

Memorando Nro. EPMTPQ-GG-2024-0268-M

Quito, D.M., 02 de julio de 2024

PARA: Sr. Andres Alejandro Campaña Remache
Concejal Metropolitano
DESPACHO CONCEJAL CAMPAÑA REMACHE ANDRES ALEJANDRO

ASUNTO: Respuesta a la solicitud de información Adquisición de Trolebuses 100% Eléctricos

De mi consideración:

Con un atento y cordial saludo me dirijo a usted para dar atención al oficio No. GADDMQ-DC-CRAA-2024-0474-O de 24 de junio de 2024, en el cual solicita información relacionada con la "ADQUISICIÓN DE TROLEBUSES 100% ELÉCTRICOS" al respecto informo lo siguiente:

"1. ¿Sobre qué estudio técnico y financiero se determinó la compra de 50 trolebuses, considerando que existe un estudio del Metro de Quito que señala que la operación del Trolebús debe disminuir para no perjudicar la demanda del Metro?"

El servicio de transporte público constituye un servicio esencial, y un derecho social fundamental, mismo que se debe priorizar como línea de acceso al resto de servicios para asegurar, por un lado, que los trabajadores de los demás sectores productivos, que dependen del transporte público, puedan llegar y salir de sus lugares de trabajo.

El sustento del proyecto de Adquisición de Trolebuses 100% Eléctricos se respalda en los siguientes aspectos técnicos, normativos y estudios realizados:

Los niveles de planificación superior establecen la necesidad de la renovación de la flota de EPMTPQ, la misma que se debe articular a la visión de contar con una flota eléctrica que mitigue la emisión de gases de efecto invernadero.



La Ley Orgánica de Eficiencia Energética en su artículo 14, establecía que a partir del año 2025 todos los vehículos destinados al transporte público urbano e interparroquial que entren en circulación en el Ecuador Continental debían ser exclusivamente de medio motriz 100% eléctrico o de cero emisiones, actualmente esta Ley fue reemplazada por la Ley Orgánica de Competitividad Energética expedida en enero de 2024, en su artículo 24, establece que los vehículos que se incorporen deberán ser eléctricos a partir del año 2030.

Memorando Nro. EPMTPQ-GG-2024-0268-M

Quito, D.M., 02 de julio de 2024

El PMDOT establece en su Objetivo de gestión 2.3. Impulsar un sistema de movilidad sostenible y seguro, que sea accesible, inteligente, eficiente, interconectado e intermodal; que cuente con transporte público de calidad y que priorice a peatones y a medios de transporte alternativos.

Adicionalmente, en sus políticas y metas se establece reducir las emisiones del sector transporte como avance en la neutralidad climática – meta Alcanzar el 60% de la flota de transporte público del subsistema Metrobús Q con tecnología limpia, al 2033.

El Acuerdo de Cambio Climático de París establecido en el 2015 es el principal compromiso vinculante suscrito en el marco de Naciones Unidas, para responder globalmente frente a las causas y consecuencias del cambio climático. Fue asumido de forma unánime por los países, con el objetivo de generar capacidades para enfrentar los impactos del cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para que la temperatura del planeta no suba en más de 1,5 grados centígrados. En este marco Quito es miembro de redes internacionales de ciudades en la lucha contra el cambio climático como el C40, Pacto Global de los alcaldes por el Clima y la Energía, ICLEI y CGLU.

En octubre del 2017, el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) se adhirió al compromiso “Declaración de C40 por unas Calles Libres de Combustibles Fósiles” donde la ciudad se compromete a tomar acciones tendientes a reducir las emisiones vehiculares, y entre estas propuestas para alcanzar ese objetivo se menciona la transición de reemplazo de vehículos que usan combustibles fósiles hacia tecnologías limpias. Según esta Declaración, las ciudades deben generar una transición para reducir el uso de combustibles, mediante la adquisición de buses con tecnología cero emisiones a partir del 2025 y asegurando que determinados sectores de las ciudades sean cero emisiones netas de carbono para el 2030.

Para acelerar la introducción de la movilidad eléctrica en Ecuador, se formuló la Estrategia Nacional de Electromovilidad de Ecuador (ENEM) como un instrumento para guiar y coordinar los esfuerzos a nivel nacional y regional para el desarrollo de la electromovilidad en el país. La Estrategia propone las acciones necesarias para promover la adopción de vehículos eléctricos al establecer bases para una mayor articulación de actores públicos y privados a través de mejoras en estrategias de gobernanza y claridad en las responsabilidades; generar un clima de incentivos económicos y no económicos para facilitar y hacer más atractiva la adquisición de vehículos; asegurar la infraestructura de carga y el desarrollo de las capacidades técnicas necesarias para su operación y soporte; y desarrollar mecanismos de participación y seguimiento para que las acciones evolucionen y se adapten de manera dinámica a las necesidades y el contexto del país. Todos estos elementos facilitarán avanzar rápidamente en la adopción de la electromovilidad, permitiendo disfrutar de beneficios clave como reducción de emisiones GEI, mejoras en la salud de la población, potenciales ahorros para el presupuesto de la nación, y reducción de importación de combustibles fósiles, mejorando la balanza comercial y reduciendo la salida de divisas, como se verá en la siguiente sección.

La ENEM se formuló como un instrumento para guiar y coordinar los esfuerzos a nivel nacional y regional para el desarrollo de la electromovilidad en el país. El objetivo de esta estrategia es: Contribuir a la descarbonización y la sostenibilidad del transporte terrestre en el Ecuador desde el punto de vista ambiental, social y económico, al convertirse en el instrumento estructurador de todas las políticas y acciones a nivel nacional y local, dirigidas a promover la adopción de la electromovilidad, resultando en la reducción de emisiones contaminantes, incremento de la eficiencia energética, ahorros para el gobierno y beneficios para la salud.

El C40 Cities Finance Facility CFF apoyó a la ciudad de Quito en el desarrollo de estudios en proyectos de movilidad en los corredores de BRT en Quito, los cuales se utilizó de insumo para la construcción del perfil de proyecto y determinación de la necesidad.

La integración de los subsistemas que conforman el Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros con el fin de mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, garantizando la mayor cobertura del servicio de transporte público dentro del Distrito Metropolitano de Quito y la movilidad, a través de la implementación de servicios públicos de calidad, accesibles, seguros, inteligentes, eficientes y respetuosos con el ambiente. Es decir, los subsistemas son complementarios debido a sus características, como la distancia entre paradas que en

Memorando Nro. EPMTPQ-GG-2024-0268-M

Quito, D.M., 02 de julio de 2024

caso de metro de Quito corresponden a 1 y 2 kilómetros; en su lugar Ecovía y Trolebus cuentan con paradas con un promedio de distancia entre 300 y 400 metros.

La EPMTPQ tiene planificado retirar de la operación y dar de baja 124 unidades: 87 trolebuses y 37 Volvo B10M. La vida técnica útil de los trolebuses dada por el fabricante es de 20 años (flotas adquiridas en 1995 y 1999) y el nivel de confiabilidad es menor al 50%, motivo por lo cual, era necesario renovar esta flota para garantizar el nivel de servicio y confiabilidad. La flota de buses Volvo B10M, cumplió 20 años de uso en el año 2023. Actualmente presenta fallas técnicas en su funcionamiento como sobrecalentamiento, además genera altos costos de mantenimiento, recuperación y el tiempo que se incurre es amplio, así también presenta alta generación de CO₂, y su nivel de confiabilidad es el más bajo de la flota (menor a 30%), hace imperiosa la necesidad de restituir la flota empresarial con 50 trolebuses 100% eléctricos que se encuentren en armonía con el Plan de Acción Climática de Quito, que indica que la meta de descarbonización de la ciudad de Quito, en especial del centro histórico hasta el 2030.

Esta estrategia comprende el ascenso tecnológico y la homogeneidad del material rodante para el uso de vehículos con energía limpia, operando sobre carriles exclusivos en servicios flexibles, que respondan a las necesidades de los usuarios que hacen recorridos de mediano y largo itinerario, y con altos niveles de multimodalidad hacia otros modos sostenibles e interoperabilidad con otros corredores de transporte público de la ciudad.

Los Trolebuses para adquirir ingresan a operar en el Corredor Central Trolebús a cargo de la EPMTPQ la cual cuenta con catenaria (LAC), en la actualidad se tiene implementado catenaria desde el Terminal Terrestre de Quitumbe hasta el Terminal Intermodal de El Labrador con una longitud aproximada de 38 Km (19 kilómetros por sentido) y 11 subestaciones de tracción distribuidas a lo largo del corredor central trolebús, equipamiento adecuado y personal técnico nacional con experiencia con el que se han realizado las extensiones hacia Quitumbe.

Para su revisión se remiten los siguientes archivos:

1. Estrategia_Nacional_de_Electromovilidad_Ecuador.pdf
2. Perfil proyecto modernización 12-2023.pdf
3. Quito GIZ – Informe Recomendaciones para acciones de la EPMTPQ.pdf
4. Reporte_Revisión_Terminos_Referencia.pdf

"2. ¿Sobre qué estudio técnico y financiero se determina cómo mejor alternativa la compra de un Trolebús a un bus 100% eléctrico a batería?"

El 03 de julio de 2023, la Gerencia Técnica elaboró un Informe Técnico de Análisis de Tipo de Flota Eléctrica a Adquirir para el Corredor Central Trolebús, dentro del cual en el punto 6 se realiza un análisis detallado de tres escenarios de flota a adquirir siendo estos:

Escenario 1: Trolebuses articulados cien por ciento eléctricos

Escenario 2: Buses articulados eléctricos

Escenario 3: Buses articulados a diésel

Del resultado de este análisis se evidencia que la mejor alternativa para operar en el Corredor Central Trolebús es la adquisición de Trolebuses articulados cien por ciento eléctricos por las siguientes razones:

El costo y vida útil de la batería en un trolebús articulado cien por ciento eléctrico, al tener una menor capacidad debido a una menor autonomía y considerarse el uso de las baterías más bien complementaria en la operación, al ser menos intensiva, es de esperar que la vida útil sea superior a los 8 años. Eventualmente logrando operar 15 años. Además, se señala que el 20% del costo del trolebús es por cuenta de las baterías. En cambio, en un bus articulado eléctrico, las implementaciones realizadas en Latinoamérica consideran un recambio de las baterías en el año 8 y se señala que el 40% del costo del bus es por cuenta de las baterías.

Memorando Nro. EPMTQP-GG-2024-0268-M

Quito, D.M., 02 de julio de 2024

Para el funcionamiento y carga del trolebús la EPMTQP dispone de la infraestructura instalada Catenaria (Línea aérea de contacto), desde el Terminal Terrestre de Quitumbe hasta el Terminal Intermodal de El Labrador a una longitud aproximada de 38 Km (19 kilómetros por sentido) y 11 subestaciones de tracción distribuidas a lo largo del corredor central trolebús, equipamiento adecuado y personal técnico nacional con experiencia con el que se han realizado las extensiones hacia Quitumbe, hacia el Labrador y las reformas en el recorrido del trolebús en la Villa Flora y en el Centro Histórico de Quito. Para el bus articulado eléctrico, la EPMTQP no cuenta actualmente con una infraestructura instalada para la carga. La selección del tipo de infraestructura y el esquema de carga para la implementación de buses eléctricos se condiciona según distintos factores, entre ellos: esquemas tarifarios eléctricos, condiciones de la red eléctrica (energía y potencia disponible) que ofrece la ciudad en los potenciales puntos de instalación de los cargadores, espacio físico para la instalación, tiempos disponibles de la flota para cargar, tiempos y frecuencias de servicio largos de las rutas.

Debido a que el costo de inversión para la adquisición de trolebuses es menor que para buses eléctricos, la inversión es menor para el funcionamiento y carga de los trolebuses cien por ciento eléctricos, por cuanto, la EPMTQP dispone de una infraestructura existente y funcional (catenaria y subestaciones). Para el funcionamiento y carga de buses eléctricos la EPMTQP no dispone de la infraestructura disponible (patios de carga y electrolineras).

Se adjunta el archivo "5. Informe Técnico.pdf".

"3. ¿Cuál es el desglose de costo de los 27 millones USD? ¿Costo de unidades, costo de mantenimiento preventivo y correctivo por 25 años, costo de repotenciación de la infraestructura eléctrica y talleres del Trole?"

El valor del contrato suscrito entre UNOPS y el Consorcio IFS Yutong (International Fleet Sales, Inc. / Yutong Bus Co. LTD.) es de USD \$ 26'950.000,00.

Este monto incluye:

- Suministro de cincuenta (50) trolebuses nuevos, articulados y cien por ciento (100%) eléctricos.
- Certificación del taller de la EPMTQP, ubicado en El Recreo (Quito), para los trabajos de mantenimiento de la flota de trolebuses. Incluye adaptaciones del taller a certificar.
- Capacitación y acreditación del personal técnico del taller de El Recreo (Quito) para la realización de los trabajos de mantenimiento de la flota de trolebuses.
- Capacitación y acreditación de los conductores de la EPMTQP para la conducción de las unidades suministradas.

"4. ¿Cuál fue el motivo técnico por el cual se realizó la adquisición por la UNOPS y no por el SERCOP? ¿Cuál fue el motivo de trabajar con la UNOPS y no con el PNUD, cuando ha existido una amplia relación con el PNUD, por qué este organismo desistió de colaborar en este proyecto?"

UNOPS y el portal del SERCOP, son dos formas legalmente adecuadas para realizar contrataciones, permiten imparcialidad, integridad, transparencia, buena relación calidad-precio, competencia efectiva, valor del dinero.

Sin embargo, por la importancia que tiene el proyecto para la ciudad, valorando la posible concurrencia de ofertas enviadas por empresas que cuenten con experiencia a nivel nacional e internacional. A nivel mundial, el UNOPS se rige por un conjunto de políticas y procedimientos de adquisiciones ajustado a los más altos estándares globales, con los que realiza contratos, entrega de bienes, obras civiles y servicios necesarios para promover un desarrollo humano sostenible, según las prioridades nacionales y locales de los países donde opera.

Dado que la EPMTQP, no cuenta con la experiencia y personal técnico especializado en este tipo de tecnología, y considerando que UNOPS cuenta con expertos en este ámbito a nivel internacional, la asesoría es un pilar

Memorando Nro. EPMTQP-GG-2024-0268-M

Quito, D.M., 02 de julio de 2024

fundamental para la evaluación técnica, evaluación financiera, buenas prácticas en la elaboración de la documentación base para la contratación y la ejecución del contrato de los trolebuses 100% eléctricos.

UNOPS y PNUD no tienen fines de lucro, no son empresas y/o consultoras, son agencias de la ONU que buscan apoyar la gestión de los gobiernos en beneficio de las comunidades; sin embargo, UNOPS cuenta con mayor experiencia en materia de adquisiciones en infraestructura y gestión de proyectos en el sector de transporte.

UNOPS es agencia de la ONU encargada de las adquisiciones sostenibles, la infraestructura y la gestión de proyectos, con presencia a nivel mundial. Está constituida por todos los países y, como tal, **sus acciones y actividades se implementan con los mismos estándares y normativas de todas las agencias del sistema de las Naciones Unidas, a nivel global.**

Es un brazo operativo de las Naciones Unidas y de los Gobiernos como socios para el desarrollo y contribuye en la implementación de los proyectos de las instituciones públicas a nivel nacional, subnacionales y/o locales.

UNOPS y la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTQP) firmaron un convenio en diciembre de 2023 para llevar adelante el Proyecto "Movilidad Sostenible: Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros a través de la Dotación de Trolebuses".

El objetivo del proyecto es la mejora en la calidad de los servicios de transporte que brinda la EPMTQP a la ciudadanía de Quito, especialmente en el fortalecimiento de la movilidad sostenible en el marco de una gestión pública justa y equitativa mediante la renovación de la flota de trolebuses, incorporando unidades de transporte con tecnología 100% eléctrica, mediante la reducción de las emisiones contaminantes, de forma amigable con el medio ambiente.

El proyecto se estructura a través de cuatro componentes, con una Gestión Integral del proyecto, aplicando estándares internacionales; la gestión sostenible de las adquisiciones de acuerdo a prácticas globales; el acompañamiento en los procesos logísticos de recepción y entregas; así como un componente transversal de fortalecimiento de capacidades.

UNOPS a nivel mundial tiene una larga y sólida experiencia en materia de adquisiciones, infraestructura y gestión de proyectos en el sector de transporte. En América Latina y el Caribe, UNOPS trabaja con diferentes gobiernos y alcaldías para modernizar el sistema de transporte público y hacerlo más accesible para las personas que se desplazan entre su hogar y su lugar de trabajo.

Ejemplo de ello, corresponde al acompañamiento de UNOPS a las Ciudades de México Distrito Federal y Guadalajara (México); San José (Costa Rica); Ciudad de Guatemala (Guatemala) y Lima (Perú); entre otras urbes, en las que se ha desarrollado la integración de sistemas sostenibles de transporte masivo.

Este trabajo conjunto, ha requerido el análisis de la conectividad, las alternativas de movilidad urbana, el impacto de los sistemas locales de transporte, y la búsqueda de soluciones adicionales, como teleféricos, la renovación de flotas de buses, trolebuses; la adquisición de vagones de metros, entre otros.

La experiencia de UNOPS permite llevar adelante procesos colaborativos con las entidades y gobiernos con los que cooperamos, pero sobre todo aporta a la mejora o formación de capacidades locales.

"5. ¿Cuál es el cronograma detallado de la entrega de los nuevos Trolebuses, y su estado actual?"

El 04 de marzo de 2024 se publicó en el sistema United Nations Global Marketplace (UNGM) el proceso para la Adquisición de Trolebuses 100% Eléctricos, del cual se recibieron cuatro (4) ofertas hasta el 12 de abril de 2024, para posterior análisis y evaluación de la documentación legal, técnica, financiera y económica por parte de UNOPS, con lo cual se generó la adjudicación y firma de contrato.

Es importante señalar que UNOPS se encuentra en negociación con el consorcio adjudicado para adelantar la entrega del lote 1 y 2.

Memorando Nro. EPMTPQ-GG-2024-0268-M

Quito, D.M., 02 de julio de 2024

Se remite el archivo "6. Cronograma entrega trolebuses.pdf", donde se detallan las fechas hasta la entrega de los trolebuses eléctricos.

"6. ¿Cuál es el motivo técnico por el que no se han realizado pruebas con estas unidades previo a la compra, sino que se entrega un demo en diciembre de 2024 y se espera que el resto de la flota sea entregada en febrero 2025?"

Dentro de las Especificaciones Técnicas para la adquisición de 50 trolebuses cien por ciento eléctricos, se establecen condiciones técnicas para garantizar que los trolebuses adquiridos se acoplen a la infraestructura de terminales, estaciones y paradas del Corredor Central Trolebús y a las características físicas y eléctricas de la línea aérea de contacto y subestaciones de tracción, es decir, son trolebuses fabricados a diseño.

Acorde a estos preceptos los trolebuses para poder circular por Corredor Central Trolebús deben tener un diseño de su chasis y carrocería tipo piso o cama alta, dimensiones establecidas y características eléctricas específicas entre otros aspectos a tomar en cuenta, motivo por el cual se considera un vehículo fabricado a la medida.

El mercado de transporte eléctrico de pasajeros a nivel mundial tiene en su gran mayoría el uso de vehículos para el transporte de pasajeros con piso o cama baja (para terminales, estaciones y paradas a nivel de la acera), esto hace que la fabricación de un trolebús de piso alto implique una ingeniería nueva de diseño para este tipo de vehículos y un cambio en la línea productiva del fabricante, incrementando los tiempos de producción y la disponibilidad inmediata o en poco tiempo de este tipo de unidades.

Por lo mencionado anteriormente no era factible realizar la prueba de alguna unidad previa a la compra; por ese motivo y para garantizar que los trolebuses se acoplen a las condiciones ya mencionadas se consideró que el fabricante construya un prototipo el cual debe garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas previo a la fabricación de las 49 unidades restantes, esto con el objetivo que las unidades adquiridas cumplan totalmente con lo establecido y pueden prestar el servicio a la ciudadanía

"7. ¿Cuál será la tarifa que la Empresa Eléctrica Quito cobrará para el suministro de energía a los nuevos trolebuses?"

El suministro de energía eléctrica para los trolebuses se realiza a través de las subestaciones de la EPMTQP distribuidas a lo largo del Corredor Central Trolebús, estas subestaciones son abastecidas por la EEQ (Empresa Eléctrica Quito), considerando que los nuevos trolebuses van a ser alimentados eléctricamente desde las mismas subestaciones existentes, se considera que la tarifa va a ser la misma que actualmente se tiene.

Actualmente la EPMTQP paga por la energía eléctrica las siguientes tarifas:

- Energía activa horario A (08h00-18h00): \$ 0,087999 por KWH
- Energía activa horario B (18h00-22h00): \$ 0,088000 por KWH
- Energía activa horario C (22h00-08h00): \$ 0,069999 por KWH

Dentro de la planificación de la empresa, se realizará el acercamiento con la Empresa Eléctrica Quito para lograr una tarifa preferencial.

"Finalmente, solicita se remita los pliegos del proceso de contratación y el contrato suscrito para la adquisición de los nuevos trolebuses".

El proceso de contratación fue publicado por UNOPS en el siguiente link:

<https://www.ungm.org/Public/Notice/228010>

En el cual se pueden verificar todos los documentos precontractuales que fueron elaborados por UNOPS



Memorando Nro. EPMTQP-GG-2024-0268-M

Quito, D.M., 02 de julio de 2024

conforme a las especificaciones técnicas solicitadas por la EPMTQP, sin embargo, se remite el documento “7. ListadeRequerimientos.pdf”, donde se puede observar los términos de referencia correspondientes.

En relación al contrato, a la presente fecha la EPMTQP no cuenta con el mismo, debido a que UNOPS mantiene un sistema de confidencialidad conforme a sus políticas en adquisiciones, una vez que se declare la apertura del expediente, el contrato será remitido para su conocimiento.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Xavier Vásquez Hernandes
GERENTE GENERAL

Anexos:

- 1. Estrategia_Nacional_de_Electromovilidad_Ecuador.pdf
- 2. Perfil proyecto modernizacion 12-2023-signed-signed-1.pdf
- 3. Quito GIZ - Informe Recomendaciones para acciones de la EPMTQP(20210224).pdf
- 4. Reporte_Revision_Terminos_Referencia_Trole_Buses_V5.pdf
- 5. Informe Técnico.pdf
- 6. Cronograma entrega trolebuses.pdf
- 7. ListadeRequerimientos.pdf

Copia:

Sra. Soc. Lorena Elizabeth Saltos Montesdeoca
Gerente de Planificación
GERENCIA DE PLANIFICACIÓN
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO

Sra. Ing. Nadya Giuliana Ruiz Jácome
Gerente Administrativa Financiera
GERENCIA ADMINISTRATIVA FINANCIERA
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO

Sra. Dra. Libia Fernanda Rivas Ordóñez
Secretaria General
SECRETARÍA GENERAL DEL CONCEJO METROPOLITANO DE QUITO
GAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

NUT: EPMTQP-2024-8093

Acción	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Nadya Giuliana Ruiz Jácome	EPMTQP-GAF	2024-07-02	
Revisado por: Mariela Alejandra Cardoso Tapia	EPMTQP-GG-A	2024-07-02	

