de un trabajador **autorizado** (según normativa de riesgo eléctrico) con la habilitación para dar cortes de tracción con seccionadores en depósito. Para conseguir esta habilitación también es necesario realizar un curso que imparte METRO.

5.3.2. Maquinista homologado de dresina

Las operaciones de limpieza se llevarán a cabo mediante un convoy formado por dresina y vagón (o vagones), para la conducción de la dresina el contratista deberá disponer de un maquinista homologado por METRO, o estar en disposición de tenerlo.

El maquinista deberá conocer toda la normativa de circulación de METRO.

5.4.- En relación con los medios de comunicación

El contratista dispondrá de los correspondientes teléfonos móviles inteligentes con acceso a internet, ordenadores, direcciones de correo electrónico y todos los medios materiales y tecnológicos que sean necesarios a fin de facilitar la realización de los trabajos, la coordinación de las operaciones de limpieza y el necesario intercambio de información entre el contratista y METRO.

Así mismo deberá contar con radioteléfonos homologados por METRO y los equipos de comunicación necesarios (teléfono móvil para instalar la APP Cortes) en número suficiente en función de los equipos de trabajo, que cumpla con la normativa de seguridad vigente en METRO.

5.5.- En relación con los equipos de trabajo

La empresa contratista deberá estar en disposición de iniciar los trabajos contratados, a partir del momento en que se realice la firma del Acta de inicio del contrato. Se permitirá un periodo

de **cinco meses** desde la firma del contrato para que el contratista disponga del equipo necesario montado en vagón homologado por METRO.

La limpieza se realizará mediante una **dresina y un vagón, homologado por METRO, donde irá montado el siguiente equipo:**

CISTERNA Tendrá boca de llenado por la parte superior y con capacidad suficiente para una jornada de trabajo (como mínimo 10.000 litros), Válvula de descarga para vaciado de la cuba y rebosadero para evitar el sobrellenado. Las dimensiones deberán cumplir con la Normativa Interna de Circulación, no sobrepasando el galibo máximo en cada línea (siendo 1.455mm el ancho de vía y 3,8 m la altura del hilo de contacto en galibo estrecho).

BOMBA DE PRESIÓN con presión suficiente para la proyección de agua contra los paramentos generando una limpieza optima. Será regulable y de como mínimo 170 bares, Con instalación mediante tubería y válvulas de corte entre la bomba y el arco de limpieza.

ARCOS DE LIMPIEZA formado por barras y arcos laterales. Llevarán insertadas boquillas de proyección de agua que cubran un ángulo de 360 grados divididas en al menos 4 zonas o sectores mediante válvulas de corte. Dispondrá de sistema de riego y baldeo para la limpieza de las vías.

DOS HIDROLIMPIADORAS AUTÓNOMAS con manguera de alta presión y longitud mínima de 10 metros.

MOTOR AUXILIAR (GENERADOR) con Motor de combustión mínimo en fase IV o EURO 5.

ASPIRADOR INDUSTRIAL con una potencia mínima de 3Kw, y accesorios para el aspirado en altura y en zonas curvas y/o con recovecos.

ELEMENTOS AUXILIARES (diploris, andamios rodantes sobre el carril, mesas de transporte de materiales con freno, etc). Pértigas homologadas para la realización de cortes de comprobación.

OTROS MATERIALES (bolsas de plásticos, material de protección, palas, cepillos y todo aquel que sea necesario para la correcta limpieza del túnel y sus elementos).

5.6.- En relación con las instalaciones

A efecto de facilitar, al máximo posible, el dimensionamiento de los equipos y la confección de la oferta, se indican de forma aproximada y meramente informativa en el Anexo I el inventario de tramos y longitudes.

El contratista se compromete a mantener las instalaciones en debidas condiciones de uso y, de producirse cualquier deterioro achacable a su personal, se le repercutirá la reparación de este. Así mismo, cualquier incidencia en el servicio prestado por METRO achacable al contratista o a su personal deberá ser compensada.

5.7. En relación con los residuos

Los residuos que se recojan durante las operaciones de limpieza se meterán en bolsas apropiadas, que serán retiradas cada jornada de trabajo por parte del contratista según los procedimientos establecidos en la normativa vigente, estando prohibido dejar bolsas con basura en ninguna instalación.

Se deberá evitar que las bolsas con los restos recogidos goteen y dejen rastro a la hora de ser retiradas.

La gestión y el traslado de los restos generados serán a cargo del contratista y deberán depositarse en los ATR (Almacén Temporal de Residuos) existentes en los depósitos donde finalicen la jornada.

5.8. Medidas ambientales

Los contratistas deberán seguir en la ejecución del contrato el objetivo de reducir los consumos sin que afecte a la calidad de este. Entre estas medidas se encontrarán, cuando sea posible, la utilización de agua regenerada, el aprovechamiento de aguas pluviales, la eficiencia energética o la utilización de energía procedente de fuentes renovables.

En general serán de obligado cumplimiento las medidas establecidas en el artículo 12 de la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid.

6. VIGILANCIA Y CONTROL DE LOS TRABAJOS



El contratista deberá disponer de los medios necesarios para llevar a cabo un control y vigilancia de los trabajos realizados por los distintos equipos, tanto en lo que se refiere a los aspectos puramente técnicos como en los de seguridad y prevención laboral, cumpliendo en este punto, con la legislación vigente al respecto, así como la evaluación de riesgos que se realice para los trabajos.

Con independencia de las obligaciones y responsabilidades adquiridas por el contratista en el control y vigilancia de los trabajos, deberá éste, en todo momento, observar las indicaciones de normativa y seguridad formuladas por el personal de METRO.

6.1. Parte diario de operaciones y soporte fotográfico

El Contratista deberá presentar:

- DIARIAMENTE: por correo al RC, **antes de las 12:00h** un informe con los trabajos realizados durante la jornada anterior, este debe incluir fotografías, la zona ejecutada (línea, interestación, puntos kilométricos), distancia realmente ejecutada (en kilómetros), cantidad de agua gastada (se deberá disponer de un caudalímetro), tiempo dedicado (hora en la que el Puesto Central da permiso y hora de cierre) y las incidencias que hayan surgido durante la prestación del servicio.
- SEMANALMENTE: por correo, al RC, **todos los viernes antes de las 14.30h**, un informe con: partes de trabajo realizados esa semana, y programación de los trabajos que se van a realizar la semana siguiente.
- MENSUALMENTE: antes del día 5 del mes siguiente, junto con la certificación correspondiente, un informe donde se refleje el desarrollo y el control de la actividad del mantenimiento del mes finalizado, conteniendo:
 - % Avance con el plan previsto y posibles desvíos sobre este plan de ejecución.
 - Dificultades y/o impedimentos durante la ejecución de los trabajos.
 - Compilación de informes semanales.

La entrega de los informes (diario, semanal y mensual) será imprescindible para la aprobación de la certificación mensual correspondiente.

La falta o el retraso de cualquiera de estos dos apartados conlleva una penalización económica tal y como se establece en el PCP.

7. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Mensualmente y dentro de los 5 primeros días laborables del mes, el contratista deberá enviar una proforma con todos los trabajos realizados el mes anterior, para su certificación por parte de METRO. Así mismo, METRO comunicará las penalizaciones que habrá de aplicarse en la factura correspondiente.

8. CALIDAD DEL SERVICIO

METRO ejercerá todos los controles que considere necesarios a fin de comprobar el cumplimiento del contrato y la calidad de la limpieza realizada, para lo que establecerá medidas de supervisión y control, realizando visitas de inspección de forma regular.

El contratista facilitará dichas visitas e inspecciones y, si METRO lo considera, se harán conjuntamente con personal que designen ambas partes, con capacidad y decisión suficiente para adoptar las modificaciones y reajustes que sean necesarios en cada caso, utilizándose en estas inspecciones conjuntas los vehículos de transporte del contratista.

9. GARANTÍA DEL SERVICIO

No se requiere expresamente un plazo de garantía del servicio, debido a la naturaleza del propio servicio objeto del contrato consistente en trabajos de limpieza. Estos trabajos no dejan un inmovilizado en las instalaciones de METRO que deba tener un período de garantía.

10. CONFIDENCIALIDAD DE LOS PLIEGOS.



Debido a que en el PPT aparece información sensible, mostrando datos sobre el inventario de la infraestructura que albergan instalaciones vitales para el funcionamiento del servicio.



ANEXO I: INVENTARIO



KILÓMETROS	LINEA	UBICACIONES TÉCNICAS			
		P.K.s 1 túnel = 2 vías 1 túnel= 1 vía (i ó d) 2 túneles: 2 vías (id) DOBLE TÚNEL:(i=v1) ó (d=v2)	UBICACIÓN TÉCNICA (código GEMA)	DESCRIPCIÓN	TIPO
0,360	1	00,000 (0,000_0,360)	D94-TUN-D91	TÚNEL ENLACE D09.4_D09.1	2-TÚNEL-enlace
0,610	1	06,485 _07,095	L01-TUN-D09	TÚNEL ENLACE L1 D09.1_L-01	2-TÚNEL-enlace
1,122	1	07,186 _08,308	L01-COM-TIBAMPCH	E.COM T.I BAMBU-PINAR DE CHAMARTIN L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,708	1	08,398 _09,106	L01-COM-TICHABAM	E.COM T.I CHAMARTIN-BAMBU L1	2-TÚNEL-TRAMO
1,058	1	09,215 _10,273	L01-COM-TIPCACHA	E.COM T.I P.CASTILLA-CHAMARTIN L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,170	1	10,160 (0,000_0,170)	L01-TUN-D03	TÚNEL ENLACE LINEA 1-DEP. 3	2-TÚNEL-enlace
0,427	1	10,363 _10,790	L01-COM-TIPCAVAL	E.COM T.I P.CASTILLA-VALDEACEDERAS L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,471	1	10,880 _11,351	L01-COM-TIVALTET	E.COM T.I VALDEACEDERAS-TETUÁN L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,676	1	11,440 _12,116	L01-COM-TITETESO	E.COM T.I TETUÁN-ESTRECHO L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,449	1	12,205 _12,654	L01-COM-TIESOALV	E.COM T.I ESTRECHO-ALVARADO L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,347	1	12,744 _13,091	L01-COM-TIALVCCA	E.COM T.I ALVARADO-C.CAMINOS L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,428	1	13,181 _13,609	L01-COM-TICCARRO	E.COM T.I C.CAMINOS-R.ROSAS L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,654	1	13,699 _14,353	L01-COM-TIRROIGL	E.COM T.I R.ROSAS-IGLESIA L1	2-TÚNEL-TRAMO



0,618	1	14,443 _15,061	L01-COM-TIIGLBIL	E.COM T.I IGLESIA-BILBAO L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,389	1	15,151 _15,540	L01-COM-TIBILTRI	E.COM T.I BILBAO -TRIBUNAL L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,605	1	15,630 _16,235	L01-COM-TITRIGVI	E.COM T.I TRIBUNAL-G.VÍA L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,234	1	16,325 _16,559	L01-COM-TIGVISOL	E.COM T.I G.VÍA-SOL L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,588	1	16,649 _17,237	L01-COM-TISOLTMO	E.COM T.I SOL-T.MOLINA L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,399	1	17,327 _17,726	L01-COM-TITMOAMA	E.COM T.I T.MOLINA-A.MARTÍN L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,593	1	17,816 _18,409	L01-COM-TIAMAATO	E.COM T.I A.MARTÍN-ESTACION DEL ARTE L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,221	1	18,499 _18,720	L01-COM-TIATOARE	E.COM T.I ESTACION ARTE-ATOCHA RENFE L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,617	1	18,811 _19,428	L01-COM-TIAREMPE	E.COM T.I ATOCHA RENFE-M.PELAYO L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,447	1	19,518 _19,965	L01-COM-TIMPEPAC	E.COM T.I M.PELAYO-PACÍFICO L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,620	1	20,055 _20,675	L01-COM-TIPACPVA	E.COM T.I PACÍFICO-P.VALLECAS L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,380	1	20,765 _21,145	L01-COM-TIPVANNU	E.COM T.I P.VALLECAS-N.NUMANCIA L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,488	1	21,235 _21,723	L01-COM-TINNUPOR	E.COM T.I N.NUMANCIA-PORTAZGO L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,472	1	21,813 _22,285	L01-COM-TIPORBAI	E.COM T.I PORTAZGO-B.AIRES L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,566	1	22,376 _22,942	L01-COM-TIBAIAAR	E.COM T.I B.AIRES-A.ARENAL L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,544	1	23,033 _23,577	L01-COM-TIAARMHE	E.COM T.I A.ARENAL-M.HERNÁNDEZ L1	2-TÚNEL-TRAMO
1,242	1	23,668 _24,910	L01-COM-TIMHESGU	E.COM T.I M.HERNÁNDEZ-S.GUADALUPE L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,418	1	25,001 _25,419	L01-COM-TISGUVVA	E.COM T.I S.GUADALUPE-V.VALLECAS L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,707	1	25,511 _26,218	L01-COM-TIVVACOO	E.COM T.I V.VALLECAS-CONGOSTO L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,589	1	26,309 _26,898	L01-COM-TICOOLGA	E.COM T.I CONGOSTO-LA GAVIA L1	2-TÚNEL-TRAMO

1,279	1	26,989 _28,268	L01-COM-TILGALSU	E.COM T.I LA GAVIA-LAS SUERTES L1	2-TÚNEL-TRAMO
0,561	1	28,358 _28,919	L01-COM-TILSUVCA	E.COM T.I LAS SUERTES-VALDECARROS L1	2-TÚNEL-TRAMO
TOTAL L01	20,057				
0,914	R	00,111 _01,025	LRA-COM-TIOPRPPI	E.COM T.I ÓPERA BIS-P.PIO RAMAL	2-TÚNEL-TRAMO
0,476	2	03,757 _04,233	L02-COM-TILROSAC	E.COM T.I LAS ROSAS-SACO L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,778	2	04,323 _05,101	L02-COM-TILROAGU	E.COM T.I LAS ROSAS-A.GUADALAJARA L2	2-TÚNEL-TRAMO
1,001	2	05,191 _06,192	L02-COM-TIAGUALS	E.COM T.I A.GUADALAJARA-ALSACIA L2	2-TÚNEL-TRAMO
1,338	2	06,282 _07,620	L02-COM-TIALSLAL	E.COM T.I ALSACIA-LA ALMUDENA L2	2-TÚNEL-TRAMO
1,026	2	07,710 _08,736	L02-COM-TILALLEL	E.COM T.I LA ALMUDENA- LA ELIPA L2	2-TÚNEL-TRAMO
1,355	2	08,796 _10,151	L02-COM-TIVENLEL	E.COM T.I VENTAS-LA ELIPA L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,100	2	10,102 (0,000_0,100)	L02-TUN-L05	TÚNEL ENLACE L2 A L5	2-TÚNEL-enlace
0,030	2	10,120 (0,000_0,030)	L02-COM-TISACVEN	E.COM T.I SACO-VENTAS L2	2-TÚNEL-saco intermedio
0,045	2	10,130 (0,000_0,045)	L02-TUN-D02	TÚNEL ENLACE L2 - DEP. 2	2-TÚNEL-enlace
0,562	2	10,211 _10,773	L02-COM-TIVENMBE	E.COM T.I VENTAS-M.BECERRA L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,569	2	10,833 _11,402	L02-COM-TIMBEGOY	E.COM T.I M.BECERRA-GOYA L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,140	2	11,400 (0,000_0,140)	L02-TUN-L04	TÚNEL ENLACE L2 A L4	2-TÚNEL-enlace
0,358	2	11,463 _11,821	L02-COM-TIGOYPVE	E.COM T.I GOYA-P.VERGARA L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,167	2	11,540 (0,000_0,167)	L02-TUN-GOY	TÚNEL ENLACE L2 - GOYA B	2-TÚNEL-enlace
0,476	2	11,881 _12,357	L02-COM-TIPVERET	E.COM T.I P.VERGARA-RETIRO L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,686	2	12,417 _13,103	L02-COM-TIRETBES	E.COM T.I RETIRO-B.ESPAÑA L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,398	2	13,163 _13,561	L02-COM-TIBESSEV	E.COM T.I B.ESPAÑA-SEVILLA L2	2-TÚNEL-TRAMO

0,283	2	13,621 _13,904	L02-COM-TISEVSOL	E.COM T.I SEVILLA-SOL L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,431	2	13,965 _14,396	L02-COM-TISOLOPE	E.COM T.I SOL-ÓPERA L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,230	2	14,154 (0,000_0,230)	L02-TUN-L03	TÚNEL ENLACE L2 A L3	2-TÚNEL-enlace
0,050	2	14,349 (0,000_0,050)	L02-TUN-LRA	TÚNEL ENLACE L2 - RAMAL	2-TÚNEL-enlace
0,371	2	14,456 _14,827	L02-COM-TIOPESDO	E.COM T.I ÓPERA-S.DOMINGO L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,347	2	14,887 _15,234	L02-COM-TISDONOV	E.COM T.I S.DOMINGO-NOVICIADO L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,566	2	15,294 _15,860	L02-COM-TINOVSB	E.COM T.I NOVICIADO-S.BERNARDO L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,222	2	15,920 _16,142	L02-COM-TISBEQUE	E.COM T.I S.BERNARDO-QUEVEDO L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,633	2	16,202 _16,835	L02-COM-TIQUECNL	E.COM T.I QUEVEDO-CANAL L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,679	2	16,926 _17,605	L02-COM-TICNLCCA	E.COM T.I CANAL-C.CAMINOS L2	2-TÚNEL-TRAMO
0,197	2	17,668 _17,865	L02-TUN-D01	TÚNEL ENLACE L2 - DEP. 1	2-TÚNEL-enlace
0,040	2	17,740 (0,000_0,040)	L01-TUN-D01	TÚNEL ENLACE L1-DEP. 1	2-TÚNEL-enlace
TOTAL L02+R	14,468				
0,130	3	00,305 _0,435	L03-TUN-D13	TÚNEL ENLACE L3 - DEP. 13	2-TÚNEL-enlace
0,312	3	00,000 _0,312i	L03-TUN-D13	TÚNEL ENLACE L3 - DEP. 13	2-TÚNEL-enlace
0,305	3	00,000 _0,305d	L03-TUN-D13	TÚNEL ENLACE L3 - DEP. 13	2-TÚNEL-enlace
1,000	3	11,345 _12,345	L03-COM-TIVATSAC	E.COM T.I VILLAVERDE ALTO-SACO L3	2-TÚNEL-TRAMO
1,627	3	12,435 _14,062	L03-COM-TISCRVAT	E.COM T.I SAN CRISTOBAL-VILLAVERDE ALTO	2-TÚNEL-TRAMO
0,976	3	14,152 _15,128	L03-COM-TIVBCSCR	E.COM T.I VILLAVERDE B.CRUCE-S.CRISTOBAL	2-TÚNEL-TRAMO
0,905	3	15,217 _16,122	L03-COM-TICAGVBC	E.COM T.I C.ANGELES-VILLAVERDE B.CRUCE	2-TÚNEL-TRAMO
1,054	3	16,212 _17,266	L03-COM-TISFECAG	E.COM T.I SAN FERMIN-CIUDAD DE LOS ANGEL	2-TÚNEL-TRAMO

0,517	3	17,356 _17,873	L03-COM-TIHOCSE	E.COM T.I HOSPITAL 12 DE OCTUBRE-SAN FER	2-TÚNEL-TRAMO
0,956	3	17,963 _18,919	L03-COM-TIALMHOC	E.COM T.I ALMENDRALES-HOSPITAL 12 DE OCT	2-TÚNEL-TRAMO
0,923	3	19,009 _19,932	L03-COM-TILEGALM	E.COM T.I LEGAZPI-ALMENDRALES L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,683	3	20,030 _20,713	L03-COM-TILEGDEL	E.COM T.I LEGAZPI-DELICIAS L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,404	3	20,807 _21,211	L03-COM-TIDELPFR	E.COM T.I DELICIAS-P.FRONTA L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,692	3	21,302 _21,994	L03-COM-TIPFREMB	E.COM T.I P.FRONTA-EMBAJADORES L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,374	3	22,084 _22,458	L03-COM-TIEMBLAV	E.COM T.I EMBAJADORES-LAVAPIÉS L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,369	3	22,207 (0,000 _0,369)	L03-TUN-L05	TÚNEL ENLACE L3 A L5	2-TÚNEL-enlace
0,882	3	22,548 _23,430	L03-COM-TILAVSOL	E.COM T.I LAVAPIÉS-SOL L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,361	3	23,520 _23,881	L03-COM-TISOLCAL	E.COM T.I SOL-CALLAO L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,479	3	23,971 _24,450	L03-COM-TICALPES	E.COM T.I CALLAO-P.ESPAÑA L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,333	3	24,547 _24,880	L03-COM-TIPESVRO	E.COM T.I P.ESPAÑA-V.RODRÍGUEZ L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,382	3	24,970 _25,352	L03-COM-TIVROARG	E.COM T.I V.RODRÍGUEZ-ARGÜELLES L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,308	3	25,443 _25,751	L03-COM-TIARGMON	E.COM T.I ARGÜELLES-MONCLOA L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,400	3	25,844 (25,580 PANT)	L03-COM-TIMONSAC	E.COM T.I MONCLOA-SACO L3	2-TÚNEL-TRAMO
0,253	3	25,844 _26,097	L03-COM-TIMONSAC	E.COM T.I MONCLOA-SACO L3	2-TÚNEL-TRAMO
TOTAL L03	14,625				
0,228	4	00,000 _00,228	L04-COM-TIPCHSAC	E.COM T.I PINAR DE CHAMARTIN-SACO L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,537	4	00,304 _00,841	L04-COM-TIMANPCH	E.COM T.I MANOTERAS-PINAR DE CHAMARTIN L	2-TÚNEL-TRAMO
1,007	4	00,904 _01,911	L04-COM-TIHOAMAN	E.COM T.I HORTALEZA-MANOTERAS L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,625	4	01,973 _02,598	L04-COM-TIPSMHOA	E.COM T.I PARQUE DE SANTA MARIA-HORTALEZ	2-TÚNEL-TRAMO

0,976	4	02,569 (0,000_0,976)	L04-TUN-D09	TÚNEL ENLACE L4-DEP. 9	2-TÚNEL-enlace
0,617	4	02,658 _03,275	L04-COM-TISLOPSM	E.COM T.I SAN LORENZO-P.STA.MARÍA L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,403	4	03,357 _03,760	L04-COM-TIMCRSLO	E.COM T.I MAR CRISTAL-SAN LORENZO L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,563	4	03,836 _04,399	L04-COM-TICASMCR	E.COM T.I CANILLAS-MAR CRISTAL L4	2-TÚNEL-TRAMO
1,224	4	04,461 _05,685	L04-COM-TIESPCAS	E.COM T.I ESPERANZA-CANILLAS L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,773	4	05,744 _06,517	L04-COM-TIESPASO	E.COM T.I ESPERANZA-A.SORIA L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,699	4	06,577 _07,276	L04-COM-TIASOAPA	E.COM T.I A.SORIA-A.PAZ L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,571	4	07,335 _07,906	L04-COM-TIAPAALF	E.COM T.I A.PAZ-ALFONSO XIII L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,793	4	07,966 _08,759	L04-COM-TIALFPRO	E.COM T.I ALFONSO XIII-PROSPERIDAD L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,724	4	08,819 _09,543	L04-COM-TIPROAAM	E.COM T.I PROSPERIDAD-A. AMÉRICA L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,456	4	09,602 _10,058	L04-COM-TIAAMDLE	E.COM T.I A.AMÉRICA-D. LEÓN L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,500	4	10,118 _10,618	L04-COM-TIDLELIS	E.COM T.I D.DE LEÓN-LISTA L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,503	4	10,678 _11,181	L04-COM-TILISGOY	E.COM T.I LISTA-GOYA L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,426	4	11,241 _11,667	L04-COM-TIGOYVEL	E.COM T.I GOYA-VELÁZQUEZ L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,306	4	11,727 _12,033	L04-COM-TIVELSER	E.COM T.I VELÁZQUEZ-SERRANO L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,436	4	12,093 _12,529	L04-COM-TISERCON	E.COM T.I SERRANO-COLÓN L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,318	4	12,589 _12,907	L04-COM-TICONAMZ	E.COM T.I COLÓN-A.MARTÍNEZ L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,375	4	12,967 _13,342	L04-COM-TIAMZBIL	E.COM T.I A.MARTÍNEZ-BILBAO L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,330	4	13,402 _13,732	L04-COM-TIBILSBE	E.COM T.I BILBAO-S.BERNARDO L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,746	4	13,792 _14,538	L04-COM-TISBEARG	E.COM T.I S.BERNARDO-ARGÜELLES L4	2-TÚNEL-TRAMO
0,124	4	14,496 (0,000_0,124)	L04-TUN-CARG	TÚNEL ENLACE L4 COCHERAS ARGÜELLES	2-TÚNEL-enlace

0,019	4	14,611 _14,630	L04-COM-TIARGFSA	E.COM T.I ARGÜELLES-SACO L4	2-TÚNEL-TRAMO
TOTAL L04	14,279				
0,452	5	07,582 _08,034	L05-COM-TIAOSSAC	E.COM T.I A.OSUNA-SACO L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,652	5	08,124 _08,776	L05-COM-TIECOAOS	E.COM T.I EL CAPRICO-A.OSUNA L5	2-TÚNEL-TRAMO
1,328	5	08,866 _10,194	L05-COM-TICANECO	E.COM T.I CANILLEJAS-EL CAPRICO L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,780	5	10,139 (0,780 _0,000)	L05-TUN-D04	TÚNEL ENLACE L5-DEP. 4	2-TÚNEL-enlace
0,903	5	10,284 _11,187	L05-COM-TICANTAR	E.COM T.I CANILLEJAS-T.ARIAS L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,683	5	11,277 _11,960	L05-COM-TITARSUA	E.COM T.I T.ARIAS-SUANZES L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,862	5	12,050 _12,912	L05-COM-TISUACLI	E.COM T.I SUANZES-C.LINEAL L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,459	5	13,002 _13,461	L05-COM-TICLIPNU	E.COM T.I C.LINEAL-P.NUEVO L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,439	5	13,551 _13,990	L05-COM-TIPNUQUI	E.COM T.I P.NUEVO-QUINTANA L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,620	5	14,080 _14,700	L05-COM-TIQUECA	E.COM T.I QUINTANA-EL CARMEN L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,599	5	14,790 _15,389	L05-COM-TIECAVEN	E.COM T.I EL CARMEN-VENTAS L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,793	5	15,479 _16,272	L05-COM-TIVENDLE	E.COM T.I VENTAS-D.DE LEÓN L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,578	5	16,362 _16,940	L05-COM-TIDLENBA	E.COM T.I D.DE LEÓN-N. BALBOA L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,574	5	17,030 _17,604	L05-COM-TINBARDA	E.COM T.I N. BALBOA-R.DARÍO L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,619	5	17,694 _18,313	L05-COM-TIRDAAMZ	E.COM T.I R. DARÍO-A.MARTÍNEZ L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,601	5	18,403 _19,004	L05-COM-TIAMZCHU	E.COM T.I A.MARTÍNEZ-CHUECA L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,405	5	19,100 _19,505	L05-COM-TICHUGVI	E.COM T.I CHUECA-G.VÍA L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,249	5	19,595 _19,844	L05-COM-TIGVICAL	E.COM T.I G.VÍA-CALLAO L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,399	5	19,934 _20,333	L05-COM-TICALOPE	E.COM T.I CALLAO-ÓPERA L5	2-TÚNEL-TRAMO

0,677	5	20,423 _21,100	L05-COM-TIOPELAT	E.COM T.I ÓPERA-LA LATINA L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,500	5	21,190 _21,690	L05-COM-TILATPTO	E.COM T.I LA LATINA-P.TOLEDO L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,802	5	21,780 _22,582	L05-COM-TIPTOACA	E.COM T.I P.DE TOLEDO-ACACIAS L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,452	5	22,672 _23,124	L05-COM-TIACAPIR	E.COM T.I ACACIAS-PIRÁMIDES L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,672	5	23,214 _23,886	L05-COM-TIPIRMVA	E.COM T.I PIRÁMIDES-M.VADILLO L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,673	5	23,976 _24,649	L05-COM-TIMVAURG	E.COM T.I M.VADILLO-URGEL L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,575	5	24,738 _25,313	L05-COM-TIURGOPO	E.COM T.I URGEL-OPORTO L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,642	5	25,403 _26,045	L05-COM-TIOPOVAG	E.COM T.I OPORTO-V.ALEGRE L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,537	5	26,135 _26,672	L05-COM-TIVAGCAR	E.COM T.I V.ALEGRE-CARABANCHEL L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,491	5	26,765 _27,256	L05-COM-TICAREMO	E.COM T.I CARABANCHEL-E. MONTIJO L5	2-TÚNEL-TRAMO
	5	27,348 _28,156	L05-COM-TIEMOALU	E.COM T.I E.DE MONTIJO-ALUCHE L5	2-TÚNEL-TRAMO
	5	28,300 _28,855	L05-COM-TIALUEMP	E.COM T.I ALUCHE-EMPALME L5	2-TÚNEL-TRAMO
	5		L05-TUN-D05	TÚNEL ENLACE L5-DEP. 5	2-TÚNEL-enlace
0,353	5	28,955 _29,308	L05-COM-TIEMPCAM	E.COM T.I EMPALME-CAMPAMENTO L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,921	5	29,404 _30,325	L05-COM-TICAMCCO	E.COM T.I CAMPAMENTO-C.DE CAMPO L5	2-TÚNEL-TRAMO
0,230	5	30,470 _30,700	L05-COM-TICCOSAC	E.COM T.I C.DE CAMPO-SACO L5	2-TÚNEL-TRAMO
TOTAL L05	19,520				
0,913	6	00,009 _00,922	L06-COM-TIPANAEX	E.COM T.I P.ANGEL - A.EXTREMADURA L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,819	6	01,037 _01,856	L06-COM-TIAEXLUC	E.COM T.I A.EXTREMADURA - LUCERO L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,671	6	01,971 _02,642	L06-COM-TILUCLAN	E.COM T.I LUCERO-LAGUNA L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,033	6	02,609 _02,642	L06-COM-TILAND08	E.COM T.I LAGUNA - DEP. 8 L6	2-TÚNEL-enlace
0,880	6	02,609 d(00,880_00,000)	L06-TUN	TÚNEL ENLACE	2-TÚNEL-enlace

0,280	6	02,609 i(00,780_00,500)	L06-TUN	TÚNEL ENLACE	2-TÚNEL-enlace
0,578	6	02,756 _03,334	L06-COM-TILANCAP	E.COM T.I LAGUNA-CARPETANA L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,785	6	03,448 _04,233	L06-COM-TICAPOPO	E.COM T.I CARPETANA-OPORTO L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,642	6	04,348 _04,990	L06-COM-TIOPOOPA	E.COM T.I OPORTO-OPAÑEL L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,582	6	05,105 _05,687	L06-COM-TIOPAPEL	E.COM T.I OPAÑEL-P.ELÍPTICA L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,280	6	05,378 (0,000_0,280)	L06-TUN-L11	TÚNEL ENLACE L6 A L11	2-TÚNEL-enlace
0,842	6	05,801 _06,643	L06-COM-TIPELUSE	E.COM T.I P.ELÍPTICA-USERA L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,870	6	06,757 _07,627	L06-COM-TIUSELEG	E.COM T.I USERA-LEGAZPI L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,555	6	07,741 _08,296	L06-COM-TILEGAPL	E.COM T.I LEGAZPI-ARG.PLANETARIO L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,674	6	08,411 _09,085	L06-COM-TIAPLMAL	E.COM T.I ARG.PLANETARIO-M.ÁLVARO L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,744	6	09,199 _09,943	L06-COM-TIMALPAC	E.COM T.I M.ÁLVARO-PACÍFICO L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,623	6	10,057 _10,680	L06-COM-TIPACCS	E.COM T.I PACÍFICO-C. CASAL L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,711	6	10,795 _11,506	L06-COM-TICCSBA	E.COM T.I C. CASAL-S.BARANDA L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,260	6	11,275 (0,000_0,260)	L06-TUN-L09	TÚNEL ENLACE L6 A L9	2-TÚNEL-enlace
0,651	6	11,621 _12,272	L06-COM-TISBAODO	E.COM T.I S.BARANDA -O'DONNELL L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,498	6	12,387 _12,885	L06-COM-TIODOBE	E.COM T.I O'DONNELL - M.BECERRA L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,633	6	13,000 _13,633	L06-COM-TIMBEDLE	E.COM T.I M.BECERRA - D. LEÓN L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,585	6	13,747 _14,332	L06-COM-TIDLEAAM	E.COM T.I D. LEÓN-A.AMÉRICA L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,240	6	14,120 (0,000_0,240)	L06-TUN-L07	TÚNEL ENLACE L6 A L7	2-TÚNEL-enlace
0,764	6	14,447 _15,211	L06-COM-TIAAMRAR	E.COM T.I A.AMÉRICA - R.ARGENTINA L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,836	6	15,325 _16,161	L06-COM-TIRARNMI	E.COM T.I R.ARGENTINA - N.MINISTERIOS L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,644	6	16,276 _16,920	L06-COM-TINMICCA	E.COM T.I N.MINISTERIOS - C.CAMINOS L6	2-TÚNEL-TRAMO

0,630	6	17,034 _17,664	L06-COM-TICCAGBU	E.COM T.I C.CAMINOS - G. EL BUENO L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,528	6	17,778 _18,306	L06-COM-TIGBUMET	E.COM T.I G.BUENO -V.ALEIXANDRE (MET) L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,573	6	18,421 _18,994	L06-COM-TIMETCUN	E.COM T.I V.ALEIXANDRE (MET) - C.UNIV L6	2-TÚNEL-TRAMO
1,211	6	19,109 _20,320	L06-COM-TICUNMON	E.COM T.I C.UNIVERSITARIA-MONCLOA L6	2-TÚNEL-TRAMO
0,429	6	20,435 _20,864	L06-COM-TIMONARG	E.COM T.I MONCLOA-ARGÜELLES L6	2-TÚNEL-TRAMO
1,237	6	20,979 _22,216	L06-COM-TIARGPPI	E.COM T.I ARGÜELLES - P.PÍO L6	2-TÚNEL-TRAMO
1,026	6	22,341 _23,367	L06-COM-TIPPIPAN	E.COM T.I P.PÍO - P.ANGEL L6	2-TÚNEL-TRAMO
TOTAL L06	22,227				
0,118	7	00,570 _00,688	L07-COM-TIHESAC	E.COM T.I H.HENARES-SACO L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,607	7	00,778 _01,385	L07-COM-TIHENHHE	E.COM T.I HENARES-H.HENARES L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,750	7	01,475 _02,225	L07-COM-TIJARHEN	E.COM T.I JARAMA-HENARES L07	2-TÚNEL-TRAMO
1,065	7	02,315 _03,380	L07-COM-TISFOJAR	E.COM T.I S.FERNANDO-JARAMA L07	2-TÚNEL-TRAMO
1,023	7	03,469 _04,492	L07-COM-TILRASFO	E.COM T.I LA RAMBLA-S.FERNANDO L07	2-TÚNEL-TRAMO
1,246	7	04,582 _05,828	L07-COM-TICCELRA	E.COM T.I COSLADA C.-LA RAMBLA L07	2-TÚNEL-TRAMO
0,608	7	05,918 _06,526	L07-COM-TIBPUCCE	E.COM T.I B.PUERTO-COSLADA C.L07	2-TÚNEL-TRAMO
2,820	7	06,616 _09,436	L07-COM-TIEOLBPU	E.COM.T.I.EST.METROPOL.-B.PUERTO L07(EOL	2-TÚNEL-TRAMO
0,280	7	09,156 _09,436	L07-COM-TIEOLS7A	E.COM T.I.EST.METROPOLIT.-SACO L07A(EOL)	2-TÚNEL-saco intermedio
0,285	7	09,570 _09,855	L07-COM-TIEOLSAC	E.COM T.I EST.METROPOLIT.-SACO L07B(EOL)	2-TÚNEL-saco intermedio
0,826	7	09,570 _10,396	L07-COM-TILMUEOL	E.COM T.I.LAS MUSAS-EST.METROPOLIT.(EOL)	2-TÚNEL-TRAMO
0,200	7	10,200 (0,200_0,000)	L07-TUN-D04	TÚNEL ENLACE L7-DEP. 4	2-TÚNEL-enlace

0,758	7	10,511 _11,269	L07-COM-TILMUSBL	E.COM T.I LAS MUSAS-S.BLAS L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,730	7	11,383 _12,113	L07-COM-TISBLSIM	E.COM T.I S.BLAS-SIMANCAS L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,698	7	12,227 _12,925	L07-COM-TISIMGNO	E.COM T.I SIMANCAS - G.NOBLEJAS L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,672	7	13,040 _13,712	L07-COM-TIGNOASC	E.COM T.I G.NOBLEJAS-ASCAO L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,602	7	13,825 _14,427	L07-COM-TIASCNU	E.COM T.I ASCAO - P.NUEVO L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,857	7	14,540 _15,397	L07-COM-TIPNUBCO	E.COM T.I P.NUEVO - B.CONCEPCIÓN L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,820	7	15,512 _16,332	L07-COM-TIBOPAS	E.COM T.I B.CONCEPCIÓN - P.AVENIDAS L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,603	7	16,437 _17,040	L07-COM-TIPASCAT	E.COM T.I P.AVENIDAS - CARTAGENA L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,616	7	17,155 _17,771	L07-COM-TICATAAM	E.COM T.I CARTAGENA - A.AMÉRICA L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,968	7	17,886 _18,854	L07-COM-TIAAMGMA	E.COM T.I A.AMÉRICA - G.MARAÑÓN L7	2-TÚNEL-TRAMO
1,060	7	18,136 (0,000_1,060)	L07-TUN-L10	TÚNEL ENLACE L7 A L10	2-TÚNEL-enlace
0,509	7	18,972 _19,481	L07-COM-TIGMAACO	E.COM T.I G.MARAÑÓN - ALONSO CANO L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,365	7	19,596 _19,961	L07-COM-TIACOCNL	E.COM T.I ALONSO CANO - CANAL L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,647	7	20,072 _20,719	L07-COM-TICNLIFI	E.COM T.I CANAL - I.FILIPINAS L7	2-TÚNEL-TRAMO
1,349	7	20,832 _22,181	L07-COM-TIIFIGBU	E.COM T.I I.FILIPINAS - G.BUENO L7	2-TÚNEL-TRAMO
1,022	7	22,292 _23,314	L07-COM-TIGBUFRO	E.COM T.I G. EL BUENO - F.RODRÍGUEZ L7	2-TÚNEL-TRAMO
1,084	7	23,426 _24,510	L07-COM-TIFROVAA	E.COM T.I F.RODRÍGUEZ - VALDEZARZA L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,771	7	24,624 _25,395	L07-COM-TIVAAAMO	E.COM T.I VALDEZARZA - A.MACHADO L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,548	7	25,506 _26,054	L07-COM-TIAMOPEN	E.COM T.I A.MACHADO - PEÑAGRANDE L7	2-TÚNEL-TRAMO

0,435	7	26,166 _26,601	L07-COM-TIPENAIL	E.COM T.I PEÑAGRANDE - AV.ILUSTRACIÓN L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,567	7	26,713 _27,280	L07-COM-TIAILLAC	E.COM T.I AV.ILUSTRACIÓN - LACOMA L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,593	7	27,392 _27,985	L07-COM-TILACAFR	E.COM T.I LACOMA - ARROYOFRESNO L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,453	7	28,097 _28,550	L07-COM-TIAFRPIT	E.COM T.I ARROYOFRESNO - PITIS L7	2-TÚNEL-TRAMO
0,308	7	28,662 _28,970	L07-COM-TIPITSAC	E.COM T.I PITIS - SACO L7	2-TÚNEL-TRAMO
TOTAL L07	26,863				
0,379	8	13,945 _14,324	L08-COM-TINMISAC	E.COM T.I N.MINISTERIOS-SACO L8	2-TÚNEL-TRAMO
0,275	8	14,203 (0,008_0,283)	L08-TUN-L10	TÚNEL ENLACE L8 A L10	2-TÚNEL-enlace
1,882	8	14,324 _16,206	L08-COM-TINMICOL	E.COM T.I N.MINISTERIOS-COLOMBIA L8	2-TÚNEL-TRAMO
2,800	8	16,206 _19,006	L08-COM-TICOLPRE	E.COM T.I COLOMBIA-PINAR DEL REY L8	2-TÚNEL-TRAMO
0,247	8	16,270 (0,00_0,247)	L08-TUN-L09	TÚNEL ENLACE L8 A L9	2-TÚNEL-enlace
0,764	8	19,121 _19,885	L08-COM-TIPREMCR	E.COM T.I PINAR DEL REY-MAR DE CRISTAL	2-TÚNEL-TRAMO
0,159	8	20,000 _22,099	L08-COM-TIMCRCNA	E.COM T.I.MAR CRISTAL-FERIA MADRID(CNA)	2-TÚNEL-TRAMO
0,230	8	20,127 (0,282_0,052)	L08-TUN-L04	TÚNEL ENLACE L8 A L04	2-TÚNEL-enlace
1,940	8	20,140 _22,080d	L08-COM-TIMCRCNA	DOBLE TÚNEL MAR DE CRISTAL-F.MADRID	2-TÚNEL-TRAMO
1,940	8	20,140 _22,080i	L08-COM-TIMCRCNA	DOBLE TÚNEL MAR DE CRISTAL-F.MADRID	2-TÚNEL-TRAMO
3,959	8	22,218 _26,177	L08-COM-TICNAAER	E.COM T.I.FERIA MADRID (CNA)-AEROPUERTO	2-TÚNEL-TRAMO
1,301	8	26,292 _27,593	L08-COM-TIAERBAR	E.COM T.I AEROPUERTO - BARAJAS L8	2-TÚNEL-TRAMO
1,990	8	27,705 _29,695	L08-COM-TIBARAT4	E.COM T.I BARAJAS - AEROPUERTO T4 L8	2-TÚNEL-TRAMO
0,597	8	29,810 _30,407	L08-COM-TIAT4SAC	E.COM T.I.AEROPUERTO T4-SACO L8	2-TÚNEL-TRAMO
TOTAL L08	18,463				

	9	06,131 _09,713	L09-COM-TILPOARY	E.COM T.I LA POVEDA-ARGANDA REY L9	2-TÚNEL-TRAMO
	9	09,828 _14,094	L09-COM-TIRVALPO	E.COM T.I R.VACIAMADRID-LA POVEDA L9	2-TÚNEL-TRAMO
	9	14,210 _15,669	L09-COM-TIRURRFU	E.COM T.I R.URB - R.FUTURA L9	2-TÚNEL-TRAMO
	9	15,785 _19,186	L09-COM-TIRFURVA	E.COM T.I R.FUTURA - R.VACIAMADRID L9	2-TÚNEL-TRAMO
	9	19,312 _24,984	L09-COM-TIPARRUR	E.COM T.I PTA.ARGANDA - R.URB. L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,539	9	25,098 _25,637	L09-COM-TISCIPAR	E.COM T.I SAN CIPRIANO-PTA ARGANDA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,397	9	25,750 _26,147	L09-COM-TIVICSCI	E.COM T.I VICÁLVARO-SAN CIPRIANO L9	2-TÚNEL-TRAMO
1,258	9	26,270 _27,528	L09-COM-TIVAOVIC	E.COM T.I VALDEBERNARDO-VICÁLVARO L9	2-TÚNEL-TRAMO
1,305	9	27,641 _28,946	L09-COM-TIPAVVAO	E.COM T.I PAVONES-VALDEBERNARDO L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,822	9	29,061 _29,883	L09-COM-TIPAVART	E.COM T.I PAVONES-ARTILLEROS L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,746	9	29,997 _30,743	L09-COM-TIARTVIN	E.COM T.I ARTILLEROS-VINATEROS L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,784	9	30,858 _31,642	L09-COM-TIVINESA	E.COM T.I VINATEROS-ESTRELLA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,730	9	31,756 _32,486	L09-COM-TIESASBA	E.COM T.I ESTRELLA - S. BARANDA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,842	9	32,600 _33,442	L09-COM-TISBAIBI	E.COM T.I S. BARANDA -IBIZA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,602	9	33,557 _34,159	L09-COM-TIIBIPVE	E.COM T.I IBIZA - P.VERGARA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,704	9	34,273 _34,977	L09-COM-TIPVENBA	E.COM T.I P.VERGARA - N.DE BALBOA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,615	9	35,092 _35,707	L09-COM-TINBAAAM	E.COM T.I N. BALBOA- A.AMÉRICA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,603	9	35,822 _36,425	L09-COM-TIAAMCRA	E.COM T.I A.AMÉRICA - C.DEL RAYO L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,600	9	36,539 _37,139	L09-COM-TICRACES	E.COM T.I C.DEL RAYO - C.ESPINA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,599	9	37,253 _37,852	L09-COM-TICESCOL	E.COM T.I C.ESPINA - COLOMBIA L9	2-TÚNEL-TRAMO

0,594	9	37,978 _38,572	L09-COM-TICOLPIO	E.COM T.I COLOMBIA - PÍO XII L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,637	9	38,687 _39,324	L09-COM-TIPIODPA	E.COM T.I PÍO XII - D.PASTRANA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,504	9	39,438 _39,942	L09-COM-TIDPAPCA	E.COM T.I D.PASTRANA - P.CASTILLA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,755	9	40,057 _40,812	L09-COM-TIPCAVEA	E.COM T.I P.CASTILLA-VENTILLA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,320	9	40,382 (0,320_0,000)	L09-TUN-L10	TÚNEL ENLACE L9 A L10	2-TÚNEL-enlace
0,918	9	40,927 _41,845	L09-COM-TIVEABPI	E.COM T.I VENTILLA-B.PILAR L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,846	9	41,960 _42,806	L09-COM-TIBPIHOR	E.COM T.I B.PILAR-H.ORIA L9	2-TÚNEL-TRAMO
1,084	9	42,921 _44,005	L09-COM-TIHORMIR	E.COM T.I H.ORIA-MIRASIERRA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,624	9	43,370 (0,624_0,000)	L09-TUN-D07	TÚNEL ENLACE L9-DEP. 7	2-TÚNEL-enlace
1,360	9	44,119 _45,479	L09-COM-TIMIRPLU	E.COM T.I MIRASIERRA-PACO DE LUCIA L9	2-TÚNEL-TRAMO
0,209	9	45,594 _45,803	L09-COM-TIPLUSAC	E.COM T.I PACO DE LUCIA-SACO L9	2-TÚNEL-TRAMO
TOTAL L09	18,997				
0,215	10	05,997 _06,212	L10-COM-TIHNOSAC	E.COM T.I.HOSPIT.INFANTA SOFIA(HNO)-SACO	2-TÚNEL-TRAMO
1,383	10	06,305 _07,688	L10-COM-TIRCAHNO	E.COM T.I.R.CATÓLICOS-HOS.INF.SOFIA(HNO)	2-TÚNEL-TRAMO
1,062	10	07,777 _08,839	L10-COM-TIBAURCA	E.COM T.I BAUNATAL-REYES CATÓLICOS L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,895	10	08,932 _09,827	L10-COM-TIMFABAU	E.COM T.I MANUEL FALLA-BAUNATAL L10	2-TÚNEL-TRAMO
1,620	10	09,917 _11,537	L10-COM-TIMVVMFA	E.COM T.I M.DE LA VALDAVIA-MANUEL FALLA	2-TÚNEL-TRAMO
1,354	10	11,627 _12,981	L10-COM-TILMOMVV	E.COM T.I LA MORALEJA-M.DE LA VALDAVIA	2-TÚNEL-TRAMO
1,897	10	13,071 _14,968	L10-COM-TILGRLMO	E.COM T.I LA GRANJA-LA MORALEJA L10	2-TÚNEL-TRAMO

1,411	10	15,058 _16,469	L10-COM-TIRCOLGR	E.COM T.I R.COMUNICACIÓN-LA GRANJA L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,935	10	16,559 _17,494	L10-COM-TILTARCO	E.COM T.I L.TABLAS-R.COMUNICACIÓN L10	2-TÚNEL-TRAMO
3,240	10	17,583 _20,823	L10-COM-TIMLOLTA	E.COM T.I MONTECARMELO-LAS TABLAS L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,539	10	20,912 _21,451	L10-COM-TITOLMLO	E.COM T.I TRES OLIVOS-MONTECARMELO L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,311	10	21,140 _21,451	L10-COM-TITOLSAC	E.COM T.I TRES OLIVOS-SACO L10	2-TÚNEL-saco intermedio
0,225	10	21,340 _21,565	L10-COM-TITOL10NMLO	E.COM T.I. TRES OLIVOS MN-MONTECAR L10	2-TÚNEL-saco intermedio
0,577	10	21,577 _22,154	L10-COM-TIFUETOL	E.COM T.I FUENCARRAL TRES-OLIVOS L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,400	10	21,640 (0,000_0,400)	L10-TUN-D06	TÚNEL ENLACE L10-DEP. 6	2-TÚNEL-enlace
1,318	10	22,268 _23,586	L10-COM-TIBEGFUE	E.COM T.I BEGOÑA-FUENCARRAL L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,924	10	23,700 _24,624	L10-COM-TICHABEG	E.COM T.I CHAMARTÍN-BEGOÑA L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,721	10	24,738 _25,459	L10-COM-TIPCACHA	E.COM T.I P.CASTILLA-CHAMARTÍN L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,786	10	25,574 _26,360	L10-COM-TICUZPCA	E.COM T.I CUZCO-P.CASTILLA L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,686	10	26,475 _27,161	L10-COM-TISBUCUZ	E.COM T.I S.BERNABÉU-CUZCO L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,680	10	27,276 _27,956	L10-COM-TINMISBU	E.COM T.I N.MINISTERIOS-S.BERNABÉU L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,749	10	28,071 _28,820	L10-COM-TIGMANMI	E.COM T.I G.MARAÑÓN-N.MINISTERIOS L10	2-TÚNEL-TRAMO
1,043	10	28,936 _29,979	L10-COM-TIAMZGMA	E.COM T.I A.MARTÍNEZ-G.MARAÑÓN L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,454	10	30,091 _30,545	L10-COM-TITRIAMZ	E.COM T.I TRIBUNAL-A.MARTÍNEZ L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,572	10	30,658 _31,230	L10-COM-TIPESTRI	E.COM T.I P.ESPAÑA-TRIBUNAL L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,458	10	31,342 _31,800	L10-COM-TIPPIPES	E.COM T.I P.PÍO-P.ESPAÑA L10	2-TÚNEL-TRAMO

0,334	10	31,800 _32,134d	L10-COM-TIPPIPES	E.COM T.I P.PÍO-P.ESPAÑA L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,334	10	31,800 _32,134i	L10-COM-TIPPIPES	E.COM T.I P.PÍO-P.ESPAÑA L10	2-TÚNEL-TRAMO
1,079	10	32,261 _33,340d	L10-COM-TILAGPPI	E.COM T.I LAGO-P.PÍO L10	2-TÚNEL-TRAMO
1,079	10	32,261 _33,340i	L10-COM-TILAGPPI	E.COM T.I LAGO-P.PÍO L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,640	10	33,340 _33,890	L10-COM-TILAGPPI	E.COM T.I LAGO-P.PÍO L10	2-TÚNEL-TRAMO
	10	34,010 _35,787	L10-COM-TIBATLAG	E.COM T.I BATÁN-LAGO L10	2-TÚNEL-TRAMO
	10	35,904 _36,723	L10-COM-TICCOBAT	E.COM T.I CASA CAMPO-BATÁN L10	2-TÚNEL-TRAMO
1,187	10	36,843 _38,030	L10-COM-TICJACCO	E.COM T.I C.JARDÍN-CASA CAMPO L10	2-TÚNEL-TRAMO
1,786	10	38,145 _39,931	L10-COM-TICJAAES	E.COM T.I COL.JARDIN-AV.ESPAÑOLA L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,867	10	40,046 _40,913	L10-COM-TIAESCVI	E.COM T.I AV ESPAÑOLA-C.VIENTOS L10	2-TÚNEL-TRAMO
3,198	10	41,027 _44,225d	L10-COM-TICVIJVI	E.COM T.I C.VIENTOS-J.VILUMBRALES L10	2-TÚNEL-TRAMO
3,198	10	41,027 _44,225i	L10-COM-TICVIJVI	E.COM T.I C.VIENTOS-J.VILUMBRALES L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,199	10	42,250 i(0,699_0,500)	L10-TUN	TÚNEL ENLACE	2-TÚNEL-enlace
0,500	10	42,560 d(0,500_0,000)	L10-TUN-D10	TÚNEL ENLACE L10-DEP. 10	2-TÚNEL-enlace
0,660	10	42,560 i(0,660_0,000)	L10-TUN-D10	TÚNEL ENLACE L10-DEP. 10	2-TÚNEL-enlace
0,584	10	44,352 _44,936	L10-COM-TIPSUJVI	E.COM T.I PTA.SUR-J.VILUMBRALES L10	2-TÚNEL-TRAMO
0,160	10	44,850 (0,160_0,000)	L10-TUN-L12	TÚNEL ENLACE L10 A L12	2-TÚNEL-enlace
0,300	10	45,071 _45,371	L10-COM-TISACPSU	E.COM T.I SACO-PTA.SUR L10	2-TÚNEL-TRAMO
TOTAL L10	40,560				
0,305	11	20,000 _20,305	L11-COM-TISACPEL	E.COM T.I SACO-P.ELÍPTICA L11	2-TÚNEL-TRAMO
0,796	11	20,419 _21,215	L11-COM-TIPELABR	E.COM T.I P.ELÍPTICA-ABRANTES L11	2-TÚNEL-TRAMO

0,220	11	20,488 (0,000_0,220)	L11-TUN	TÚNEL ENLACE L11	2-TÚNEL-enlace
0,671	11	21,332 _22,003	L11-COM-TIABRPBE	E.COM T.I ABRANTES-PAN BENDITO L11	2-TÚNEL-TRAMO
0,529	11	22,116 _22,645	L11-COM-TIPBESFR	E.COM T.I PAN BENDITO-S.FRANCISCO L11	2-TÚNEL-TRAMO
1,038	11	22,761 _23,799	L11-COM-TISFRCAO	E.COM T.I S.FRANCISCO-CARAB.ALTO L11	2-TÚNEL-TRAMO
0,817	11	23,913 _24,730	L11-COM-TICAOLPE	E.COM T.I CARAB.ALTO-LA PESETA L11	2-TÚNEL-TRAMO
2,323	11	24,845 _27,168	L11-COM-TILPELFO	E.COM T.I LA PESETA LA FORTUNA	2-TÚNEL-TRAMO
0,954	11	27,283 _28,237	L11-COM-TILFOSAC	E.COM T.I. LA FORTUNA SACO	2-TÚNEL-TRAMO
1,000	11	28,085 _29,085	L11-TUN-D10	TÚNEL ENLACE LA FORTUNA DEPOSITO 10	2-TÚNEL-enlace
TOTAL L11	8,653				
0,757	12	00,058 _00,815	L12-COM-TIPSUPLI	E.COM T.I PTA.SUR-P.LISBOA L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,104	12	00,930 _02,034	L12-COM-TIPLIACE	E.COM T.I P.LISBOA-ALCORCÓN L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,507	12	02,149 _03,656	L12-COM-TIACEPOE	E.COM T.I ALCORCÓN-P.OESTE L12	2-TÚNEL-TRAMO
2,491	12	03,771 _06,262	L12-COM-TIPOEURJ	E.COM T.I P.OESTE-URJ.CARLOS L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,144	12	06,378 _07,522	L12-COM-TIURJMCE	E.COM T.I URJ.CARLOS-MÓSTOLES L12	2-TÚNEL-TRAMO
0,635	12	07,637 _08,272	L12-COM-TIMCEPRA	E.COM T.I MÓSTOLES-PRADILLO L12	2-TÚNEL-TRAMO
0,930	12	08,387 _09,317	L12-COM-TIPRAHMO	E.COM T.I PRADILLO-H.MÓSTOLES L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,423	12	09,433 _10,856	L12-COM-TIHOMMA	E.COM T.I H.MÓSTOLES-M.MALASAÑA L12	2-TÚNEL-TRAMO
2,765	12	10,975 _13,740	L12-COM-TIMMALOR	E.COM T.I M.MALASAÑA-LORANCA L12	2-TÚNEL-TRAMO
0,400	12	12,380 i(0,400_0,000)	L12-TUN	TÚNEL ENLACE	2-TÚNEL-enlace

0,380	12	13,020 d(0,380_0,000)	L12-TUN-D11	TÚNEL ENLACE L12-DEP.	2-TÚNEL-enlace
0,380	12	13,020 i(0,380_0,000)	L12-TUN-D11	TÚNEL ENLACE L12-DEP.	2-TÚNEL-enlace
2,164	12	13,856 _16,020	L12-COM-TILORHFU	E.COM T.I LORANCA-H.FUENLABRADA L12	2-TÚNEL-TRAMO
0,676	12	16,136 _16,812	L12-COM-TIHFUPEU	E.COM T.I H.FUENLABRADA-P.EUROPA L12	2-TÚNEL-TRAMO
0,695	12	16,927 _17,622	L12-COM-TIPEUFCE	E.COM T.I P.EUROPA-FUENLABRADA L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,182	12	17,739 _18,921	L12-COM-TIFCEPET	E.COM T.I FUENLABRADA-P.ESTADOS L12	2-TÚNEL-TRAMO
2,618	12	19,037 _21,655	L12-COM-TIPETACU	E.COM T.I P.ESTADOS-A.CULEBRO L12	2-TÚNEL-TRAMO
0,885	12	21,771 _22,656	L12-COM-TIACUCOS	E.COM T.I A.CULEBRO-CONSERVATORIO L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,102	12	22,771 _23,873	L12-COM-TICOSAME	E.COM T.I CONSERVATORIO-A. MENDOZA L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,201	12	23,989 _25,190	L12-COM-TIAMEGC	E.COM T.I A.MENDOZA-GETAFE L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,152	12	25,305 _26,457	L12-COM-TIGCEJCI	E.COM T.I GETAFE-J.CIERVA L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,448	12	26,572 _28,020	L12-COM-TIJCIECR	E.COM T.I J.CIERVA-EL CASAR L12	2-TÚNEL-TRAMO
0,776	12	28,136 _28,912	L12-COM-TIECRLES	E.COM T.I EL CASAR-LOS ESPARTALES L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,092	12	29,027 _30,119	L12-COM-TILESEBE	E.COM T.I LOS ESPARTALES- EL BERCIAL L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,371	12	30,237 _31,608	L12-COM-TIEBEECL	E.COM T.I EL BERCIAL-EL CARRASCAL L12	2-TÚNEL-TRAMO
0,933	12	31,722 _32,655	L12-COM-TIECLJBE	E.COM T.I EL CARRASCAL-J.BESTEIRO L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,250	12	32,770 _34,020	L12-COM-TIJBECRE	E.COM T.I J.BESTEIRO-C.DEL RELOJ L12	2-TÚNEL-TRAMO
0,770	12	34,135 _34,905	L12-COM-TICREHSO	E.COM T.I C.DEL RELOJ-H.SEVERO OCHOA L12	2-TÚNEL-TRAMO
1,001	12	35,039 _36,040	L12-COM-TIHSOLCE	E.COM T.I H.SEVERO OCHOA-LEGANÉS L12	2-TÚNEL-TRAMO
0,977	12	36,155 _37,132	L12-COM-TILCESNI	E.COM T.I LEGANÉS-S.NICASIO L12	2-TÚNEL-TRAMO
3,291	12	37,247 _40,538	L12-COM-TISNIPUSU	E.COM T.I S.NICASIO-PTA.SUR L12	2-TÚNEL-TRAMO

TOTAL L12	38,500				
0,003	ML1	00,000 _00,003	LM1-COM-TISACPC1	E.COM T.I SACO PCHAMARTIN-PCHAMARTIN ML1	2-TÚNEL-TRAMO
0,600	ML1	00,048 _00,648	LM1-COM-TI1PC1FM	E.COM T.I P.CHAMARTIN-FUENTE MORA ML1	2-TÚNEL-TRAMO
0,200	ML1	00,579 (0,000_0,200)	LM1-TUN-DL9	TÚNEL ENLACE ML1-DL9	2-TÚNEL-enlace
0,447	ML1	00,698 _01,145	LM1-COM-TI1FM1VC	E.COM T.I FUENTE MORA-V.CORTIJO ML1	2-TÚNEL-TRAMO
0,312	ML1	01,189 _01,501	LM1-COM-TI1VC1AS	E.COM T.I V.CORTIJO-ANTONIO SAURA ML1	2-TÚNEL-TRAMO
	ML1	01,501 _01,923	LM1-COM-TI1VC1AS	E.COM T.I V.CORTIJO-ANTONIO SAURA ML1	2-TÚNEL-TRAMO
	ML1	01,968 _02,415	LM1-COM-TI1AS1AV	E.COM T.I A.SAURA-Á. VILLAAMIL ML1	2-TÚNEL-TRAMO
	ML1	02,461 _02,666	LM1-COM-TI1AV1BI	E.COM T.I Á.VILLAAMIL-BLASCO IBAÑEZ ML1	2-TÚNEL-TRAMO
0,430	ML1	02,666 _03,096	LM1-COM-TI1AV1BI	E.COM T.I Á.VILLAAMIL-BLASCO IBAÑEZ ML1	2-TÚNEL-TRAMO
0,496	ML1	03,145 _03,641	LM1-COM-TI1BI1MT	E.COM T.I BLASCO IBAÑEZ-MARÍA TUDOR ML1	2-TÚNEL-TRAMO
0,916	ML1	03,692 _04,608	LM1-COM-TI1MT1PR	E.COM T.I MARÍA TUDOR-PALAS DE REY ML1	2-TÚNEL-TRAMO
	ML1	04,608 _04,872	LM1-COM-TI1MT1PR	E.COM T.I MARÍA TUDOR-PALAS DE REY ML1	2-TÚNEL-TRAMO
	ML1	04,917 _05,307	LM1-COM-TI1PR1LT	E.COM T.I PALAS DE REY-LAS TABLAS ML1	2-TÚNEL-TRAMO
	ML1	05,351 _05,401	LM1-COM-TI1LTSAC	E.COM T.I LAS TABLAS-SACO LAS TABLAS ML1	2-TÚNEL-TRAMO