



Metro de Madrid, S.A.

Pliego de Prescripciones Técnicas: Servicio de Consultoría de análisis y medición para el control de ruido y vibración en Metro de Madrid

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

ÁREA DE OBRA CIVIL, ESTACIONES Y ACCESIBILIDAD

---

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**SERVICIO DE CONSULTORÍA DE ANÁLISIS Y MEDICIÓN PARA EL CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIÓN EN METRO DE MADRID**



Metro de Madrid, S.A.

Pliego de Prescripciones Técnicas: Servicio de Consultoría de análisis y  
medición para el control de ruido y vibración en Metro de Madrid

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

ÁREA DE OBRA CIVIL, ESTACIONES Y ACCESIBILIDAD

---

## Índice

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ALCANCE .....</b>	<b>1</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. CONSIDERACIONES PREVIAS .....</b>	<b>1</b>
<b>5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. METODOLOGÍA DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>3</b>
<b>6. SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>4</b>
<b>7. EQUIPO PROFESIONAL DEL CONSULTOR.....</b>	<b>4</b>
<b>8. NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>9. OTRAS RELACIONES ENTRE EL CONTRATISTA Y LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.....</b>	<b>5</b>
<b>10. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>6</b>
GENERALIDADES .....	6
PRECIOS UNITARIOS .....	6
<b>11. PENALIDADES .....</b>	<b>6</b>

## 1. OBJETO

---

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es describir los trabajos y fijar las condiciones técnicas que regirán el Contrato de Servicio de “Consultoría de análisis y medición para el control de ruido y vibración en Metro de Madrid”.

Estos trabajos permitirán evaluar, mediante normativa aplicable, los niveles de ruido y vibraciones emitidos por parte de Metro de Madrid, como consecuencia directa de su explotación.

## 2. ALCANCE

---

El alcance de esta contratación, cuyo cumplimiento íntegro será responsabilidad del Contratista, es la medición y evaluación, mediante normativa aplicable, de los niveles de ruido y vibración emitidos por Metro de Madrid, como consecuencia directa de su explotación.

## 3. INTRODUCCIÓN

---

En la sociedad en los últimos años se ha producido un incremento de la percepción de cómo, los niveles de emisión y transmisión de ruido y vibraciones producidos por la actividad de Metro de Madrid, pueden repercutir nocivamente en la vida cotidiana de las personas que sufren dichas afecciones.

Metro de Madrid, con el fin de dar soporte a dichas afecciones, tiene herramientas a disposición de los usuarios y posibles afectados, como pueden ser reclamaciones oficiales o seguimiento de redes sociales, con el objeto de poder conocer y solucionar los posibles problemas de ruido y vibraciones.

Además, debido al trabajo de la administración en los últimos años en este campo, existen normas según las cuales Metro de Madrid se rige a la hora de evaluar las posibles afecciones. Siendo el Real Decreto 1367/2007 el documento en el que se establecen las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley del Ruido 37/2003, del 17 de noviembre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Una vez explicado el marco actual, con la presente licitación se consigue la evaluación, por parte de una empresa externa, de los niveles de ruido y vibración emitidos por Metro de Madrid.

## 4. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. CONSIDERACIONES PREVIAS

---

### PROGRAMA DE TRABAJOS

La Dirección Facultativa y el Contratista revisarán conjuntamente y de forma periódica, mediante reuniones, la progresión real de los trabajos contratados y las programaciones



parciales a realizar en el periodo siguiente, en función de las reclamaciones por ruido y vibraciones recibidas, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad

El Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones, contando con el empleo de medios que le serán necesarios.

En este sentido, se han de tener recursos suficientes para la realización de al menos 3 mediciones en campo y 3 informes semanales de resultados, no siendo obligación por parte de la Dirección Facultativa el cumplimiento de este mínimo si la carga de trabajo se reduce temporalmente a lo largo del contrato.

Las demoras en la realización de las mediciones y en la presentación de los informes de resultados, se penalizarán conforme a lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares.

Para el caso en el cual la comprobación de los registros obtenidos no sea adecuada o correcta y se obtengan valores anormales, se deberá proceder a realizar de nuevo la toma de datos de campo sin que suponga ningún coste añadido a Metro.

Del mismo modo, la planificación semanal de los trabajos podrá verse alterada a petición de la Dirección Facultativa, sin que ello suponga un incremento en la certificación de los trabajos realizados.

#### HORARIO DE LOS TRABAJOS

Según la naturaleza de la medición requerida el horario de trabajos podrá desarrollarse tanto en jornadas de día como de noche.

En el caso de jornadas diurnas estas se desarrollarán en horarios que sean más convenientes para la validación de las mediciones realizadas. En el caso de ser preciso la toma de datos nocturna y con necesidad de acceso a plataforma de será preciso ser ejecutadas en el horario fuera de servicio, es decir, aproximadamente de 2:30 horas a 5:00 horas, pudiendo prolongar la jornada hasta las 5:20 previa petición en tiempo y forma, siempre que se autorice por parte de Metro de Madrid.

En caso de jornadas nocturnas, los días de trabajo serán coincidentes con los días laborables establecidos para el Servicio de Vía, es decir, la noche de domingo a noche de jueves, quedando por tanto establecidos así los cinco (5) días laborables semanales.

No obstante, tanto el horario como los días de trabajo podrán verse alterados puntualmente, debido a necesidades circunstanciales de la explotación habitual de Metro de Madrid, no pudiéndose imputar coste alguno a Metro de Madrid por la modificación en dicha programación.

El Contratista deberá estar dispuesto a trabajar todos los días de la semana, incluidos fines de semana o festivos, si la situación lo requiere y así se lo solicita la Dirección Facultativa. Siendo

esta una medida excepcional, los precios unitarios por los trabajos ejecutados en dichas jornadas, no sufrirán ningún incremento por ejecutarse en jornadas no laborables.

## 5. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. METODOLOGÍA DE LOS TRABAJOS

---

Se exponen a continuación, los alcances cuyo cumplimiento íntegro serán responsabilidad del Contratista.

### MEDICIÓN DE RUIDO Y VIBRACIÓN, E INFORME ASOCIADO

En esta partida, se incluyen todos los trabajos necesarios para la realización de las mediciones de ruido y vibraciones (se realizan de forma conjunta, computando ambas como una sola medición), conforme a la normativa aplicable, así como la elaboración de un informe asociado, aportando los registros en abierto mediante hoja de cálculo de los datos medidos.

Para ello el Contratista deberá proponer a la Dirección Facultativa la metodología a utilizar según el caso, aportando los equipos adecuados.

Como mínimo, el informe a presentar deberá constar de los siguientes puntos:

- |                       |   |                                   |
|-----------------------|---|-----------------------------------|
| 1. Objeto del informe | 2. Normas de referencia                 | 3. Metodología de ensayo          |
| 4. Lugar del ensayo   | 5. Identificación ítems ensayo          | 6. Condiciones medioambientales   |
| 7. Instrumentación    | 8. Resultados y análisis de vibraciones | 9. Resultados y análisis de ruido |
| 10. Conclusiones      | 11. Anexos: certificados equipos        |                                   |

Adicionalmente, en caso de existir una medición anterior, se realizará un punto dedicado a comparar ambos registros, analizado pormenorizadamente las posibles variaciones existentes.

### INFORME PARA LA EVALUACIÓN DE DOCUMENTACIÓN ASOCIADA A AFECCIONES EXTERIORES

En esta partida, se incluyen todos los medios humanos necesarios para el análisis de la documentación relativa a afecciones exteriores por temas de ruido y vibraciones recibidas por Metro de Madrid.

El resultado de dicho análisis será la realización de un informe que contenga como resultado la conformidad, o no, con la información contenida en los documentos presentados para su evaluación. En caso de ser disconforme, el informe tendrá que describir con detalle las actuaciones a realizar, o la información a presentar, para su validación.



## REALIZACIÓN DE INFORMES DE CONSULTORÍA

En esta partida, se incluyen todas aquellas actividades a realizar para la elaboración de informes de consultoría de diversa índole que den respuesta a las necesidades en materia de ruido y vibraciones del Servicio de Vía.

Pudiendo ser informes para estudiar posibles infracciones, responsabilidades, sanciones, cuantía de sanciones, obligaciones, multas coercitivas y ejecución subsidiarias, medidas cautelares, en entornos ferroviarios.

## INFORME DE RESULTADOS ANUAL

En esta partida, se incluyen todos los medios humanos necesarios para la elaboración de un informe de trabajos anual, el cual resuma y presente todas aquellas actividades realizadas durante el año vigente.

En dicho informe quedara plasmado tanto la planificación ejecutada, cómo los resultados obtenidos en cada uno de los trabajos realizados. Presentando de forma concisa todos los trabajos ejecutados en materia de ruido y vibraciones por parte del Servicio de Vía mediante la ejecución del contrato objeto de la presenta licitación.

## 6. SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud que le será requerido por la Dirección del Contrato, en base al Estudio de Seguridad y Salud designado por Metro de Madrid, en el que se evaluarán los riesgos laborales derivados de los trabajos y la planificación preventiva a observar durante el desarrollo de los mismos, debiendo ser presentado antes del inicio a la aprobación expresa de Metro de Madrid.

Anterior al inicio de los trabajos, en la reunión de Coordinación de Actividades Empresariales se hará entrega al Contratista de todos los documentos y normativas vigentes en materia de seguridad que sean de obligado cumplimiento.

## 7. EQUIPO PROFESIONAL DEL CONSULTOR

Se expone a continuación el equipo necesario para la realización de los trabajos objeto del contrato. La dotación de personal que el contratista dispondrá para la realización de los trabajos contenidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será la siguiente:

Nº personas	Función	Titulación	Experiencia	Disponibilidad
-------------	---------	------------	-------------	----------------



1	Responsable del contrato.	TITULADO SUPERIOR INGENIERO INDUSTRIAL O SIMILAR	10 años en trabajos similares	100%
1	Técnico encargado de la toma de datos en campo.	TITULADO TÉCNICO INGENIERO INDUSTRIAL O SIMILAR	5 años en trabajos similares	100%
1	Ayudante de la toma de datos en campo.	FORMACIÓN EN RUIDO Y VIBRACIONES	2 años en trabajos similares	100%

## 8. NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a los trabajos descritos en el presente Pliego, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

## 9. OTRAS RELACIONES ENTRE EL CONTRATISTA Y LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Además de las relaciones que se deriven estrictamente de los trabajos técnicos enumerados en el apartado anterior del presente Pliego, a desarrollar por la empresa contratista, y que son parte esencial del contrato, se concretan aquí las siguientes:

- A instancia de cualquiera de las partes, se celebrarán reuniones periódicas u ocasionales, cuyo contenido se refiera al desarrollo y marcha de los trabajos, si así conviniera.

- Asimismo se exigirá durante y después de los estudios realizados, confidencialidad en todos los datos, documentos e informes adquiridos o generados, quedando prohibida su reproducción y/o distribución total o parcial sin previa autorización escrita por parte de Metro de Madrid.

- Los trabajos finalizados que sean rechazados deberán volver a ser realizados dentro del plazo que fije la Dirección Facultativa.

Todo trabajo generado será certificado a la finalización de los trabajos siendo imprescindible dicha validación por parte del Contratista.

## 10. MEDICIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

---

### GENERALIDADES

Salvo indicación contraria en el Pliego de Condiciones Particulares, los trabajos contratados se abonarán aplicando los precios unitarios a las unidades resultantes.

Se entenderá que dichos precios incluyen siempre los recursos necesarios para la ejecución de las unidades correspondientes. Asimismo, se entenderá que todos los precios comprenden los gastos de toda clase de operaciones directas o incidentales necesarias para dejar las unidades terminadas con arreglo a las condiciones especificadas en el presente Pliego.

A tal efecto, todas las partidas se deben interpretar como trabajos completos totalmente terminados.

### PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios "base de licitación", comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios de licitación comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados.

La formación de precios unitarios de las unidades relacionadas en apartados anteriores de este Pliego se realizará libremente por el licitador con arreglo a su estructura de costes, pero para su justificación se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Las unidades recogen los costos de personal, materiales y medios auxiliares incrementados en los gastos generales y beneficio oportunos que tengan en cuenta cuantas actuaciones y relaciones contractuales figuran en el pliego, y los impuestos y tasas de toda clase, excluido el IVA.
- En particular, los costos de personal tienen en cuenta todo tipo de remuneraciones directas, básicas, horas extra requeridas, cualquiera que sea su número, dietas y otras asignaciones del personal en cuestión, así como todas las labores complementarias que deban realizarse, tanto por ellos como por terceros, para el correcto cumplimiento de las labores definidas en este Pliego.

## 11. PENALIDADES

---

Estarán sujetos a penalizaciones:

- Retrasos en los plazos parciales de las actividades de la toma de datos de campo objeto de este Pliego establecidos de acuerdo con la programación de plazos parciales del cronograma





de toma de datos que se establezca al inicio del contrato o en las reuniones mantenidas con el contratista de mutuo acuerdo con Metro de Madrid.

- Retrasos en la entrega de los informes de resultados conforme a la toma de datos de campo establecidos de acuerdo con la programación de plazos parciales del cronograma que se establezca al inicio del contrato o en las reuniones mantenidas con el contratista de mutuo acuerdo con Metro de Madrid.

Las penalizaciones a aplicar para el presente contrato serán:

- Retraso en las fechas propuestas en el cronograma del cronograma de toma de datos de campo, se penalizará con un 5% por cada semana de retraso, aplicado en la partida 1.1. del cuadro Excel de oferta.
- El plazo para analizar los datos procesarlos y emitir el informe de resultados por cada medida son 5 días después de la realización de la toma de datos. Por cada día de demora en la entrega del informe de resultados, se penalizará con un 5% aplicado a la partida 1.1. del cuadro Excel de oferta.