

**Actuaciones para el desarrollo del plan de acción  
contra el ruido de la fase II en la autovía A-1. P.K.  
12+900 a 17+200. Provincia de Madrid.**

**Clave 39-M-15110.**



**ANEJO Nº2:  
AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO**





**ÍNDICE**

**1.- INTRODUCCIÓN ..... 5**

**2.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO ..... 5**

2.1.- ORDEN DE ESTUDIO DE 16 DE ENERO DE 2018..... 5

2.2.- PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE ESTUDIO ..... 6

2.3.- ORDEN DE ESTUDIO 17 DE JULIO DE 2023..... 6

2.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN..... 7

2.5.- CONCLUSIÓN ..... 7

**APÉNDICES**

**APÉNDICE Nº1: PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE ESTUDIO**



# 1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se estudia el cumplimiento de la Orden de Estudio de 17 de julio de 2023 para la redacción del Proyecto de Construcción de clave 39-M-15110: "Actuaciones para el desarrollo del plan de acción contra el ruido de la fase II en la autovía A-1. P.K. 12+900 a 17+200. Provincia de Madrid

# 2.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

## 2.1.- ORDEN DE ESTUDIO DE 16 DE ENERO DE 2018



MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

### Resolución de la Dirección General de Carreteras por la que se aprueba la orden de estudio del Proyecto de Construcción de clave 39-M-15110: "Actuaciones para el desarrollo del plan de acción contra el ruido de la fase II en la autovía A-1. P.K. 12+900 a 17+200. Provincia de Madrid."

Analizada la solicitud de orden de estudio de la Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid, esta Dirección General propone que sea redactado, conforme a la propuesta de orden de estudio recibida, el siguiente estudio:

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Provincia:</b>                 | MADRID.  |
| <b>Tipo de estudio:</b>           | Proyecto de construcción.  |
| <b>Tipo de proyecto:</b>          | Actuación específica.  |
| <b>Situación:</b>                 | Autovía A-1, P.K. 12+900 a P.K. 17+200.  |
| <b>Clase de obra:</b>             | Mejoras funcionales.   |
| <b>Título Complementario:</b>     | Actuaciones para el desarrollo del plan de acción contra el ruido de la fase II en la autovía A-1. P.K. 12+900 a 17+200. Provincia de Madrid.  |
| <b>Obras a proyectar:</b>         | -Colocación de pantallas acústicas y/o sustitución de pavimento.<br>-Desmontaje de barrera de seguridad y malla de cerramiento con reposición.<br>-Modificación de Servicios Afectados y Resto de obras complementarias.<br>-Gestión de residuos de construcción y demolición. Seguridad y Salud y Limpieza y terminación de las obras.<br>Debe cumplirse la normativa vigente, en especial lo dispuesto en la N.S. 1/2019 sobre instrucciones para la redacción de los proyectos supervisados por la Subdirección General de Conservación, en la legislación referente a ruido, en el R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en la Orden FOM 3317/2010 sobre mejora de la eficiencia en obras públicas del Ministerio de Fomento. |
| <b>Presupuesto aproximado:</b>    | Se estima como presupuesto de licitación sin IVA: 5.697.128,77 €. IVA (21%): 1.196.397,04 €. En cumplimiento de la orden FOM/3317/2010, si durante la redacción del proyecto se estima que el presupuesto inicialmente autorizado va a superarse, deberá solicitarse una modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento de cada partida de forma desglosada y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone.   |
| <b>Programación del proyecto:</b> | Tres (3) meses.  |

**Nota:** Transcurridos ocho años desde la fecha de aprobación de esta resolución sin que se haya modificado o sin que se haya aprobado el correspondiente proyecto de construcción, quedará automáticamente anulada.

El Jefe de Área de Planeamiento, Proyectos y Obras

Fdo.: Jesús Santamaría Arias

Conforme,  
El Subdirector General de Conservación

Fdo.: Álvaro Navareño Rojo

**Aprobada**  
EL DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS  
(Orden FOM/1644/2012 de 23 de julio, publicación en BOE de 25 de julio de 2012)

Fdo.: Javier Herrero Lizano

FIRMADO

FIRMADO por : SANTAMARIA ARIAS, JESUS. A fecha: 25/06/2021 11:18 AM  
FIRMADO por : NAVAREÑO ROJO, ALVARO. A fecha: 25/06/2021 12:11 PM  
FIRMADO por : HERRERO LIZANO, JAVIER. DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS. A fecha: 28/06/2021 06:05 PM  
Total folios: 1 (1 de 1) - Código Seguro de Verificación: WFO0M0Z51A16ZD998F0540ZJA10BC  
Verificable en <https://sede.mtkma.gob.es>

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



Paseo de la Castellana 57  
28071 Madrid  
Tel: 915 977 769  
Fax: 915 978 540

## 2.2.- PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE ESTUDIO

En el apéndice nº1 se adjunto la propuesta de modificación de la orden de estudio.

## 2.3.- ORDEN DE ESTUDIO 17 DE JULIO DE 2023

FIRMADO

FIRMADO por : JESUS SANTAMARIA ARIAS. A fecha: 08/08/2023 01:40 PM  
 FIRMADO por : PAULA PEREZ LOPEZ. A fecha: 08/08/2023 10:00 PM  
 FIRMADO por : JUAN PEDRO FERNANDEZ PALOMINO. A fecha: 09/08/2023 10:50 AM  
 Total folios: 1 (1 de 1) - Código Seguro de Verificación: MFO00259FD5D4247288E422F0009  
 Verificable en <https://sede.mtma.gob.es>

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA  
 SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS  
 DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

**Resolución de la Dirección General de Carreteras por la que se aprueba la modificación de la orden de estudio del Proyecto de Construcción de clave 39-M-15110: "ACTUACIONES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE ACCIÓN CONTRA EL RUIDO DE LA FASE II EN LA AUTOVÍA A-1. P.K. 12+900 A 17+200. PROVINCIA DE MADRID".**

Analizada la solicitud de modificación de orden de estudio de la Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid, esta Dirección General propone que sea redactado el siguiente estudio:

**Provincias:** MADRID.  
**Tipo de estudio:** Proyecto de construcción.  
**Tipo de proyecto:** Actuación específica.  
**Situación:** Autovía A-1. P.K. 12+900 a P.K. 17+200. Madrid.  
**Clase de obra:** Mejoras funcionales.  
**Título Complementario:** Actuaciones para el desarrollo del plan de acción contra el ruido de la fase II en la Autovía A-1. Tramo: P.K. 12+900 al 17+200. Provincia de Madrid.  
**Obras a proyectar:**  
 -Preparación de la zona de trabajo.  
 -Ejecución medidas correctoras: pantallas acústicas y/o sustitución de pavimento u otro tipo de actuación más adecuada.  
 -Desmontaje de barrera de seguridad y malla de cerramiento con reposición.  
 -Adecuación del entorno y restitución vegetal.  
 -Desvíos de tráfico. Modificación de Servicios Afectados.  
 -Gestión de residuos de construcción y demolición. Seguridad y Salud.  
 -Limpieza y terminación de las obras y resto de obras complementarias.  
 Debe cumplirse la normativa vigente, en especial lo dispuesto en la N.S. 1/2019 sobre instrucciones para la redacción de los proyectos supervisados por la Subdirección General de Conservación, en la legislación referente a ruido, en el R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en la Orden FOM 3317/2010 sobre mejora de la eficiencia en obras públicas del Ministerio de Fomento.  
**Observaciones:** Los precios del presupuesto se deberán adaptar a los incluidos en la Base de Precios de la DGC vigente en el momento de redacción del proyecto.  
**Presupuesto aproximado:** Se estima como presupuesto de licitación sin IVA: 10.373.163,54 €. IVA (21%): 2.178.364,34 €. En cumplimiento de la orden FOM/3317/2010, si durante la redacción del proyecto se estima que el presupuesto inicialmente autorizado va a superarse, deberá solicitarse una modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento de cada partida de forma desglosada y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone.  
**Programación del proyecto:** Seis (6) meses.  
*Nota: Transcurridos ocho años desde la fecha de aprobación de esta resolución sin que se haya modificado o sin que se haya aprobado el correspondiente proyecto de construcción, quedará automáticamente anulada.*

Conforme,  
 La Subdirectora General de Conservación y Gestión de Activos  
 Firmado digitalmente  
 Fdo.: Paula Pérez López

El Jefe de Área de Planeamiento, Proyectos y Obras  
 Firmado digitalmente  
 Fdo.: Jesús Santamaría Arias

**Aprobada**  
 EL DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS  
 (Orden TMA/1007/2021, modificada por la OM TMA/355/2023)  
 Juan Pedro Fernández Palomino  
 Por Resolución de 17 de julio de 2023  
 De la Dirección General de Carreteras  
 Firmado digitalmente  
 Fdo.: Fernando Pedraza Majárrez

Paseo de la Castellana 67  
 28071 Madrid  
 Tel: 915 977 769  
 Fax: 915 978 540

5403454-W-DE-A1(1)-102\_03

## 2.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

Design noise barriers Madrid

| CAPÍTULO                                      | RESUMEN  | IMPORTE              | %     |
|---|--|----------------------|-------|
| 01  | TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....          | 19.405,66            | 0,25  |
| 01.01   | TRABAJOS PREVIOS.....                                  | 1.712,64             |       |
| 01.02   | CAMPAÑA GEOTÉCNICA.....                                | 17.693,02            |       |
| 02  | DRENAJE.....   | 15.673,22            | 0,20  |
| 03  | PANTALLAS ACÚSTICAS.....                               | 6.968.077,59         | 88,07 |
| 03.01   | ACTUACIÓN A-1 PK 13+200 D.....                         | 962.830,08           |       |
| 03.01.01                                      | PANTALLA PP_A1_13,2_MD_1.....                          | 962.830,08           |       |
| 03.02   | ACTUACIÓN A-1 PK 14+250 DI.....                        | 1.881.761,46         |       |
| 03.02.01                                      | PANTALLA PP_A1_14,25_MD_1.....                         | 844.237,92           |       |
| 03.02.02                                      | PANTALLA PP_A1_14,25_ML_2.....                         | 423.838,74           |       |
| 03.02.03                                      | PANTALLA PP_A1_14,25_MD_2.....                         | 437.908,94           |       |
| 03.02.04                                      | PANTALLA PP_A1_14,25_ML_1.....                         | 175.775,86           |       |
| 03.03   | ACTUACIÓN A-1 PK 16+000 DI.....                        | 4.022.486,05         |       |
| 03.03.01                                      | PANTALLA PP_A1_16_ML_1.....                            | 589.348,05           |       |
| 03.03.02                                      | PANTALLA PP_A1_16_ML_2.....                            | 765.212,97           |       |
| 03.03.03                                      | PANTALLA PP_A1_16_MD_3.....                            | 305.040,78           |       |
| 03.03.04                                      | PANTALLA PP_A1_16_ML_3.....                            | 315.736,93           |       |
| 03.03.05                                      | PANTALLA PP_A1_16_MD_1.....                            | 1.664.970,55         |       |
| 03.03.06                                      | PANTALLA PP_A1_16_MD_2.....                            | 382.176,77           |       |
| 03.04   | OTROS.....   | 101.000,00           |       |
| 05  | SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS..... | 44.635,90            | 0,56  |
| 06  | SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....             | 179.477,88           | 2,27  |
| 07  | INTEGRACIÓN AMBIENTAL.....                             | 9.256,70             | 0,12  |
| 08  | OBRAS COMPLEMENTARIAS.....                             | 9.733,83             | 0,12  |
| 09  | SERVICIOS AFECTADOS.....                               | 479.448,13           | 6,06  |
| 09.01   | LÍNEAS ELÉCTRICAS.....                                 | 5.602,34             |       |
| 09.01.01                                      | IDE.....   | 5.602,34             |       |
| 09.02   | TELECOMUNICACIONES.....                                | 274.889,15           |       |
| 09.02.01                                      | MOVISTAR.....  | 12.078,64            |       |
| 09.02.02                                      | ORANGE-JAZZTEL.....                                    | 167.565,89           |       |
| 09.02.03                                      | COLT.....  | 2.278,52             |       |
| 09.02.04                                      | VODAFONE.....  | 92.966,10            |       |
| 09.03   | SIST. GESTIÓN Y CONTROL TRÁFICO.....                   | 117.290,01           |       |
| 09.03.01                                      | DGT.....   | 117.290,01           |       |
| 09.04   | GAS.....   | 301,48               |       |
| 09.04.01                                      | MRG.....   | 301,48               |       |
| 09.05   | ABASTECIMIENTO.....                                    | 48.532,71            |       |
| 09.05.01                                      | EXCMO. AYTO. MADRID.....                               | 48.532,71            |       |
| 09.06   | SANEAMIENTO.....                                       | 3.994,00             |       |
| 09.06.01                                      | EXCMO. AYTO. MADRID.....                               | 3.994,00             |       |
| 09.07   | ALUMBRADO PÚBLICO.....                                 | 28.838,44            |       |
| 09.07.01                                      | EXCMO. AYTO. DE MADRID.....                            | 28.838,44            |       |
| 10  | GESTIÓN DE RESIDUOS.....                               | 75.028,33            | 0,95  |
| 11  | LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.....               | 30.000,00            | 0,38  |
| 12  | SEGURIDAD Y SALUD.....                                 | 78.423,57            | 0,99  |
| 13  | MEDICIÓN E INFORME ACÚSTICO.....                       | 2.850,00             | 0,04  |
| <b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>      |  | <b>7.912.010,81</b>  |       |
| 13,00 % Gastos generales.....                 |  | 1.028.561,41         |       |
| 6,00 % Beneficio industrial.....              |  | 474.720,65           |       |
| Suma.....                                     |  | 1.503.282,06         |       |
| <b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b> |  | <b>9.415.292,87</b>  |       |
| 21% IVA.....                                  |  | 1.977.211,50         |       |
| <b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>         |  | <b>11.392.504,37</b> |       |

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de ONCE MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL QUINIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

## 2.5.- CONCLUSIÓN

El presupuesto base de licitación sin IVA de la orden de estudio es de 10.373.163,54 €, mientras que el PBL sin IVA del proyecto constructivo al que pertenece este anejo es de 9.415.292,87 €, por lo que se cumple con lo dispuesto en la Orden de Estudio de 8 de agosto de 2023, siendo el presupuesto del proyecto constructivo menor que el de la Orden de Estudio.

**APÉNDICE Nº1: PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE ESTUDIO**



# 1.- PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE ESTUDIO

FIRMADO



MINISTERIO DE TRANSPORTES,  
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
TRANSPORTES, MOVILIDAD Y  
AGENDA URBANA

SECRETARÍA GENERAL  
DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL  
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS  
DEL ESTADO EN MADRID

## O F I C I O

S/REF.

N/REF. 39-M-15110

FECHA Firma digital

## ASUNTO

Propuesta de modificación de la Orden de Estudio clave: 39-M-15110. "Actuaciones para el desarrollo del plan de acción contra el ruido de la fase II en la autovía A-1. P.K. 12+900 a 17+200. Provincia de Madrid."

**DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS**  
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE CONSERVACIÓN Y  
GESTIÓN DE ACTIVOS  
Paseo de la Castellana, 67  
28071 - Madrid

### 1. ANTECEDENTES

Con fecha 28 de junio de 2021 la Dirección General de Carreteras resolvió autorizar la Orden de Estudio clave: 39-M-15110 que contemplaba actuaciones para el desarrollo del plan de acción contra el ruido de la fase II en la autovía A-1. P.K. 12+900 a 17+200 en la provincia de Madrid.

|                    |  |
|--------------------|--|
| Provincia:         | Madrid   |
| Tipo:              | Proyecto de construcción   |
| Situación:         | A-1. P.K. 12+900 a 17+200  |
| Clase:             | Mejoras funcionales.   |
| Obras a proyectar: | Colocación de pantallas acústicas y/o sustitución de pavimento.<br>Desmontaje de barrera de seguridad y malla de cerramiento con reposición.<br>Modificación de Servicios Afectados y Resto de obras complementarias.<br>Gestión de residuos de construcción y demolición. Seguridad y Salud y Limpieza y terminación de las obras.<br>Debe cumplirse la normativa vigente, en especial lo dispuesto en la N.S. 1/2019 sobre instrucciones para la redacción de los proyectos supervisados por la Subdirección General de Conservación, en la legislación referente a ruido, en el R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en la Orden FOM 3317/2010 sobre mejora de la eficiencia en obras públicas del Ministerio de Fomento. |

JOSEFA VALCÁRCEL, 11  
28071 MADRID  
TEL.: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCACIÓN. A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (2 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFOM0257450944855EBEB56D9466  
Verificable en https://sede.mtma.gob.es

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA



U=23

Presupuesto aproximado: Presupuesto (sin IVA) 5.697.128,77 €  
IVA 1.196.397,04 €

En cumplimiento de la orden FOM/3317/2010, si durante la redacción del proyecto se estima que el presupuesto inicialmente autorizado va a superarse, deberá solicitarse una modificación de la Orden de Estudio exponiendo las razones que justifican el aumento de cada partida de forma desglosada y estableciendo el nuevo presupuesto que se propone.

Programación del proyecto: Tres (3) meses.

### 2. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO

Provincia: Madrid

Situación: A-1. P.K. 12+900 a 17+200

### 3. PLANOS

Se incluye una imagen con la localización de los tramos contemplados en la Orden de Estudio.

### 4. TIPO DE ESTUDIO

Proyecto de Construcción.

### 5. CLASE DE OBRA

Mejoras funcionales.

### 6. TÍTULO COMPLEMENTARIO

El título no se ve modificado: "Actuaciones para el desarrollo del plan de acción contra el ruido de la fase II en la autovía A-1. P.K. 12+900 a 17+200. Provincia de Madrid."

U=23

JOSEFA  
VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL.: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO. INGENIERO DE CAMINOS CAÑALES Y PUERTOS. A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
 FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP. JEFA DE DEMARCACION. A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
 Total folios: 19 (3 de 19) - Código Seguro de Verificación: /FOM0257450944855EBEB569466  
 Verificable en https://sede.mtma.gob.es

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



## 7. MEMORIA DE LAS ACTUACIONES

La Orden de Estudio contemplaba las siguientes actuaciones:

- En la zona de actuación A-1\_13,2\_D:
  - o Barrera acústica de 275 m de longitud y 4 m de altura.
  - o Barrera acústica de 160 m de longitud y 4 m de altura.
- En la zona de actuación A-1\_14,25\_DI:
  - o Barrera acústica de 160 m de longitud y 3 m de altura.
  - o Barrera acústica de 75 m de longitud y 5 m de altura.
  - o Barrera acústica de 200 m de longitud y 5 m de altura.
- En la zona de actuación A-1\_16\_DI:
  - o Barrera acústica de 500 m de longitud y 4 m de altura.
  - o Barrera acústica de 250 m de longitud y 3 m de altura.
  - o Barrera acústica de 1.500 m de longitud y 3 m de altura.
  - o Barrera acústica de 625 m de longitud y 3 m de altura.

Todo esto supone un total de 3.745 m de longitud de barrera acústica y 12.720 m<sup>2</sup> de superficie.

Durante la elaboración del proyecto se ha realizado un estudio pormenorizado de los puntos en los que sería necesario disponer de barreras acústicas para cumplir con los niveles exigibles por normativa, de modo que las cuantías de las actuaciones han variado con respecto a las estimadas en la Orden de Estudio, según listado indicado a continuación:

- En la zona de actuación A-1\_13,2\_D:
  - o Barrera acústica de 512 m de longitud y 5 m de altura.
- En la zona de actuación A-1\_14,25\_DI:
  - o Barrera acústica de 428 m de longitud con tramos de 2, 5 y 6 m de altura.
  - o Barrera acústica de 216 m de longitud con tramos de 2 y 6 m de altura.
  - o Barrera acústica de 88 m de longitud y 5 m de altura.
  - o Barrera acústica de 180 m de longitud y 6 m de altura.
- En la zona de actuación A-1\_16\_DI:
  - o Barrera acústica de 1.044 m de longitud con tramos de 2, 4 y 5 m de altura.
  - o Barrera acústica de 160 m de longitud y 6m de altura.
  - o Barrera acústica de 244 m de longitud con tramos de 2, y 3 m de altura.
  - o Barrera acústica de 332 m de longitud con tramos de 2, y 5 m de altura.
  - o Barrera acústica de 492 m de longitud con tramos de 2, y 4 m de altura.
  - o Barrera acústica de 252 m de longitud con tramos de 3 y 2 m de altura.

Todo esto supone un total de 3.948 m de longitud de barrera acústica y 17.120 m<sup>2</sup> de superficie.

Por tanto, la presente propuesta de modificación de Orden de estudio incluye un mayor número de tramos de barrera acústica.



JOSEFA  
VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO. INGENIERO DE CAMINOS CAÑALES Y PUERTOS. A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
 FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP. JEFA DE DEMARCACION. A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
 Total folios: 19 (4 de 19) - Código Seguro de Verificación: /FOM0257450944855EBEB569466  
 Verificable en https://sede.mtma.gob.es

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



## 8. VALORACIÓN ECONÓMICA

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) estimado **antes de la modificación que aquí se propone** ascendía a la cantidad de CUATRO MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS TRES CON DIECISIETE CÉNTIMOS (4.787.503,17 €).

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) **tras la modificación** de la Orden de Estudio asciende a la cantidad de OCHO MILLONES SETECIENTOS DIECISÉIS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO CON QUINCE CÉNTIMOS (8.716.944,15 €).

|  | Presupuesto antes de la modificación | Presupuesto tras la modificación |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|
| PEM                                    | 4.787.503,17 €                       | 8.716.944,15 €                   |
| Gastos Generales (13%)                 | 622.375,41 €                         | 1.133.202,74 €                   |
| Beneficio Industrial (6%)              | 287.250,19 €                         | 523.016,65 €                     |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA | 5.697.128,77 €                       | 10.373.163,54 €                  |
| IVA (21%)                              | 1.196.397,04 €                       | 2.178.364,34 €                   |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN         | 6.893.525,81 €                       | 12.551.527,88 €                  |

En el siguiente cuadro, se compara el presupuesto de la propuesta de orden de estudio con el del proyecto redactado, para analizar sus diferencias.

| CONCEPTO   | TOTAL PRESUPUESTO ORDEN DE ESTUDIO EXISTENTE (A) | PRESUPUESTO MODIFICADO SEGÚN PROYECTO (B) | DIFERENCIA (B-A)      |
|--|--|---|-----------------------|
| Modificación de servicios afectados  | 111.699,97 €                                     | 240.288,96 €                              | 128.588,99 €          |
| Desvíos de tráfico   | 79.928,27 €                                      | 49.099,49 €                               | -30.828,78 €          |
| Preparación de la zona de trabajo  | 79.928,27 €                                      | 39.947,85 €                               | -39.980,42 €          |
| Total ejecución de las pantallas acústicas, incluida la cimentación            | 3.996.412,98 €                                   | 8.026.181,97 €                            | 4.029.768,99 €        |
| Desmontaje de la barrera de seguridad y malla de cerramiento con su reposición | 139.874,45 €                                     | 154.613,17 €                              | 14.738,72 €           |
| Adecuación del entorno y restitución vegetal                                   | 179.838,58 €                                     | 4.670,60 €                                | -175.167,98 €         |
| Gestión de Residuos de Construcción y Demolición                               | 79.928,26 €                                      | 82.876,18 €                               | 2.947,92 €            |
| P. A. para limpieza y terminación de obra.                                     | 39.964,13 €                                      | 33.000,00 €                               | -6.964,13 €           |
| Seguridad y salud  | 79.928,26 €                                      | 86.265,93 €                               | 6.337,67 €            |
| <b>PEM</b>   | <b>4.787.503,17 €</b>                            | <b>8.716.944,15 €</b>                     | <b>3.929.440,98 €</b> |

Los siguientes conceptos no estaban incluidos de manera explícita en la orden de estudio y para su comparativa se han incluido en el capítulo que se indica a continuación:

- Drenaje: 15.773,21 € que se han incluido en el concepto de Preparación de la zona de trabajo.



JOSEFA  
VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLÓN ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS, A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
 FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCACIÓN, A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
 Total folios: 19 (5 de 19) - Código Seguro de Verificación: WFOIM0257450944855EBEB56D9466  
 Verificable en https://sede.mtma.gob.es

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES,  
MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA



- Señalización, balizamiento y defensas: 137.995,85 € que se han incluido en el capítulo de Desmontaje de la barrera de seguridad y malla de cerramiento con su reposición.
- Obras complementarias: 2.561,58 € que se han incluido en el capítulo de Desmontaje de la barrera de seguridad y malla de cerramiento con su reposición.

Como puede observarse, los mayores incrementos se producen en:

- Servicios afectados: al hacer el estudio de detalle se ha observado que el incremento necesario es de 128.588,99 €.
- Ejecución de pantallas acústicas: por lo anteriormente explicado de aumento en longitud, superficie, además de los costes unitarios de las unidades, el incremento es de 4.029.768,99 €.

Para la propuesta de orden de estudio se utilizaron los siguientes macroprecios, que fueron estimados de manera previa la entrada en vigor de la Orden circular 2/2022 de Base de precios de referencia de la Dirección General de Carreteras.

| COSTE DE PANTALLA (€/m <sup>2</sup> ) SEGÚN MATERIAL, ALTURA Y TIPO DE CIMENTACIÓN |                  |                 |                     |              |
|--|------------------|-----------------|---------------------|--------------|
| MATERIAL   | TIPO DE PANTALLA | ALTURA (metros) | TIPO DE CIMENTACIÓN |              |
|  |                  |                 | ZAPATA CORRIDA      | MICROPILOTES |
| HORMIGÓN   | 2                | 2               | 344 €               | 221 €        |
|  | 3                | 3               | 327 €               | 192 €        |
|  | 4                | 4               | 299 €               | 242 €        |
|  | 5                | 5               | 282 €               | 227 €        |
| METAL  | 2                | 2               | 396 €               | 247 €        |
|  | 3                | 3               | 380 €               | 218 €        |
|  | 4                | 4               | 350 €               | 268 €        |
|  | 5                | 5               | 330 €               | 253 €        |
| METACRILATO  | 2                | 2               | 396 €               | 248 €        |
|  | 3                | 3               | 384 €               | 222 €        |
|  | 4                | 4               | 342 €               | 260 €        |
|  | 5                | 5               | 325 €               | 248 €        |

Todas las pantallas del proyecto son metálicas y en su gran mayoría pilotadas (el resto ancladas a estructuras existentes). Se muestra a continuación el resultado del proyecto por €/m<sup>2</sup> de pantalla:



JOSEFA  
VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL.: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLÓN ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS, A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
 FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCACIÓN, A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
 Total folios: 19 (6 de 19) - Código Seguro de Verificación: WFOIM0257450944855EBEB56D9466  
 Verificable en https://sede.mtma.gob.es

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES,  
MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA



| Pantalla                  | Presupuesto    | Superficie | €/m <sup>2</sup> |
|---------------------------|----------------|------------|------------------|
| PANTALLA PP_A1_13,2_MD_1  | 1.008.656,61 € | 2560,00    | 394,01 €         |
| PANTALLA PP_A1_14,25_MD_1 | 864.905,66 €   | 2180,00    | 396,75 €         |
| PANTALLA PP_A1_14,25_MI_2 | 441.065,68 €   | 1080,00    | 408,39 €         |
| PANTALLA PP_A1_14,25_MD_2 | 455.672,02 €   | 1136,00    | 401,12 €         |
| PANTALLA PP_A1_14,25_MI_1 | 182.973,51 €   | 440,00     | 415,85 €         |
| PANTALLA PP_A1_16_MI_1    | 600.621,55 €   | 1480,00    | 405,83 €         |
| PANTALLA PP_A1_16_MI_2    | 784.522,30 €   | 1872,00    | 419,08 €         |
| PANTALLA PP_A1_16_MD_3    | 298.654,06 €   | 672,00     | 444,43 €         |
| PANTALLA PP_A1_16_MI_3    | 335.168,14 €   | 632,00     | 530,33 €         |
| PANTALLA PP_A1_16_MD_1    | 1.704.356,03 € | 4108,00    | 414,89 €         |
| PANTALLA PP_A1_16_MD_2    | 400.449,03 €   | 960,00     | 417,13 €         |

En la orden de estudio de planificó un rango de coste entre 222 € y 268 €, sin contemplar además alturas de 6m. En el proyecto se comprueba que el rango de coste está entre 394,01 € y 530,33 €, es decir, una media de un 88% más. Esto se justifica por distintos errores que existen en el cálculo del macroprecio como, por ejemplo, un error en el cálculo de la medición de la armadura, o el no considerar la viga de atado de los pilotes en dicho macroprecio.

En conclusión, la diferencia total existente entre lo obtenido en la propuesta de orden de estudio modificada y el proyecto es un incremento de 3.929.440,98 € en el presupuesto de ejecución material, que estaría justificado por el aumento en las reposiciones de servicios afectados y el aumento de longitud y, en especial, de superficie de algunas de las pantallas acústicas proyectadas.

## 9. PLAZO

El plazo estimado para la redacción del proyecto es de seis (6) mes a partir de la fecha de autorización para su redacción.

Madrid, a la fecha de firma digital.

EL INGENIERO AUTOR DE LA MODIFICACIÓN DE  
PROPUESTA DE ORDEN DE ESTUDIO

(Firmado digitalmente)

Pedro Pampillón Alonso de Velasco



JOSEFA  
VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL.: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO. INGENIERO DE CAMINOS CAVALES Y PUERTOS. A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP. JEFA DE DEMARCACION. A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (7 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFO0M257450944855EBEB56D9466  
Verificable en https://sede.mitma.gob.es



Examinado y conforme:  
LA JEFA DE LA DEMARCACIÓN

(Firmado digitalmente)

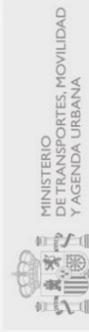
Gloria Ramos Palop



JOSEFA  
VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO. INGENIERO DE CAMINOS CAVALES Y PUERTOS. A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP. JEFA DE DEMARCACION. A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (8 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFO0M257450944855EBEB56D9466  
Verificable en https://sede.mitma.gob.es



MINISTERIO DE TRANSPORTES,  
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SITUACIÓN DE LOS TRAMOS

SECRETARIA DE ESTADO DE  
TRANSPORTES, MOVILIDAD Y  
AGENDA URBANA

SECRETARÍA GENERAL  
DE INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL  
DE CARRETERAS

DEMARCACIÓN DE CARRETERAS  
DEL ESTADO EN MADRID

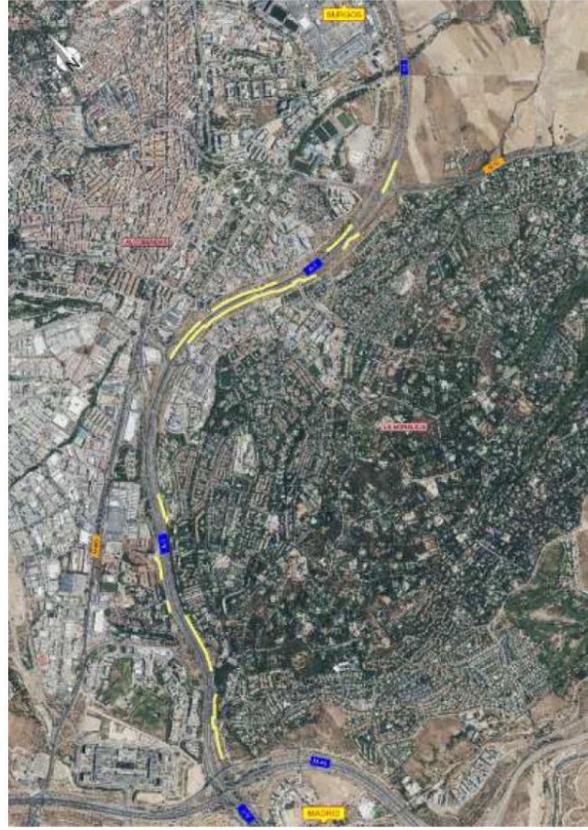
JOSEFA VALCÁRCEL, 11  
28071 MADRID  
TEL: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

5403454-W-DE-A1(1)-102\_03



FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS, A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCACIÓN, A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (9 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFO00257450944855EBEB56D9466  
Verificable en https://sede.mitma.gob.es



JOSEFA  
VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08



FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS, A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCACIÓN, A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (10 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFO00257450944855EBEB56D9466  
Verificable en https://sede.mitma.gob.es



JOSEFA  
VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS CAVALES Y PUERTOS, A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCAACION, A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (11 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFO0257450944855E8E856D9466  
Verificable en https://sede.mtma.gob.es

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

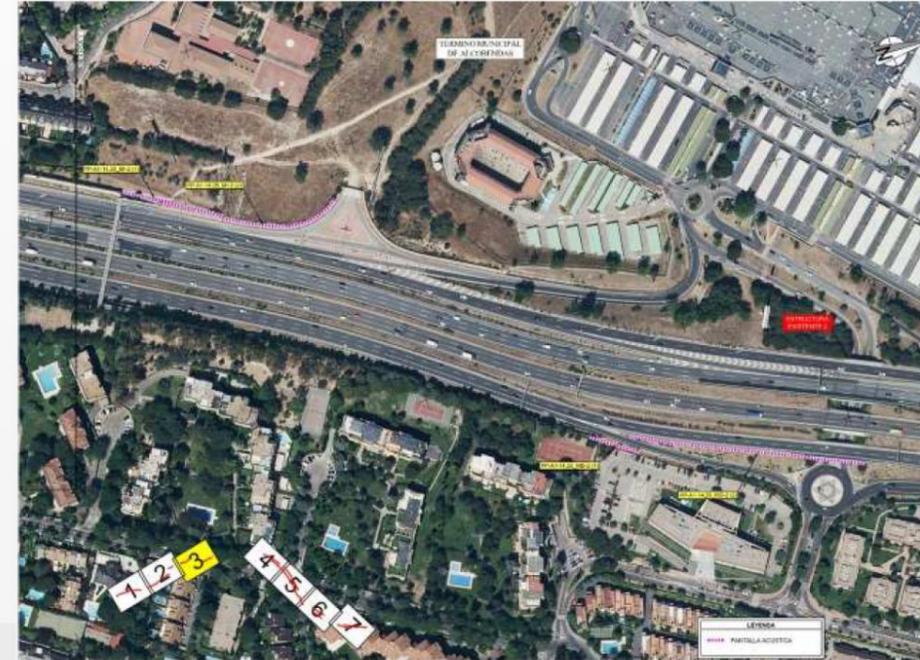


JOSEFA VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL.: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS CAVALES Y PUERTOS, A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCAACION, A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (12 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFO0257450944855E8E856D9466  
Verificable en https://sede.mtma.gob.es

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



JOSEFA VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL.: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

5403454-W-DE-A1(1)-102\_03



MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCACION, A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (13 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFOM0257450944855EBEB56D9466  
Verificable en https://sede.mtma.gob.es

FIRMADO



U23

U23

JOSEFA VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL.: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08



MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCACION, A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (14 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFOM0257450944855EBEB56D9466  
Verificable en https://sede.mtma.gob.es

FIRMADO



U23

U23

JOSEFA VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL.: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO. INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP. JEFA DE DEMARCAACION. A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (16 de 19) - Código Seguro de Verificación: MF0M0257450944855E8EB56D9466  
Verificable en https://sede.mtma.gob.es

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



U23

U23

JOSEFA VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO. INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS. A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP. JEFA DE DEMARCAACION. A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (16 de 19) - Código Seguro de Verificación: MF0M0257450944855E8EB56D9466  
Verificable en https://sede.mtma.gob.es

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



U23

U23

JOSEFA VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

5403454-W-DE-A1(1)-102\_03



FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS, A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCACION, A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (17 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFOM0257450944855EBEB56D9466  
Verificable en https://sede.mitma.gob.es

FIRMADO



JOSEFA  
VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08



FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO, INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS, A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP, JEFA DE DEMARCACION, A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
Total folios: 19 (18 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFOM0257450944855EBEB56D9466  
Verificable en https://sede.mitma.gob.es

FIRMADO



JOSEFA  
VALCÁRCEL, 11  
28027 MADRID  
TEL: 91 321 51 01  
FAX: 91 321 51 08

**ANEXO 1: ACTUACIONES TOTALES DE BARRERA ACÚSTICA POR ZONAS DE ACTUACIÓN**

FIRMADO

FIRMADO por : PEDRO PAMPILLON ALONSO DE VELASCO. INGENIERO DE CAMINOS CAÑALES Y PUERTOS. A fecha: 03/08/2023 10:31 AM  
 FIRMADO por : GLORIA RAMOS PALOP. JEFA DE DEMARCACION. A fecha: 03/08/2023 12:53 PM  
 Total folios: 19 (19 de 19) - Código Seguro de Verificación: MFO0257450944855EBEB56D9466  
 Verificable en https://sede.mitm.gob.es

MINISTERIO  
 DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
 Y AGENDA URBANA



U=23

| PANTALLAS ACÚSTICAS PROPUESTAS |                     |        |            |              |
|--------------------------------|---------------------|--------|------------|--------------|
| Zona de Actuación              | PANTALLA            | TRAMOS | ALTURA (m) | Longitud (m) |
| A-1_13,2_D                     | PP_A1_13,2_MD_1(1)  | 1,00   | 5,00       | 236,00       |
|                                | PP_A1_13,2_MD_1(2)  | 2,00   | 5,00       | 96,00        |
|                                | PP_A1_13,2_MD_1(3)  | 3,00   | 5,00       | 180,00       |
| A-1_14,25_DI                   | PP_A1_14,25_MD_1(1) | 1,00   | 5,00       | 112,00       |
|                                |                     | 2,00   | 5,00       | 100,00       |
|                                |                     | 3,00   | 2,00       | 44,00        |
|                                |                     | 4,00   | 6,00       | 172,00       |
|                                | PP_A1_14,25_MD_2(1) | 1,00   | 6,00       | 40,00        |
|                                |                     | 2,00   | 6,00       | 136,00       |
|                                | PP_A1_14,25_MD_2(2) | 3,00   | 2,00       | 40,00        |
|                                |                     | 4,00   | 2,00       | 40,00        |
|                                | PP_A1_14,25_MI_1    | 1,00   | 5,00       | 88,00        |
|                                | PP_A1_14,25_MI_2(1) | 1,00   | 6,00       | 40,00        |
| PP_A1_14,25_MI_2(2)            | 2,00                | 6,00   | 140,00     |              |
| A-1_16_DI                      | PP_A1_16_MD_1(1)    | 1,00   | 4,00       | 180,00       |
|                                |                     | 2,00   | 4,00       | 48,00        |
|                                |                     | 3,00   | 2,00       | 52,00        |
|                                |                     | 4,00   | 4,00       | 332,00       |
|                                |                     | 5,00   | 2,00       | 48,00        |
|                                |                     | 6,00   | 4,00       | 120,00       |
|                                |                     | 7,00   | 5,00       | 100,00       |
|                                |                     | 8,00   | 2,00       | 44,00        |
|                                | PP_A1_16_MD_1(2)    | 9,00   | 5,00       | 120,00       |
|                                |                     | 10,00  | 5,00       | 120,00       |
|                                | PP_A1_16_MD_2       | 1,00   | 6,00       | 160,00       |
|                                | PP_A1_16_MD_3       | 1,00   | 3,00       | 116,00       |
|                                |                     | 2,00   | 2,00       | 60,00        |
|                                |                     | 3,00   | 3,00       | 68,00        |
|                                | PP_A1_16_MI_1       | 1,00   | 5,00       | 100,00       |
|                                |                     | 3,00   | 2,00       | 60,00        |
|                                | PP_A1_16_MI_2       | 3,00   | 5,00       | 172,00       |
|                                |                     | 1,00   | 4,00       | 348,00       |
|                                |                     | 2,00   | 2,00       | 48,00        |
|                                | PP_A1_16_MI_3       | 3,00   | 4,00       | 96,00        |
| 1,00                           |                     | 3,00   | 128,00     |              |
| 2,00                           | 2,00                | 124,00 |            |              |

U=23

JOSEFA  
 VALCÁRCEL, 11  
 28027 MADRID  
 TEL.: 91 321 51 01  
 FAX: 91 321 51 08

5403454-W-DE-A1(1)-102\_03