

INFORME DE VALORACIÓN DE LAS PROPUESTAS RECIBIDAS PARA EL CONTRATO “TOMA DE DATOS DE LA EXPLOTACIÓN DE LAS DISTINTAS REDES DE TRANSPORTE DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2023)”. A/SER-027298/2023.

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 “Toma de datos de la explotación de las distintas redes de transporte de la Comunidad de Madrid (2023)”. A/SER-027298/2023.

2. OFERTAS CONCURRENTES

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

- ÁBACO Estudios de Mercado, S.L.U. (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 hora punta en líneas de autobús: **máximo 10 puntos.**
- Mediciones de velocidad de explotación: **máximo 5 puntos.**
- Mediciones de demanda de viajeros en estaciones ferroviarias: **máximo 5 puntos.**

4. VALORACIÓN DE LA PROPUESTA

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 (total de paradas de la línea) o en un punto concreto

de detención (parada), 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.

En lo que respecta a la fase de organización del trabajo de campo, se especifican correctamente 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.

Se establece en la oferta que adicionalmente, se pueden realizar encuestas. Sin embargo, no se especifica para qué tipo de información podrán usarse.

La información a recoger está totalmente ajustada al trabajo en cuestión: número de autobús, matrícula del vehículo, hora de llegada, número de viajeros bajados, hora de salida, número de viajeros subidos y observaciones e incidencias, además de los datos de identificación del punto de aforo (línea, sentido, nº de parada, fecha).

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".

En este punto se describe la información recogida en los informes y se expone la forma de entregar la información, tanto en Excel como con una aplicación desarrollada en ACCESS donde se pueden buscar trabajos similares o análogos en la misma parada o en la misma línea.

En concreto, para este tipo de aforos, se incluye, a modo de ejemplo, un informe de entrega tipo, en el que se incluyen, además de los ya obtenidos directamente en campo, datos indirectos de oferta y agregados por periodos horarios: viajeros subidos y bajados por expedición y totales, intervalos medios por expedición, hora y totales, "pasos" de bus (número de veces que pasa un bus por una parada) por hora y totales.

Empresa	Puntuación "Aforo en parada"
Ábaco	4,5

4.2. Controles de ocupación en hora punta 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 el tipo de material móvil y las características de explotación de la línea a medir (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 correctamente el objeto del trabajo a realizar, haciendo referencia explícita a la forma habitual (y completa) de realizar este tipo de trabajos, y, además, haciendo referencia a la posibilidad de realizar una valoración cualitativa mediante observación en parada, derivando al procedimiento del punto anterior.

En relación a los trabajos previos, se remite a un tratamiento general que incluye formación y recolección de datos previos (coches cuadro, horarios y paradas de la línea a investigar,...), para después detallar las características particulares de las mediciones de ocupación en hora punta en 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 controlar la oferta, y de reserva ante imprevistos o refuerzos en la línea.

En lo que respecta a la recogida de información, se incluye una hoja de aforo con los datos a recoger por el aforador a bordo del autobús (identificación del servicio, viaje, horas de salida, llegada, viajeros subidos, bajados y hora de paso por parada), y una propuesta de hoja de control en cabecera para controlar horas de salida, expediciones y autobuses.

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), circulación larga (el autobús se salta algunas paradas), falta de aforadores, ...

En cuanto a la metodología de trabajo, describe a grandes rasgos el procedimiento general para la recogida de datos, y plantea el procedimiento a seguir en caso de líneas circulares o con circuitos neutralizados (sin que se produzca ruptura de carga de viajeros en cabecera), y otros casos particulares como la medición en vehículos articulados (con más de una puerta de entrada y/o salida), incluyendo el caso específico de minibuses.

Como procedimiento para la evaluación de la explotación de la información plantea la utilización de una aplicación informática específica para este tipo de mediciones que permite, mediante la grabación de la información en una base de datos relacional, obtener los diferentes resultados para una línea o para un conjunto de ellas.

Esta aplicación informática agrupa los datos a obtener en 10 informes diferentes, que incluyen tablas y representaciones gráficas: viajeros subidos por parada y expedición; viajeros bajados por parada y expedición; intensidad por parada y expedición, horas de paso por parada y expedición, ... y resumen de los indicadores más relevantes.

De esta manera plantea la obtención completa y pormenorizada (por circulación, parada, período de investigación y hora punta) de los principales indicadores y parámetros que relacionan la oferta y la demanda: vehículos, capacidad, longitud de la línea, dotación teórica y real, frecuencia de paso teórica y real, ocupación, período de máxima intensidad, hora punta, viajeros subidos por parada y total, viajeros bajados y total, intensidad de la línea por parada y expedición, parada de máxima intensidad, oscilograma de carga, etc. Sin embargo, aunque se han incluido los

indicadores principales en todos los informes, en la oferta no se han definido suficientemente ni se ha detallado su cálculo.

Empresa	Puntuación "Ocupación en hora punta en autobús"
Ábaco	9

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 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, plantea dos posibles alternativas de ubicación de aforadores: por un lado "a bordo" (permitiendo un mayor detalle de la información a obtener), y por otro "a pie de calle o andén", indicando las condiciones que deberán cumplir en el segundo caso para lograr el mismo nivel de detalle que el primero.

La información a recoger que se describe en la oferta es adecuada, incluyendo además dos modelos de ejemplo de toma de datos para los 2 modos posibles (autobús, tren), por eje y por parada/estación, que se ajustan a recogida de los datos necesarios para la medición. Por contra, no especifican qué herramienta se utilizará para realizar las mediciones según el caso (papel, tableta...).

Como metodología para la obtención de datos incluye la grabación en una base de datos específica que permite la generación de un informe que recoge, de manera gráfica y analítica los tiempos de viaje, los de detención, los tiempos en circulación, la velocidad comercial, la velocidad en circulación, la velocidad entre paradas, la distancia recorrida..., tanto para cada expedición, como para el conjunto del período que se analice, así como por tramos según ejes viarios y sentidos de recorrido.

Empresa	Puntuación "Velocidad de explotación"
Ábaco	4,5

4.4. Mediciones de demanda de viajeros en estaciones ferroviarias. 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, 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 o tren, tomando los datos desde un punto concreto de detención.

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 (con indicación en este último del sistema a priorizar en función de la demanda para optimizar los trabajos). Sin embargo, no se describe de qué criterios dependerá la distribución de aforadores.

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.

Para completar este punto, la oferta incluye, a modo ilustrativo, una serie de planos de situación de aforadores y líneas de control en estaciones de metro de distintas tipologías, incluyendo un ejemplo de colocación de aforadores en estaciones múltiples (con transbordo entre varias líneas) con leyenda de los datos a medir por los aforadores en este caso, pero sin especificar procedimiento general en los contenidos de este apartado.

También se detalla el procedimiento de medición en el caso de líneas circulares y en tramos neutralizados (sin ruptura de carga) que se pueden dar en la red de Cercanías.

La información a recoger se documenta en hojas de aforo en las que se recogen los datos completos de la medición: periodo de investigación, tramos y sentidos a investigar, paradas, identificación del vehículo, hora de llegada y salida, y número de viajeros subidos y bajados, precisando que este tipo de formularios se adaptarán a las características de cada investigación, pudiendo incluir campos de apreciación de la ocupación, composición de los trenes, incidencias, etc.

En ese último campo, se reflejan las tres incidencias más habituales como son el desalojo de trenes, los viajeros que no pueden subir al tren, y las permanencias en el andén.

A modo de ejemplo se incluyen 2 modelos de formularios de aforo (aforos en estaciones y a bordo de los trenes), que coinciden con la descripción anterior.

En lo referente a la metodología de explotación de datos, y dadas las características de esta tipología de trabajos, la oferta detalla pormenorizadamente las verificaciones que se realizan en este tipo de mediciones para construir una base de datos consistente y sin errores.

Finalmente, en el informe de resultados se detalla de forma completa los datos básicos de la toma de datos (viajeros subidos y bajados por estación), y las variables indirectas que resultan (densidad, intensidad por tramos, ocupación, longitud de viaje, etc...), para todos los niveles posibles de agregación: a nivel núcleo, a nivel línea, a nivel estaciones, a nivel tren, etc., acompañándolo de ejemplos de informes de entrega tipo.

Los archivos individuales se incluyen en una aplicación que permite la visualización de resultados en diferentes consultas (por estación, por periodos horarios, etc...)

Empresa	Puntuación "Aforo en estaciones"
Ábaco	4,5

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 hora punta autobús"	"Velocidad de explotación"	"Aforo en estaciones"	TOTAL
Referencia	5,0	10,0	5,0	5,0	25,0
Ábaco	4,5	9,0	4,5	4,5	22,5

TÉCNICO DEL ÁREA DE AUTOBUSES URBANOS DE MADRID

Documento firmado digitalmente por:LUIS NUÑEZ SARA MARIA
Fecha:2023.09.06 13:01
Verificación y validez por CSV [REDACTED]
La autenticidad de este documento se puede comprobar en www.madrid.org/csv

Fdo: Sara M. Luis Núñez