



INFORME DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS RECIBIDAS PARA EL CONTRATO A/SER-009500/2024 TITULADO “TOMA DE DATOS DE LA EXPLOTACIÓN DE LAS DISTINTAS REDES DE TRANSPORTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID (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 A/SER-009500/2024 titulado “Toma de datos de la explotación de las distintas redes de transporte de la Comunidad de Madrid (2024)”.

2. OFERTAS CONCURRENTES

Se ha recibido una única oferta correspondiente a la siguiente empresa:

- ÁBACO ESTUDIOS DE MERCADO S.L. (Ábaco)

3. CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LA PROPUESTA

Para valorar la oferta presentada se van a considerar los cuatro aspectos asociados al trabajo a desarrollar:

- Mediciones de oferta y demanda en paradas de autobús: **máximo 5 puntos.**
- Controles de ocupación en líneas de autobús: **máximo 10 puntos.**
- Mediciones de velocidad de explotación: **máximo 5 puntos.**
- Mediciones de demanda en estaciones ferroviarias: **máximo 10 puntos.**

4. VALORACIÓN DE LA PROPUESTA

Memoria Metodológica. Entre 0 y 30 puntos

Se valorará particularmente en cada uno de los apartados siguientes: 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, correcto dimensionamiento de recursos, y explicación y justificación de los indicadores directos e indirectos que se obtengan.

4.1. Mediciones de oferta y demanda en paradas de autobús. Entre 0 y 5 puntos

Se valorarán los siguientes aspectos del trabajo a desarrollar: organización y turnos de los aforadores y de los jefes de campo, información a recoger, metodología para la recogida y explotación de la información y los datos, directos e indirectos, que se pueden obtener de este trabajo como pueden ser los asociados a la demanda y a la oferta de la línea (dotación, regularidad y frecuencia de paso), y la información que se pueda completar con encuestas (origen-destino, motivo de viaje, etc.).

La oferta presentada por la empresa **Ábaco**, para este punto define de manera adecuada el objeto y alcance de este tipo de mediciones, diferenciando la localización del aforador a bordo del vehículo (líneas completas de autobús) o en los puntos concretos de detención (paradas), si bien la más recurrente para este tipo de aforos es la segunda.

En cuanto a los trabajos a desarrollar, para la fase previa, se describen los procedimientos que se seguirán para la selección y formación de los equipos de trabajo de forma general para todo tipo de mediciones, así como los medios técnicos con los que contarán los aforadores para realizar el trabajo. Para la formación del personal, no indica la duración de esa formación ni describe el contenido de la misma.

En lo que respecta a la fase de organización del trabajo de campo, se especifica el criterio y los factores a tener en cuenta para dimensionar el número de personas necesario para la investigación, así como un formulario, a modo de ejemplo, para la recogida de datos. No define con exactitud cuántos aforadores son necesarios en función de la demanda de la línea, número de líneas en la parada y tipo de autobús.

Se establece en la oferta que adicionalmente, se pueden realizar encuestas caracterizar la demanda de los viajeros en una línea o red de transporte público determinada y determinar su movilidad. Se señala que dependiendo de la complejidad se realizarán en papel o con una Tablet, sin embargo, no hay unos criterios concretos para decidir cuándo se utilizará uno u otro tipo de formulario.

La información a recoger está ajustada al trabajo en cuestión: línea y/o parada investigada, número de autobús, matrícula del vehículo, hora de llegada, número de viajeros subidos y bajados, hora de salida y observaciones e incidencias pudiendo incluir un campo para la ocupación y otro para anotaciones y observaciones del aforador.

En cuanto al tratamiento de la información obtenida en campo, se resume en el apartado la metodología a realizar, si bien el desarrollo de la misma se describe en la sección "Tratamiento de la información obtenida".

Para este tipo de aforos se prepara un informe de entrega de resultados que incluye la siguiente información: periodo horario, matrícula, hora de llegada, viajeros bajados, hora de salida, viajeros subidos, intervalo medio de paso y N° de pasos, media, mínimo y máximo de bajados y subidos, además de los datos de identificación del punto de aforo (línea, sentido, N° de parada, fecha). Se incluye a modo de ejemplo un informe de entrega tipo que, tras su valoración, se detecta que no se ha incluido el número de autobús.

Finalmente se expone la forma de entregar la información, tanto en Excel como con una aplicación desarrollada en ACCESS para facilitar la consulta y localización de la información, además de permitir la visualización de los datos y resultados en diferentes consultas.

Empresa	Puntuación "Aforo en parada"
Ábaco	3,75

4.2. Controles de ocupación en líneas de autobús. Entre 0 y 10 puntos

Se valorarán los siguientes aspectos del trabajo a desarrollar: organización y turnos de los aforadores y de los jefes de campo, puntos de ubicación de aforadores, información a recoger, metodología para la recogida y explotación de la información según período, tipo de material móvil y las características de explotación de la línea a medir (convencionales, circulares, con tramos neutralizados, etc.), y los datos, directos e indirectos, que se pueden obtener de este trabajo como pueden ser los asociados a la demanda, a la oferta y a las variables que relacionan la oferta y la demanda.

Al igual que en el caso anterior, Ábaco, define el objeto del trabajo a realizar, haciendo referencia explícita a la forma habitual de realizar este tipo de trabajos, y, además, haciendo referencia a la posibilidad de realizar una valoración más cualitativa que cuantitativa mediante observación en parada, derivando al procedimiento del punto anterior. Se refiere en todos los casos a la hora punta, cuando los trabajos de control de ocupación se pueden solicitar para otros horarios.

En relación a la organización del trabajo de campo, se remite al apartado de tareas previas a la toma de datos que incluye recopilación de información existente tanto de oferta (localización de cabeceras, terminales y recorridos de las líneas con situación de las paradas, horarios, organización de los servicios, servicios de refuerzo previsibles.), definición del plan de investigación, la selección, formación y documentación del equipo de campo.

Se explican las características particulares de las mediciones de ocupación en líneas de autobús: expone de forma acertada criterios y factores a tener en cuenta para dimensionar el equipo de campo, incluyendo aforadores a bordo del autobús, en cabecera para asegurar que los aforadores cojan el coche cuadro asignado, y de reserva para cubrir posibles bajas.

En lo que respecta a la recogida de información los formularios de recogida de datos que se utilizan son las hojas de aforo, con los datos a reunir por el aforador (número de autobús, modelo de autobús, fecha de investigación, hora de salida, llegada y de paso por parada, viajeros subidos y bajados por parada, incidencias,) y una propuesta de hoja de control en cabecera para controlar horas de salida, expediciones y equipo de trabajo.

Complementariamente a esta información se recoge una relación de incidencias a reflejar, que pueden ocurrir durante la toma de datos: averías, circulación corta (el autobús no llega hasta el final de la línea), circulación larga (comienza su recorrido en alguna parada intermedia y llega al final de la línea), falta de aforadores, no pasa coche cuadro...

En cuanto a la metodología de trabajo a la hora de realizar el aforo, describe el procedimiento general para la recogida de datos, donde se deben colocar los

aforadores en los diferentes tipos de autobús incluyendo los vehículos articulados (con más de una puerta de entrada y/o salida) y el caso específico de minibuses. También plantea el procedimiento a seguir en caso de líneas circulares o con circuitos neutralizados donde hay que anotar los viajeros que vienen y los viajeros que continúan en el autobús.

Como procedimiento para el tratamiento de la información obtenida, plantea la utilización de una aplicación informática específica para este tipo de mediciones que permite, usando un formulario específico de entrada de datos, en una aplicación en ACCESS, obtener unas fichas en las que se recogen los datos y resultados más significativos tanto a nivel de oferta como de demanda.

Esta aplicación informática permite realizar tanto las fichas como los informes de resultados requeridos de manera automática, posibilitando por tanto un ahorro de costes y plazos. Agrupa los datos a obtener en 10 informes diferentes como intensidades de viajeros, viajeros subidos, viajeros bajados, información hora punta, oscilograma de carga, circulaciones, ... La base de datos tiene definidas cerca de 100 consultas diferentes. Para una mejor comprensión, se definen los parámetros contemplados en la explotación de los datos.

Se presentan varios ejemplos de informes que se pueden obtener con la aplicación informática (descripción de las líneas, ficha resumen, intensidades de viajeros, viajeros subidos, viajeros bajados, información hora punta, tabla horaria, oscilograma de carga en hora punta, circulaciones en el interparada de mayor intensidad, información sobre la hora punta.

Respecto a las mediciones se indica que también se entregarán resultados en formato Excel copiando varios ejemplos de entregables en los que en algún caso no queda del todo clara la información aportada. Por ejemplo, en las tablas hay un dato que es periodo horario que parece ser agrupa los datos medidos de los autobuses cuando su hora de salida estaba dentro de ese periodo, pero no lo indica con exactitud. Además, con el término de la columna ocupación, no se entiende si se refiere a grado de ocupación tal y como se define en el documento. Tampoco se define el dato "expedición" para distinguir si es la de un determinado coche, la de la línea en un sentido o en ambos.

Empresa	Puntuación "Ocupación en autobús"
Ábaco	8,25

4.3. Mediciones de velocidad de explotación. Entre 0 y 5 puntos

Se valorarán los siguientes aspectos del trabajo a desarrollar: organización y turnos de los aforadores y de los jefes de campo, información a recoger, metodología para la recogida y explotación de la información y los datos, directos e indirectos, que se pueden obtener de este trabajo (velocidades medias, mínimas y máximas, distribución por horas y por sentidos, etc.).

Ábaco describe como objetivo de estas mediciones de velocidades de explotación la obtención del tiempo de viaje de una línea de transporte público. De estos datos se

derivan valores relativos de la oferta como, entre otros, la velocidad comercial, los tiempos de detención y tiempos de circulación. Estos estudios se realizan tanto para líneas de autobús como redes ferroviarias.

Para los trabajos previos de organización del trabajo de campo, plantea dos posibles alternativas de ubicación de aforadores: por un lado, a bordo de los vehículos o trenes y por otro como en el caso de metro con personal en las estaciones, indicando las condiciones que deberán cumplir en este caso.

Se indican los medios técnicos que se emplearán en la realización de estos trabajos, incluso disponiendo del apoyo de colectores de datos con GPS para complementar la información con la localización de los vehículos y verificar recorridos.

La información a recoger que se describe en la oferta es adecuada, incluyendo la información relativa a la identificación de la línea, sentido, expedición y vehículo/coche/tren además de hora de posicionamiento del vehículo en cabecera, hora de salida de cabecera y de llegada a terminal, hora de apertura y cierre de puertas en las diferentes paradas. Se especifica que para realizar las mediciones se puede usar Tablet o papel. Como ejemplo se adjunta un formulario para la caracterización del funcionamiento del carril bus sin explicar cómo se desarrollarían esos trabajos. El licitador también propone un formulario de recogida de datos en Metro sin indicar el tipo de tren y el número de vagones, ni explicar cuanta gente hace falta para el control de subidos, bajados y viajeros que quedan en la estación.

Como metodología para la obtención de datos incluye la grabación en una base de datos específica que permite la generación de un informe de entrega de resultados, que incluye información sobre los tiempos de viaje, los de detención, los tiempos en movimiento, la velocidad comercial, la velocidad en movimiento, velocidad de operación, velocidad entre paradas, detenciones..., Concluye que a partir de esta información se podría obtener datos sobre distancias, interparadas, sentido y/o línea, para poder realizar el cálculo de velocidad. En la definición de velocidades el licitador utiliza el término autobús cuando podría ser cualquier otro vehículo.

Empresa	Puntuación "Velocidad explotación"
Ábaco	4

4.4. Mediciones de demanda en estaciones ferroviarias. Entre 0 y 10 puntos

Se valorarán los siguientes aspectos del trabajo a desarrollar: organización y turnos de los aforadores y de los jefes de campo, puntos de ubicación de aforadores, información a recoger, metodología para la recogida y explotación de la información y los datos, directos e indirectos, que se pueden obtener de este trabajo como pueden ser los asociados a la demanda y a la oferta de la línea, flujos de transbordo en estaciones múltiples, etc...

En la oferta presentada por Ábaco se describe el objeto principal del estudio como la obtención del número de viajeros que suben y bajan (o entran y salen) en una estación de metro, de tren o intercambiador de transporte público tomando los datos desde un punto concreto de detención.

Se describe el sistema de toma de datos a emplear en función del objetivo a estudiar y de la tipología de la estación, detallando el número de personas necesarias en función del número de accesos a la estación o andén, según la cantidad de torniquetes, tipología de estación, demanda de usuarios, número de coches y puertas de los trenes, etc.

En cuanto a los trabajos a desarrollar, se indica que, en este tipo de trabajos, el número y la posición de los aforadores se llevará a cabo de forma particular en función de la demanda prevista, pudiendo optar por 3 tipos de mediciones: en las estaciones, a bordo de los trenes y un sistema mixto de los 2 anteriores se suele utilizar en estudios con toma de datos a bordo de los trenes en los que se recomienda reforzar el conteo en algunas estaciones con gran demanda de viajeros o con estaciones múltiples (con transbordo entre varias líneas).

En cada uno de los sistemas a emplear se describen con detalle los principales condicionantes a tener en cuenta para calcular el número y ubicación de los aforadores: tipología de estación, número de andenes y accesos, demanda de usuarios, número de coches y puertas de los trenes, permeabilidad en estaciones, etc.

En lo relacionado a la organización del trabajo de campo se indica que se contrasta la información existente y se confecciona una base de datos de accesos a los andenes, a partir de la cual se programa el trabajo de campo y se distribuye el personal de aforo. Se explican los criterios a seguir para el dimensionamiento del trabajo incluyendo el caso de las estaciones de Cercanías donde varias líneas pueden compartir andén. No se describe con que datos se cuenta para contrastar la información y no se plantean hacer visitas a algunas estaciones para confirmar datos o comprobar que no haya alguna incidencia inesperada como cierre de algunos accesos por obras o modificación de itinerarios peatonales dentro de la estación o intercambiador.

También se detalla el procedimiento de medición en el caso de que la línea tenga un tramo neutralizado en la cabecera o se trate de una línea circular pero únicamente para los autobuses.

La información a recoger se documenta en hojas de aforo en las que se recoge como mínimo el número de autobús/coche/tren, matrícula, hora de llegada, número de viajeros bajados, hora de salida y número de viajeros subidos, aunque estos formularios se pueden adaptar a las características específicas de cada investigación, pudiendo incluir también un campo para anotar la ocupación, composición de los trenes, etc. y otro para anotaciones y observaciones del aforador.

Se definen tres tipos de incidencias concretas como son el desalojo de trenes, los viajeros que no pueden subir al tren y las permanencias en el andén.

En lo referente a la grabación de resultados y depuración de datos, se incluye una descripción del tratamiento específico que se aplica a los trabajos de Medición de demanda de viajeros en estaciones ferroviarias.

Para la elaboración del informe de entrega de resultados se analizan los datos para determinar los valores a nivel de núcleo, de línea, de estación y de tren. Se establecerá el índice de ocupación a partir de la oferta de plazas sentadas y totales. En la descripción de este informe se centra en un estudio de mediciones en estaciones ferroviarias nombrando de manera exclusiva a Renfe sin hacerlo extensivo a otros medios de transporte. Se ofrece la posibilidad de preparar memorias resumen y explicativas, según las necesidades de la Dirección del Estudio en cada caso.

Finalmente, para la explotación de los datos se recopilará toda la información obtenida en una aplicación desarrollada en ACCESS, a efecto de facilitar la consulta y localización de la información, además de permitir la visualización de los datos y resultados en diferentes consultas. Se adjunta una imagen de la aplicación donde se ve que es la misma pantalla que para la medición de oferta y demanda en paradas de autobús. No se aprecia ningún elemento en la aplicación para los casos de estudios de demanda en estaciones ferroviarias.

Empresa	Puntuación "Aforo en estaciones"
Ábaco	8,5

5. VALORACIÓN TOTAL

A la vista de las valoraciones anteriores se obtiene la siguiente valoración conjunta de los criterios cuya cuantificación depende de un juicio de valor:

Empresa	"Aforo en parada"	"Ocupación autobús"	"Velocidad explotación"	"Aforo en estaciones"	TOTAL
Referencia	5,0	10,0	5,0	10,0	30,0
Ábaco	3,75	8,25	4	8,5	24,5

TÉCNICO DE APOYO DEL ÁREA DE
AUTOBUSES URBANOS DE MADRID

Firmado digitalmente por: LOPEZ MARTINEZ-PEÑA VICTOR
Fecha: 2024.05.22 13:15

Fdo: Víctor López Martínez-Peña