

INFORME DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS RECIBIDAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO “TRABAJOS DE CONTROL DE LA OCUPACIÓN DE VIAJEROS EN HORA PUNTA EN DÍA LABORABLE EN LA RED DE EMT DE MADRID (2024)”. A/SER-013522/2024

1. INTRODUCCIÓN

En este Informe se presenta el resultado de la valoración de las ofertas recibidas relativas a criterios cuya cuantificación depende de un juicio de valor del contrato “Trabajos de control de la ocupación de viajeros en hora punta en día laborable en la red de EMT de Madrid (2024)”. A/SER-013522/2024, atendiendo a lo especificado en el apartado 1.9. c) del PCAP (criterios cuya cuantificación depende de un juicio de valor), y el PPT que rigen el presente contrato.

2. OFERTAS ADMITIDAS A LICITACIÓN

La Mesa de Contratación, en la reunión celebrada el 8 de mayo de 2024, procede a la apertura del sobre nº1 y comprobación de la documentación administrativa de las ofertas presentadas, que finalmente entran a ser valoradas técnicamente.

	Empresa	Clave Empresa
1	ABACO ESTUDIOS DE MERCADO S.L.	ÁBACO
2	IDEARA,S.L.	IDEARA
3	INGENIERÍA INSULAR S.L.	I. INSULAR

En la reunión celebrada el 21 de mayo de 2024, se procede a descifrar el archivo electrónico 2 que contiene la documentación técnica valorable mediante juicios de valor. Los miembros de la mesa advierten que la empresa INGENIERÍA INSULAR S.L. ha presentado en este sobre una única hoja en blanco y firmada digitalmente, por lo que esta “memoria metodológica” que constituiría la documentación técnica cuya cuantificación depende de un juicio de valor, tendrá una puntuación de 0 puntos en dicha categoría por decisión unánime de los miembros de la mesa.

Se hace entrega del contenido de las otras dos ofertas a los servicios técnicos para proceder a la valoración técnica de las mismas. En el examen de las ofertas evaluables mediante juicios de valor se comprueba que no contienen datos fijados en el PCAP como criterios evaluables automáticamente mediante fórmulas que solo deberían constar en el sobre número 3.

3. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS

De manera general, se valorarán para los apartados correspondientes los siguientes criterios:

- El buen conocimiento del objeto del contrato y de los productos a entregar.
- La coherencia, claridad en su exposición, grado suficiente de detalle y

- adecuaciones al pliego de prescripciones técnicas de la metodología propuesta.
- La explicación y justificación de los indicadores empleados para la caracterización de la oferta y la demanda en hora punta.
 - La versatilidad y contenidos de las herramientas de tratamiento de la información y generación de informes.

Para valorar la oferta presentada se van a considerar los tres aspectos que se han recogido en el Pliego correspondientes a criterios cuya cuantificación depende de un juicio de valor:

• **Programa de trabajo de campo** **0 a 6 puntos**

Se valorarán la correcta adecuación del plan de toma de datos a los condicionantes requeridos de programación del trabajo de campo: programa de mediciones, días efectivos de trabajo, incidencias, dimensionamiento de recursos, metodologías de aforo, control de la toma de datos y recogida de la información.

• **Tratamiento de la información.** **0 a 21 puntos**

Se valorará en este apartado, por una parte, los aspectos relacionados con la identificación, definición, obtención y justificación de datos e indicadores a analizar de oferta y de demanda de cada una de las líneas (datos previos, datos directos y parámetros indirectos), y por otro, los aspectos relacionados con la propuesta de aplicación informática de consulta a desarrollar: definición informática de la herramienta, versatilidad, datos a obtener y forma de presentación de resultados.

• **Informes y presentación de resultados** **0 a 16 puntos**

Se valorará la propuesta de informes de resultados con estructura, formato y contenido adecuado a la correcta identificación de los indicadores y variables a analizar, el estudio de evolución, y la información complementaria que se estime conveniente presentar para mejorar la aportación de resultados.

La máxima puntuación de los criterios cualitativos cuya cuantificación depende de un juicio de valor será de **43 puntos**.

4. VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS

A continuación, se muestra el resultado de la valoración para cada apartado:

Clave	1. Programa de trabajo de campo	Puntuación (0,0 – 6,0)
ÁBACO	La oferta recoge una propuesta de calendario de toma de datos ajustada a las condiciones establecidas en el pliego, tiene en cuenta factores externos sobrevenidos, posibles refuerzos en algunas líneas por eventos y que pudieran alterar las condiciones de explotación de las líneas y en la toma de datos, y añade margen suficiente de días de reserva para posibles repeticiones, mostrando un conocimiento de datos abiertos disponibles.	5,4

Se propone una estimación de programa de mediciones por día ajustada a la dotación de las líneas, procurando un equipo homogéneo durante todo el periodo de trabajo de campo, y teniendo en cuenta otros criterios como la concentración de líneas con cabeceras comunes que sirven de punto de control de los aforos, cabeceras cercanas por si hubiera retrasos o falta de personal y fechas en las que es desaconsejable aforar una línea por obras, desvíos o porque se producen refuerzos o ajustes de servicio en algunas líneas como pueden ser las universitarias o las líneas que van a los diferentes cementerios. En la programación propuesta se estiman también las mediciones complementarias obligatorias según lo indicado en el apartado 2.3.1. *Descripción del trabajo a realizar* del Pliego de Prescripciones Técnicas.

El dimensionamiento de recursos humanos se ajusta adecuadamente a los criterios anteriores y a las necesidades del trabajo de campo, con previsión de aforadores, aforadores de reserva y jefes de equipo para todas las líneas a medir diariamente, segregada por días acorde con la programación propuesta.

En la documentación técnica se explica la metodología a seguir para aforar líneas convencionales y singulares (circulares, con tramos neutralizados, etc.), así como su número, posición y procedimiento de toma de datos a seguir en función de la tipología de los vehículos.

La supervisión de los trabajos de campo se realiza a través de los jefes de equipo en las cabeceras en el sentido a medir, permitiendo simultáneamente el registro de datos de oferta real y de inicio de la investigación de los aforadores, contando además con personal de apoyo a bordo de las expediciones para supervisar un porcentaje de las mediciones completas. Se clasifican las incidencias propias de la operación del servicio en 12 tipologías, con explicación de las mismas a anotar en los formularios de aforo.

Para la recogida de datos se justifica la preferencia a trabajar con hojas de aforo en papel por su mayor flexibilidad y facilidad de uso que otros soportes, así como su menor coste, no obstante, se ofrece la alternativa de emplear dispositivos móviles (tablets) garantizando la disponibilidad en cantidad suficiente.

Se explicita la información a recoger por el aforador a bordo del autobús con un formulario modelo con los datos a obtener, no estando del todo completa puesto que anotan número de autobús o matrícula. La toma de ambos datos (número de autobús y matrícula) es esencial para la fase de depuración de errores, puesto que en muchas ocasiones la flota de autobuses pertenecientes a una misma línea tiene matrículas o número de autobús similares, lo que lleva a que se produzcan errores con mucha facilidad en el registro de esos datos. El dato de capacidad del autobús, que es importante anotar en el trabajo de campo para luego comparar con los registros previos de los diferentes modelos de parque móvil que dispone EMT, tampoco se tiene en cuenta en la Hoja de aforo ni en la Hoja de control de cabecera.

Además se incluye un formulario a rellenar por los controladores en cabecera para registrar las diferentes expediciones realizadas y llevar el control de la oferta (cabecera, hora de salida, número de autobús, nombre aforadores en cada expedición, etc.) y validar con la información que recojan los aforadores en este punto.

IDEARA	<p>La oferta incluye una propuesta de programa de mediciones ajustada a los días efectivos de trabajo de campo, con dos días extra para posibles repeticiones, sin tener en cuenta las mediciones complementarias obligatorias según lo indicado en el apartado 2.3.1. <i>Descripción del trabajo a realizar</i> del PPT. Se comenzarán las mediciones con la realización de una prueba piloto, lo que resulta positivo, pero no se describe las condiciones en que se realizará esta prueba ni si la medición contará para el trabajo final. No queda bien definido que las expediciones a medir de forma completa son todas las circulaciones que estén en tránsito en el momento que empieza el periodo de investigación.</p> <p>La distribución diaria de mediciones la plantean con un máximo de 10 líneas, organizando por zona de la que parten las cabeceras, pero entendiendo que según el listado del Anexo I del PPT todas se van a medir en el mismo sentido. En algún caso se ha repetido línea y no se han planteado mediciones en otros periodos según se señala en el apartado 2.3.1. <i>Descripción del trabajo a realizar</i> del PPT. Se ha tenido en cuenta la dotación de cada línea y el número de aforadores requerido según la tipología de vehículo.</p> <p>El dimensionamiento de los equipos de trabajo es correcto según los criterios anteriores, planteando aforadores de reserva y jefe/a de equipo de reserva en número y distribución adecuados.</p> <p>Se determina la metodología de toma de datos en líneas convencionales, para líneas singulares (circulares y con tramos neutralizados) y para autobuses articulados con 3 puertas, reforzando el número de jefes de equipo en estos casos. La oferta detalla el procedimiento de control de la toma de datos mediante supervisión presencial con agente inspector en cabecera de salida y la supervisión en una parada intermedia para verificar la adecuada identificación del aforador, correcto uso de los materiales y óptimo desempeño del protocolo de aforo. Al realizarse este chequeo en dos puntos concretos de la línea (cabecera y una parada intermedia) no se puede garantizar durante todo el recorrido de la expedición una recogida adecuada de los datos de aforo para así poder contrastarlos con el agente de campo. Se plantea adicionalmente una supervisión en remoto si se utilizaran tablets, y contrastar con datos de EMT. Hay que tener en cuenta que los únicos datos de EMT disponibles son las validaciones, con lo que solo se podrían contrastar los datos de viajeros subidos y no los bajados.</p> <p>Sobre incidencias, hay una pequeña explicación de posibles incidencias sin hacer una descripción detallada de cada una para que los aforadores puedan identificarlas rápidamente, anotar en las hojas de aforo y saber cómo proceder en cada caso.</p> <p>Para monitorizar el trabajo de los aforadores se relacionan una lista que llaman de "incidencias" que resultan ser más bien errores en la toma de datos, clasificados por su gravedad y las acciones correctivas a tomar hacia el aforador.</p> <p>Para la recogida de información se propone el empleo de una aplicación disponible para Tablet y/o móvil, Power Apps. No se propone alternativa en caso de fallos de conexión a internet u otro tipo de incidencias que a menudo sufren los soportes informáticos. Se añade propuesta de interfaz para el aforo con ejemplo de cabecera y de parada in itinere. Se comentan ventajas</p>	4,9
--------	---	-----

	genéricas de utilizar la aplicación, pero no hay una descripción de las ventajas frente a los formularios en papel. No se incluye la recogida de la información de capacidad de los vehículos cuando el aforador accede al autobús.	
I. INSULAR		0,0

Clave	2. Tratamiento de la información	Puntuación (0,0 – 21,0)
ÁBACO	<p>La oferta realiza una identificación y descripción completa de los indicadores y métricas que intervienen en la información de partida, en la obtenida directamente en el trabajo de campo, y en los parámetros indirectos que se obtienen por combinación o explotación de los anteriores, incluyendo parámetros de oferta (regularidad, intervalos, velocidades, coches-kilómetro...), demanda de viajeros (suma de intensidades, coeficientes de renovación), de interacción entre la oferta y la demanda (grado de ocupación, densidad, viajeros-km, longitud media de viaje, coeficiente de uniformidad, etc...), agregada o desagregada por periodos (de investigación, hora punta y periodos ajustados), y tramos interparada (de máxima intensidad y de máxima ocupación). Se incluye un parámetro para identificar las líneas saturadas, cuando se supera un determinado nivel de intensidad de viajeros.</p> <p>La oferta realiza una propuesta de aplicación informática en ACCESS (sistema de gestión de bases de datos del paquete Office) como herramienta de gestión, consulta y exportación de información desarrollada a tal efecto que ha sido empleada en proyectos de similar naturaleza con resultados satisfactorios. Se describe aplicación informática para el tratamiento de datos, con cuatro formularios principales tanto para la gestión de entrada de datos, realización de cálculos y preparación de los informes de la investigación.</p> <p>Se detalla el procedimiento de depuración y validación de datos previa de la información recogida, incluyendo una segunda validación de los datos realizando una serie de comprobaciones descritas en la Memoria.</p> <p>La aplicación dispone de una función para la obtención automática de 10 informes específicos para cada línea y sentido investigado, que recogen la información completa de caracterización de la oferta, demanda y ocupación en la hora punta, por periodos representativos y en interparada de máxima intensidad, incluyendo la representación gráfica de los oscilogramas de carga. Se acompaña la descripción de la herramienta con un ejemplo de los informes extraídos de la aplicación para el control de ocupación en líneas de autobús, siendo la información amplia y coherente. Se propone incorporar una funcionalidad que permita la exportación de los datos obtenidos a formatos de trabajo GIS, con información geográfica de las paradas, para su visualización, análisis y gestión.</p>	19,3
IDEARA	<p>La oferta define las condiciones de depuración y control de los datos tanto en la recogida de la información como tras la recogida de los datos. Se programará una aplicación de conteo desarrollada en Power Apps lo que facilitará el control de los datos en tiempo real durante los trabajos de medición de aforos. Para esa depuración y control tras la recogida de los datos y corrección se definen varias tareas de comprobación, análisis de variables y el establecimiento de</p>	

	<p>alertas. En el caso de detectar incongruencias en los datos, se aplicará un protocolo definido para su corrección.</p> <p>Se identifican y se explican con suficiente grado de detalle, tanto la definición como la metodología para el cálculo de múltiples tipos de datos tras lo recogido en el trabajo de campo para diferentes periodos de interés.</p> <p>Se proponen representaciones gráficas para oscilograma de carga y otras informaciones de las diferentes líneas.</p> <p>Se establecen y definen una serie de indicadores tanto para la oferta como para la demanda explicando de manera detallada su obtención. No hay una justificación, un razonamiento claro de cuál es la finalidad de cada uno de esos indicadores.</p> <p>Se han tenido en cuenta otros periodos inferiores a 60 minutos. Se incluye tal y como exige el PPT el índice de renovación de cada una de las líneas analizadas.</p> <p>Se incluye el cálculo de matrices de viajeros subidos, bajados por parada, intensidades, pero se omite la ocupación.</p> <p>No se tienen en cuenta otros indicadores indirectos de oferta como puede ser la frecuencia de paso, intervalo entre expediciones.</p> <p>Para la consulta de datos se propone desarrollar una aplicación informática en Microsoft Excel, herramienta ofimática de hojas de cálculo, compatible con los programas existentes en el CRTM. Se describen las características de Excel en cuanto a versatilidad. La herramienta constará de 10 informes. En la herramienta informática el resultado no está agrupado por líneas, sino que se ha asignado una codificación a cada uno de los trabajos, con lo cual una misma línea que se ha aforado en los dos sentidos o en periodos horarios diferentes tiene registros independientes. Además, la forma de codificar los trabajos que es asignando tres números a cada línea aforada no viene explicada.</p> <p>Se incluyen imágenes de ejemplo de los informes que se pueden generar con la aplicación, pero que por su baja calidad no se ha podido valorar por completo la información que deberían aportar.</p>	16,0
I. INSULAR		0,0

Clave	3. Informes y presentación de resultados	Puntuación (0,0 – 16,0)
ÁBACO	<p>La oferta plantea una entrega semanal de informes preliminares de resultados generados automáticamente por la herramienta en Access con la siguiente documentación: un informe de datos registrados para cada circulación y cada línea, un informe de los datos de oferta registrados por el controlador en cabecera para cada línea, un informe resumen de intensidades máximas observadas en cada circulación y los datos básicos de dotación (teórica y real), circulaciones (teóricas, reales e investigadas) y circulaciones por horquillas de intensidad para cada línea y un informe con los índices de renovación calculados. Se incluye estructura y ejemplo de los mismos, con información completa y correcta, además del informe requerido para las líneas en las que se detecten situaciones de saturación.</p>	14,9

	<p>Se incorpora un informe de seguimiento a las tres semanas del inicio del trabajo de campo que permite supervisar el trabajo realizado.</p> <p>Se desarrolla la estructura del informe final de resultados mediante una propuesta de índice de contenidos que incluye todos los aspectos relacionados con la organización y desarrollo del trabajo de campo, la metodología, la explotación de la información, la caracterización completa de las variables de oferta, demanda y ocupación de las líneas investigadas por periodos, con ejemplos de cálculos, gráficos y tablas de resultados completas para una muestra de 4 líneas, incluyendo oscilogramas de carga con información completa y coherente con los datos de ejemplo empleados. Se reduce el plazo de entrega del informe requerido para las líneas en las que se detecten situaciones de saturación.</p> <p>El informe final de resultados que proponen incluirá matrices de viajeros subidos, viajeros bajados, ocupación, densidad y hora de paso en cada parada, indicadores de intensidad y ocupación de viajeros para periodos inferiores a 60 minutos y/o para grupos de circulaciones específicas y se calculará el índice de renovación de cada una de las líneas analizadas. Se contrastará para cada viaje aforado en cada línea la información registrada en la medición con la procedente de EMT.</p> <p>Para el análisis de evolución de indicadores se menciona que se realizará un contraste de variables de oferta, demanda, intensidad y ocupación por línea con respecto a los trabajos del año anterior y un cuadro resumen de evolución de los principales indicadores para el conjunto de las líneas desde el año 1999, pero sin realizar un proyecto concreto.</p> <p>También se propone añadir una funcionalidad a la aplicación de tratamiento de información para la generación de archivos para la incorporación de información a las capas del Sistema de Información Geográfica (SIG) del CRTM.</p>	
IDEARA	<p>La oferta describe las herramientas de seguimiento diario mediante un sistema implementado por Microsoft 365, la plataforma de Power APPS y la automatización de tareas y avisos con Power Automate.</p> <p>Se plantea un informe de seguimiento semanal a través de Power BI con un enlace online que se pondrá a disposición del CRTM. Se muestran ejemplos y enlace online de otros trabajos de encuestas y entrevistas no relacionados con los sistemas de transporte de viajeros. Se muestra la estructura de los cuatro tipos de informes preliminares que se entregarán tras la medición de cada una de las líneas.</p> <p>Se indica, tal y como exige el PPT, que si se supera el 80% de la capacidad del vehículo se realizará un informe adicional con la matriz de intensidades de viajeros para todas las circulaciones de esa línea. No se recoge en ninguno de esos informes que se contrastará la información de cada viaje aforado con la procedente de EMT requerimiento en el pliego en 2.3.4.1 <i>Informe preliminar de resultados</i>.</p> <p>En lo relativo a presentación de resultados o memoria de resultados IDEARA lo presenta más bien como un resumen de los trabajos realizados en vez de la</p>	11,2

	<p>descripción completa del estudio objeto del contrato. En la memoria no están incluidos, como pedía el PPT, los tramos y periodos horarios afectados, saturadas o con problemas de saturación, matrices de viajeros subidos, viajeros bajados, densidad y hora de paso en cada parada. Tampoco se han incluidos indicadores de intensidad y ocupación de viajeros para periodos inferiores a 60 minutos y/o para grupos de circulaciones específicas.</p> <p>En lo referente a representar gráficamente la información más relevante, solo se han contemplado gráficas de barra por línea de algunos parámetros. No se incluyen en la memoria de resultados los oscilogramas de carga, herramienta básica de representación y análisis de resultados en este tipo de trabajos.</p> <p>Se señala en un apartado que en caso de ser necesario, se incluirán alternativas para mejorar la programación actual, sin una descripción pormenorizada de cómo se haría el estudio.</p>	
I. INSULAR		0,0

5. VALORACIÓN TOTAL

A la vista de las valoraciones anteriores se obtiene la siguiente valoración conjunta de los criterios que dependen de un juicio de valor:

Empresa	Programa Trabajo	Tratamiento información	Informes y resultados	Total
Referencia	6,0	21,0	16,0	43,0
ÁBACO	5,4	19,3	14,9	39,6
IDEARA	4,9	16,0	11,2	32,1
I. INSULAR	0,0	0,0	0,0	0,0

Firmado digitalmente en Madrid por Víctor López Martínez-Peña, Técnico de apoyo del área de Autobuses Urbanos de Madrid del CRTM.

Firmado digitalmente por: LOPEZ MARTINEZ-PEÑA VICTOR
Fecha: 2024.06.13 15:16