A handwritten signature in black ink, consisting of a vertical line with several horizontal strokes and a large loop at the bottom.

**ANEXO II – Estudio de la evolución acústica**

# ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN ACÚSTICA EN EL ENTORNO DEL CRUCE DE LAS CALLES ALFONSO XII CON CALLE CÁMARA DE LA INDUSTRIA EN MÓSTOLES (MADRID)

## INDICE

---

1.-Introducción

2.-Objetivos

3.-Metodología

3.1 Trabajo de Campo

3.2 Análisis y valoración de resultados

4.-Normativa aplicación

4.1 NORMATIVA AUTONÓMICA

4.2 NORMATIVA ESTATAL

4.3 NORMATIVA MUNICIPAL

4.4 DEFINICIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS Y LÍMITES MÁXIMOS DE NIVELES SONOROS

5.-Escenario acústico actual

6.-Escenario acústico en 2015

6.1 Antes Modificación del uso

6.2 Después transformación del uso

7.-Encaje en la zonificación acústica.

8.-Conclusiones.

## 1. INTRODUCCIÓN

Este documento se ocupa de realizar un estudio sobre las condiciones acústicas actuales y futuras en el entorno del cruce de las calles Alfonso XII y C/Cámara de la Industria nº2 (Ver Imagen 1); lugar donde se pretende implantar la actividad de Bar-Restaurante. Se trata entonces de comprobar, con la normativa de aplicación, si el nuevo uso cumple los parámetros admisibles, para el control del nivel acústico, en el área en cuestión.

La parcela en estudio se encuentra al norte del ámbito del Polígono Industrial Arroyomolinos, el cual está circundado por viviendas en los extremos este y oeste, en contacto directo con el ruido del área industrial. Al norte del sector industrial se localizan espacios libres ajardinados y espacios de aparcamiento.

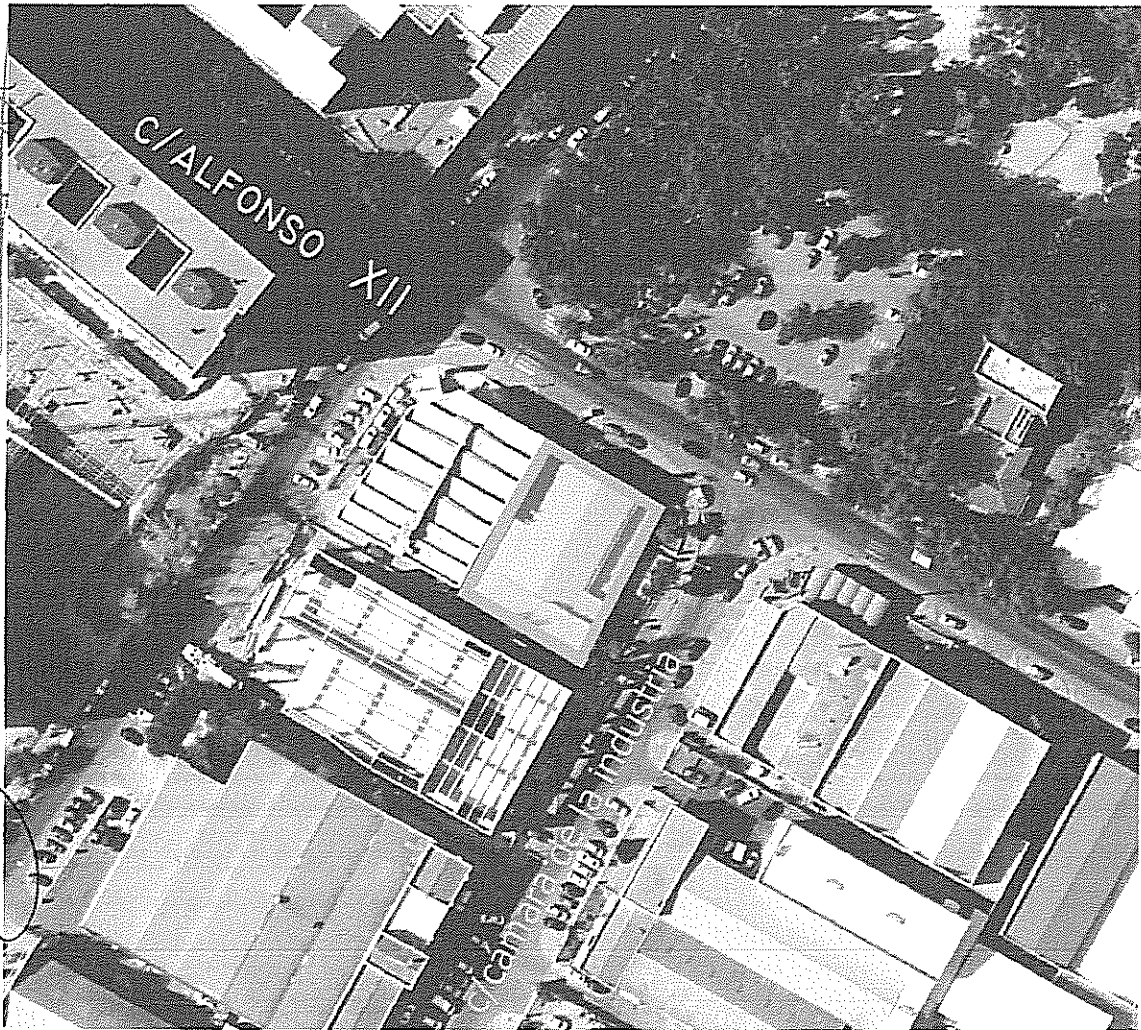


Imagen 1\_ Plano de situación

## 2. OBJETIVOS

Se pretende aclarar cuáles son las condiciones acústicas actuales del ruido en el ámbito de actuación. Conocer las previsiones del estudio acústico del Plan General de Ordenación Urbana de Móstoles (Madrid), las Recomendaciones del P.G.O.U. de Móstoles y condiciones correctoras en caso de ser necesarias para la implantación de la actividad; así como un análisis del aumento o reducción de nivel de ruido por el cambio de actividad.

En resumen, el objetivo de este estudio es comprobar, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 78/79 y en las ordenanzas del P.G.O.U. de Móstoles, en su TÍTULO II. CALIDAD ACÚSTICA, que, el cambio de actividad solicitado encaja dentro de las recomendaciones para una mejora en la calidad acústica del entorno, garantizando el confort acústico de los futuros usuarios.



## 3. METODOLOGÍA

Se plantea estudiar acústicamente la parcela en cuestión en función del impacto acústico de las principales fuentes sonoras potencialmente contaminantes.

En este caso, estas fuentes son las procedentes de la industria y el tráfico rodado por las calles del entorno, en especial la calle Alfonso XII en su cruce con la calle Cámara de la Industria.



### 3.1 TRABAJO DE CAMPO

El trabajo consiste en localizar in situ, las fuentes sonoras más intensas en el entorno:

- tráfico rodado,
- Industrias cercanas,

para después calcular el nivel de ruido equivalente.

Para tener un diagnóstico externo, se acude al ESTUDIO ACÚSTICO DEL PGOU DE MOSTOLES, que se comparará con los datos propios. De igual forma más adelante se compara la previsión del ruido en el escenario del 2015.

### 3.2 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

El análisis de los mapas de ruido tiene tres objetivos:

- Comprobar la viabilidad de la actividad y sus afecciones.
- Identificar posibles problemas puntuales.
- Recomendar las medidas preventivas y correctoras que, en caso de ser necesarias, garanticen la viabilidad de la propuesta desde el punto de vista acústico.

### 4. NORMATIVA AMBIENTAL

La normativa de aplicación es:

#### 4.1 NORMATIVA AUTONÓMICA

- *Decreto 78/1999 de régimen de protección Contra la Contaminación Acústica de la Comunidad de Madrid, 27 de mayo de 1999.* Es la norma legal a tener en cuenta a la hora de estudiar los límites de aplicación a los niveles sonoros ambientales.

#### 4.2 NORMATIVA ESTATAL

- *Ley 37/2003 del Ruido* de 17 de Noviembre, elaborada como transposición de la Directiva Europea. Dicha Ley incorpora además elementos encaminados a la mejora de la calidad acústica del entorno.

#### 4.3 NORMATIVA MUNICIPAL

- *Plan General de Ordenación Urbana de Móstoles, Revisión y Adaptación del Plan General de Ordenación Urbana de Móstoles. Estudio Acústico.*

#### 4.4 DEFINICIÓN DE ÁREAS ACÚSTICAS Y LÍMITES MÁXIMOS DE NIVELES SONOROS

Según las ordenanzas de aplicación del P.G.O.U. de Móstoles, la parcela tiene permitido actualmente, el uso industrial.

Por lo tanto el área de sensibilidad acústica en Ambiente exterior es actualmente:

- **Tipo IV Área ruidosa** (*Zona de baja sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren menor protección contra el ruido. En ella se incluyen las zonas de predominio de los siguientes usos de suelo: uso industrial, servicios públicos*).

La nueva actividad, de hostelería, encajaría dentro del uso recreativo. Así pues la sensibilidad acústica en Ambiente exterior es:

**-Tipo III Área tolerablemente ruidosa (Zona de moderada sensibilidad acústica, que comprende los sectores del territorio que requieren una protección media contra el ruido. En ella se incluyen las zonas con predominio de los siguientes usos del suelo: usos de hospedaje, uso de oficinas o servicios, uso comercial, uso deportivo, uso recreativo.)**

Este cambio de uso viene avalado acústicamente por el ESTUDIO ACÚSTICO DE LA REVISIÓN Y ADAPTACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE MÓSTOLES como se explicara pormenorizadamente en el apartados 7 y 8 de este estudio.

En el artículo 11.2 del Título II del P.G.O.U. de Móstoles se cita los valores límite en aquellas zonas que estén consolidadas urbanísticamente, como es el caso de la parcela. Los valores se recogen en la siguiente tabla.

VALORES LÍMITE EXPRESADOS EN $L_{Aeq}$			
Área de sensibilidad acústica	DIURNO	INTERMEDIO $L_{Aeq\text{ Semanal}}$	NOCTURNO
Tipo III (Área tolerablemente ruidosa )	70	65	60
Tipo IV (Área ruidosa)	75	75	70

En el artículo 12.1 del Título II del P.G.O.U. de Móstoles se marcan las condiciones particulares de los focos de ruido fijos que se aplican en la condición actual y tras el cambio de actividad. *Ninguna instalación, establecimiento, actividad ó comportamiento podrá transmitir al medio ambiente exterior niveles sonoros superiores a los indicados en la tabla adjunta.*

VALORES LÍMITE EXPRESADOS EN $L_{Aeq\ 5s}$		
Área de sensibilidad acústica	DIURNO	NOCTURNO
Tipo III (Área tolerablemente ruidosa )	65	55
Tipo IV (Área ruidosa)	70	60

Para ambos casos, en ambiente interior, los valores del área son:

**- Tipo VI Área de trabajo**

El Valor Límite de Inmisión en el ambiente interior, viene dado por el artículo 13.1 del Título II del P.G.O.U. de Móstoles. *Ninguna instalación, establecimiento, actividad ó comportamiento podrá producir unos niveles de inmisión de ruido en ambientes interiores de los edificios propios superiores a los indicados en la tabla adjunta, en función de las áreas receptoras definidas en la presente ordenanza.*

VALORES LÍMITE EXPRESADOS EN $L_{Aeq\ 5s}$			
Área de sensibilidad acústica	Uso de Recinto	DIURNO	NOCTURNO
Tipo VI (Área de trabajo)	Comercios	50	50
Tipo VI (Área de trabajo)	Industria	60	55

relativa a los niveles sonoros emitidos por la industria cercana y realiza mapas de ruido para anotar posibles conflictos en las áreas de sensibilidad acústica de mayor grado de protección, próximas a la parcela.

De la Tabla 6 del Estudio Acústico tenemos dos datos, sobre las características de las fuentes de Ruido industriales, en el polígono industrial Arroyomolinos.

El número 7 (Ver imagen2), el más próximo a la parcela procede de la industria Grupo TAM con una potencia de emisión de 95 (dBA)<sup>12</sup> a una altura de la fuente de 2 m.

El número 8 (Ver imagen2), también está en el polígono industrial y su potencia de emisión es de 95 (dBA)<sup>12</sup> a una altura de la fuente de 2 m.

En los dos casos se ha supuesto una potencia de emisión constante durante todo el periodo de funcionamiento de la actividad industrial, es decir se ha asumido la hipótesis de actividad continua durante todo el día.

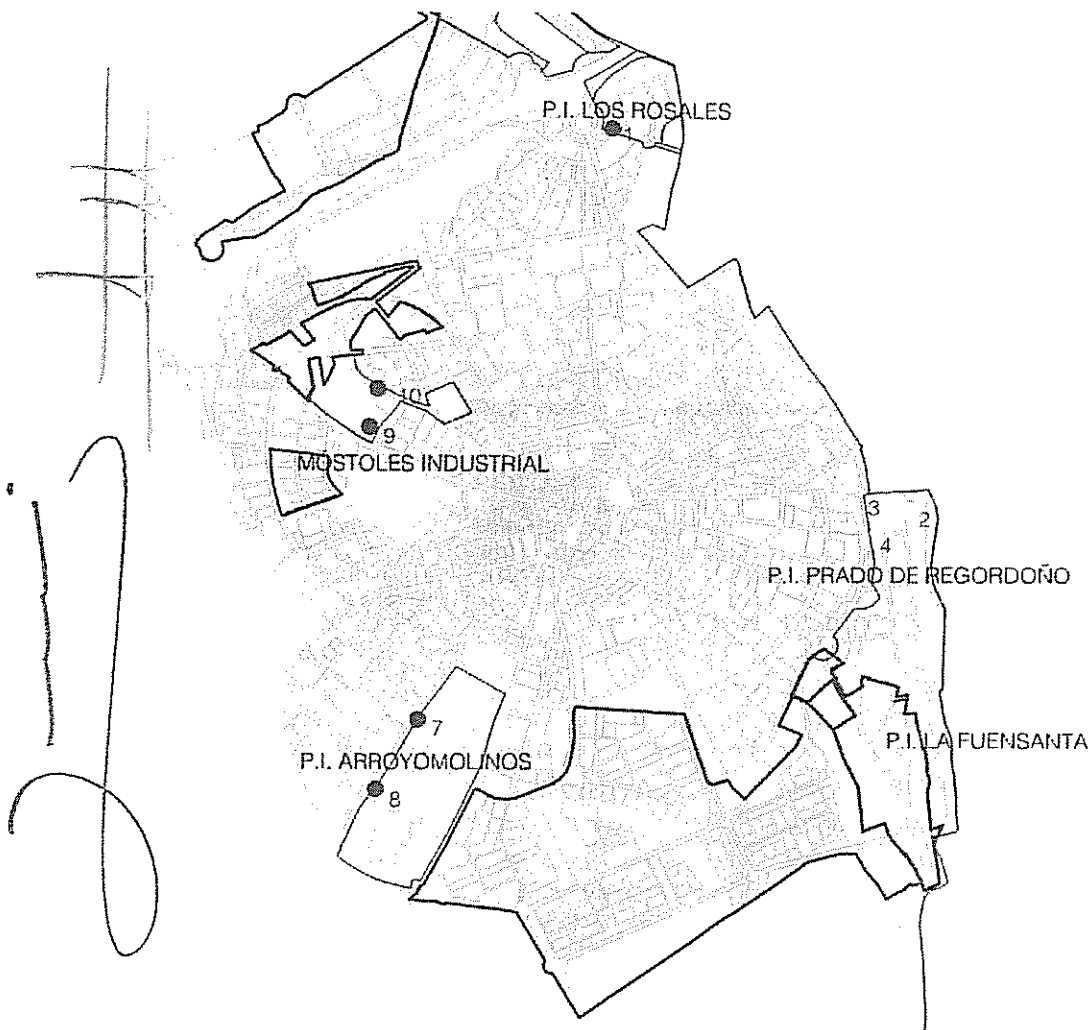


Imagen 2\_ Plano Industrias.

Teniendo en cuenta los ruidos procedentes de la industria y el tráfico rodado; el estudio acústico describe un plano de Zonas de Incompatibilidad Teórica en el que se describe que la parcela se encuentra en la zona de incompatibilidad 4 (ver imagen3)

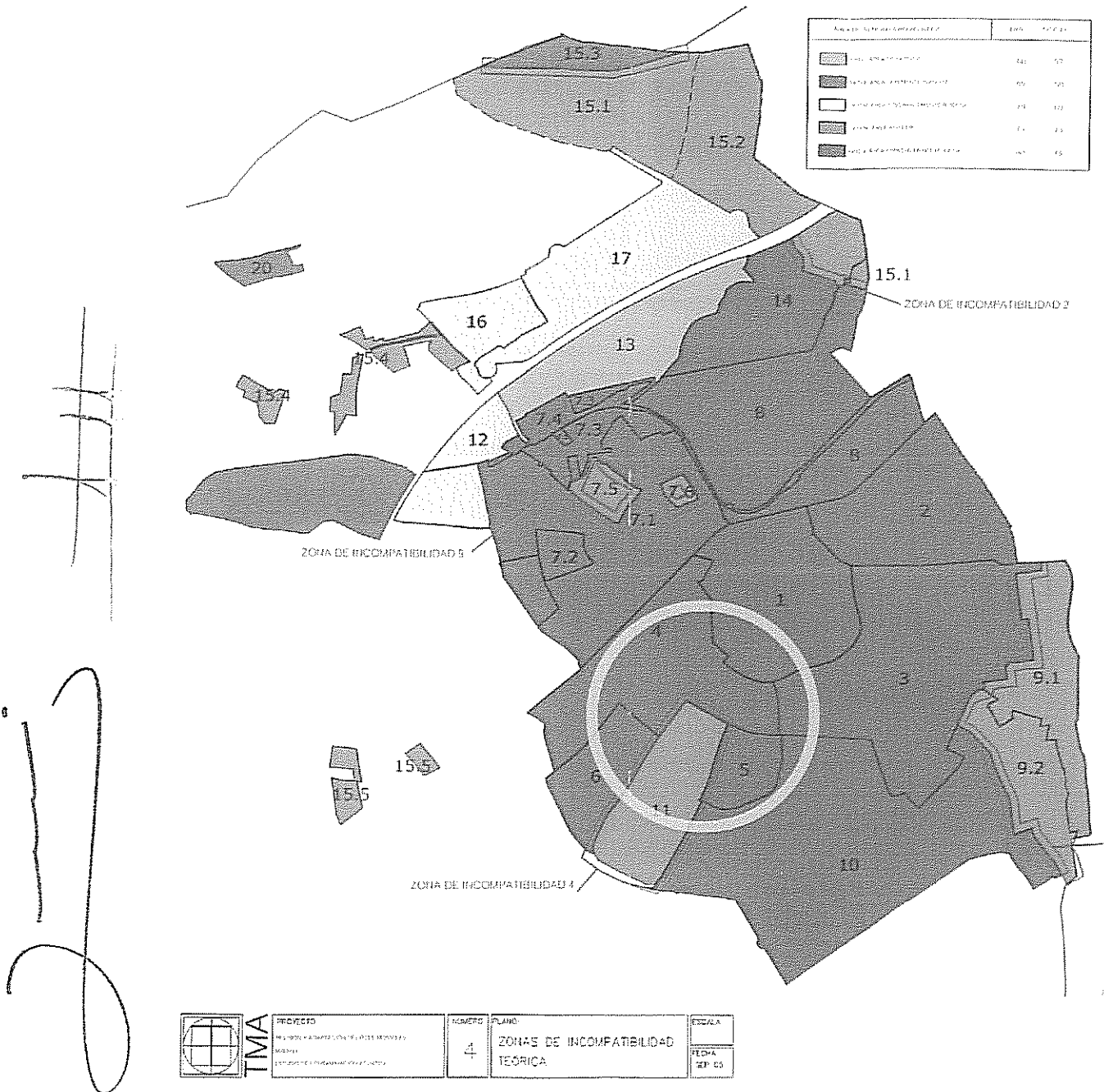


Imagen 3\_ Zonas de incompatibilidad teórica.



Profundizando sobre esta posible incompatibilidad, descubrimos que el contacto de una zona residencial con la industria es la causa de esta posible incompatibilidad. El Estudio acústico del P.G.O.U. de Móstoles, manifiesta que en:

**Zona de incompatibilidad Teórica 4.** Colindancia del polígono industrial "Arroyomolinos" con el casco urbano (multifamiliar de media densidad por el Este y oeste y multifamiliar de alta densidad por el Norte). Las industrias del polígono que generan algún tipo de emisión sonora se encuentran en el lado Oeste pero en ningún caso generan afección en las edificaciones residenciales registrándose niveles inferiores a 50dbA Día y Noche en las fachadas. La incompatibilidad teórica se acrecienta en el Oeste del polígono donde colinda con los Colegios Públicos "Cervantes" y "Benito Pérez Galdós" (Tipo I) y el Hospital de Móstoles (Tipo I) sin generar afección acústica en la actualidad.

Teniendo en cuenta la zona de incompatibilidad teórica encontrada, proponemos como medida preventiva que las zonas de contacto entre el citado polígono industrial y las áreas residenciales (zonas carentes de industrias ruidosas y por lo tanto fácilmente adaptables a una nueva clasificación acústica que es la zona de Incompatibilidad teórica 4 del polígono "Arroyomolinos) sean delimitadas como área de sensibilidad acústica (Tipo III), sólo apta para usos no ruidosos.

Esta propuesta del plan, a nivel de protección acústica; se adapta por completo a la propuesta de transformación del uso de la parcela, en estos momentos industrial (Tipo IV) a una actividad de hostelería (Tipo III). Además la localización de la parcela en el perímetro del polígono coincide con la definición de zona de contacto.

La parcela se encuentra en la zona de conflicto 4 en El mapa de ruido nocturno (ver imagen4), se proporciona el dato de que en el tramo de la calle Alfonso XII entre calle Coronel y camino de Humanes la primera línea de edificaciones residenciales situadas a ambos lados del tramo a menos de 22m de eje, presentan niveles de inmisión de entre 50 y 55 dBA durante la noche. Estos datos muestran, que el nivel de ruido cumple con las condiciones para el Tipo III, que es el tipo al cual se pretende destinar la parcela.

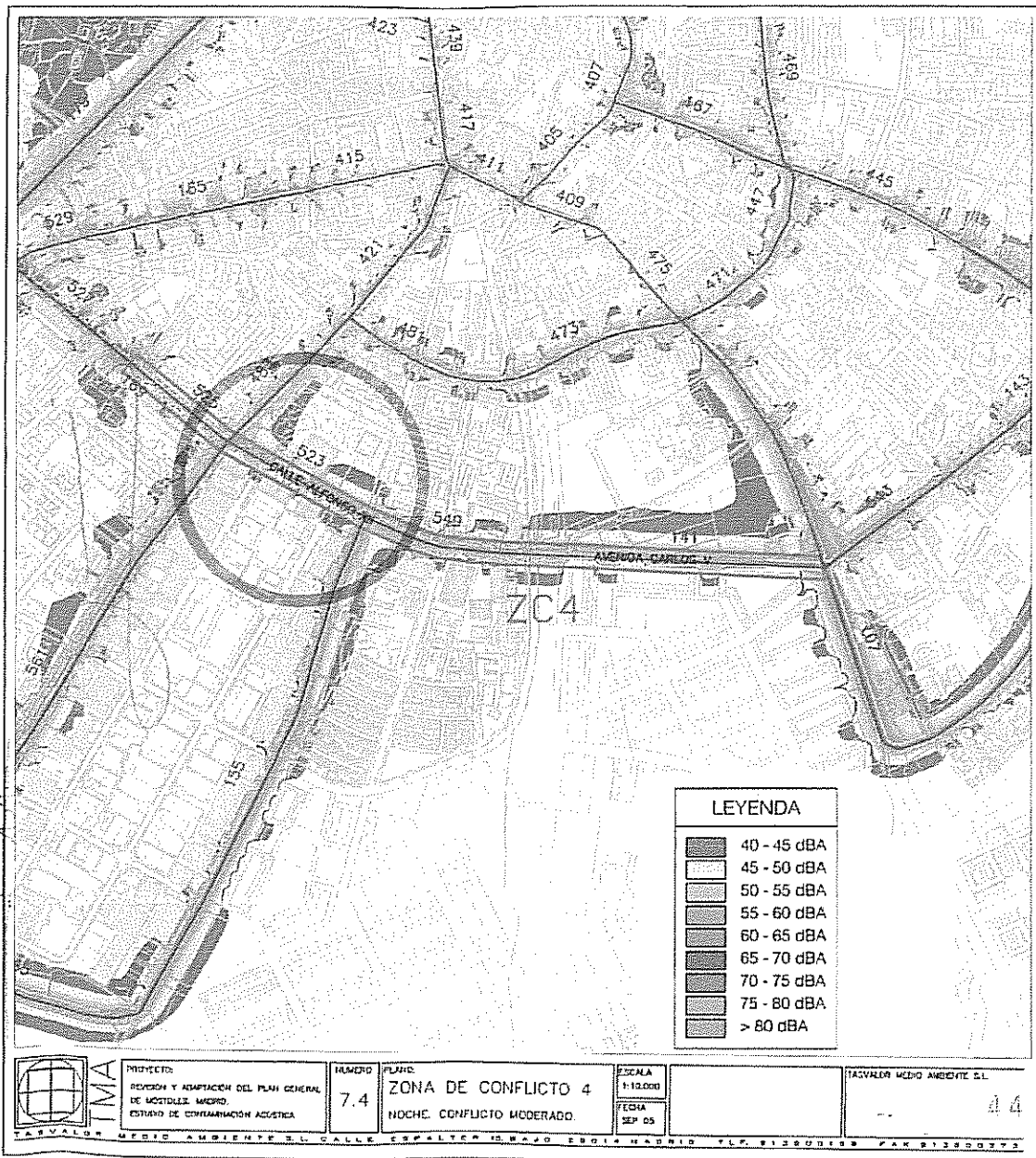


Imagen 4\_ Mapa de ruido Noche Zona de conflicto 4.

### 5.2 SITUACIÓN ACÚSTICA EN FUNCIÓN DE ESTUDIO DE TRÁFICO DE ABRIL 2010

Después de conocer los datos relativos al estudio de tráfico realizado en Abril de 2010 se constata que durante el periodo diurno se incrementa notablemente el tráfico, en torno a un 77%, con respecto a los datos de 2005. Esto hace aumentar los niveles de ruido de 5 a 7 dBA, lo que no impide que el tramo de la calle Alfonso XII entre paseo de Arroyomolinos y C/Moraleja de Enmedio, siga cumpliendo los Valores para áreas tolerablemente ruidosas (Tipo III).

## 6. ESCENARIO ACÚSTICO EN 2015

A continuación reproducimos los cálculos obtenidos para el horizonte 2015 tanto durante el periodo de día como el de noche. Para el estudio se consideran únicamente dos infraestructuras generadoras de ruido: tráfico rodado y actividades industriales.

### 6.1 ESCENARIO ANTES DE LA MODIFICACIÓN DEL USO

Se relatan ahora los datos que documenta el Estudio de Contaminación Acústica de la Revisión y adaptación del P.G.O.U. de Móstoles. A primera vista se detecta que la previsión para la calle Alfonso XII en su tramo coincidente con la parcela sufre un aumento en la presión del tráfico rodado lo que redunda en que la zona pase de ser zona de conflicto Moderado a zona de conflicto (ver imagen5).

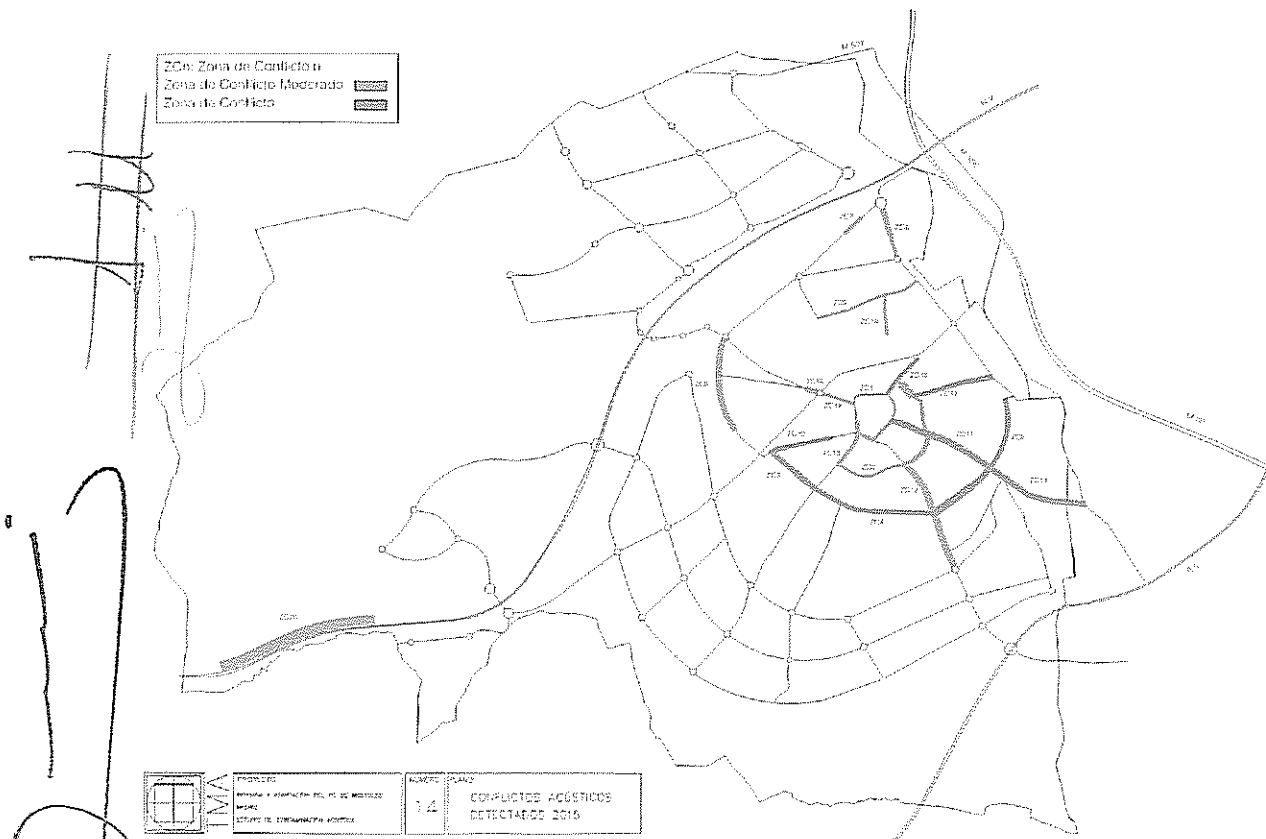


Imagen 5\_ Plano conflictos acústicos detectados en 2015

En la zona de conflicto 4 que es la que se ocupa de la calle Alfonso XII, en el ámbito de actuación; existe un análisis que define la situación. *Disminuiría el número de viviendas afectadas pero seguiría existiendoafección diurna y, nocturna en algunas fachadas en un rango de entre 50 y 60 dBA Noche.*

Estos datos se observan también, en el mapa de ruido por la Noche. (Ver imagen6).

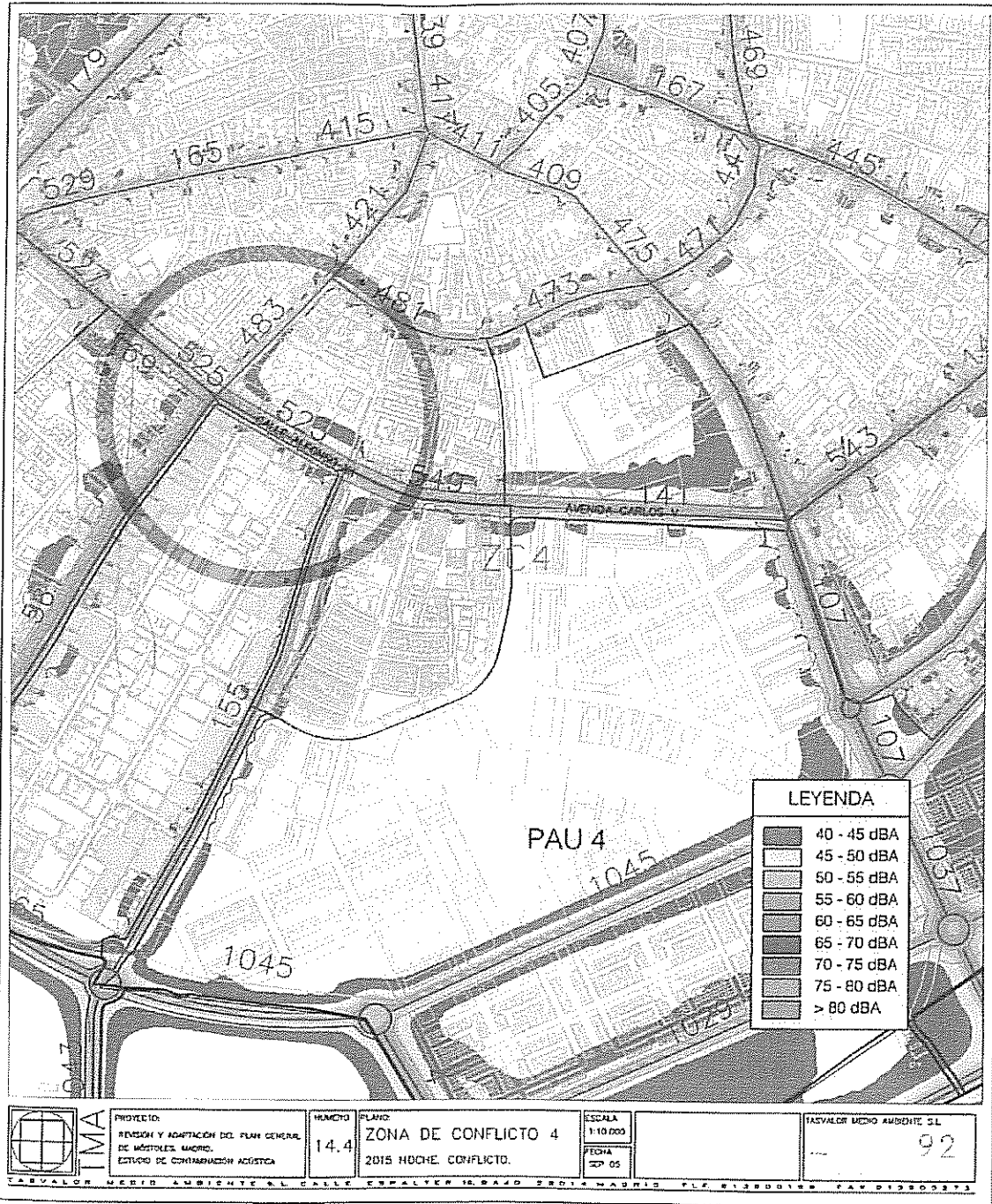


Imagen 6\_ Plano zona de conflicto 4 en 2015

El estudio acústico de la revisión y adaptación del P.G.O.U. de Móstoles en la **Tabla 12** compara las zonas en conflicto en el escenario 2005 con la alternativa 0 y el escenario 2015. Los datos para la zona de conflicto 4 son los siguientes:

Zonas de conflicto escenario 2005	Alternativa 0	2015
Zona de conflicto 4	Se agrava ligeramente	Mejora ligeramente

## 6.2 ESCENARIO DESPUÉS DE LA TRANSFORMACIÓN DEL USO

El nivel de ruido generado por la industria está alrededor de los 70 dBA, mientras que el nivel de ruido generado por una actividad como la solicitada no supera los 55 dBA, por lo que se deduce que el nivel de ruido se reduce considerablemente. Además, con el cambio de uso el tipo de vehículos que acuden a la parcela cambiará de vehículos pesados, mucho más ruidosos que los vehículos ligeros, que al circular a velocidades inferiores a los 30 km/h, al acceder al uso de hostelería no generan valores superiores a los 35dBA, mientras que los pesados superan con facilidad los 62dBA a las mismas velocidades.

## 7. ENCAJE EN LA ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

Como ya se ha explicado anteriormente el Estudio Acústico de la Revisión y Adaptación del P.G.O.U. de Móstoles recomienda actuaciones en el entorno de los polígonos industriales; en concreto en el Polígono "Arroyomolinos", para evitar una incompatibilidad teórica, no real, como medida preventiva propone: que la zona de contacto entre el citado polígono industrial y las áreas residenciales, sean delimitadas como área de sensibilidad acústica Tipo III, sólo apta para usos no ruidosos. (Ver Plano de Zonificación Acústica del Suelo Urbano, en el que así se refleja esta propuesta asumida por el P.G.O.U. (Ver imagen7)).



Abril de 2010

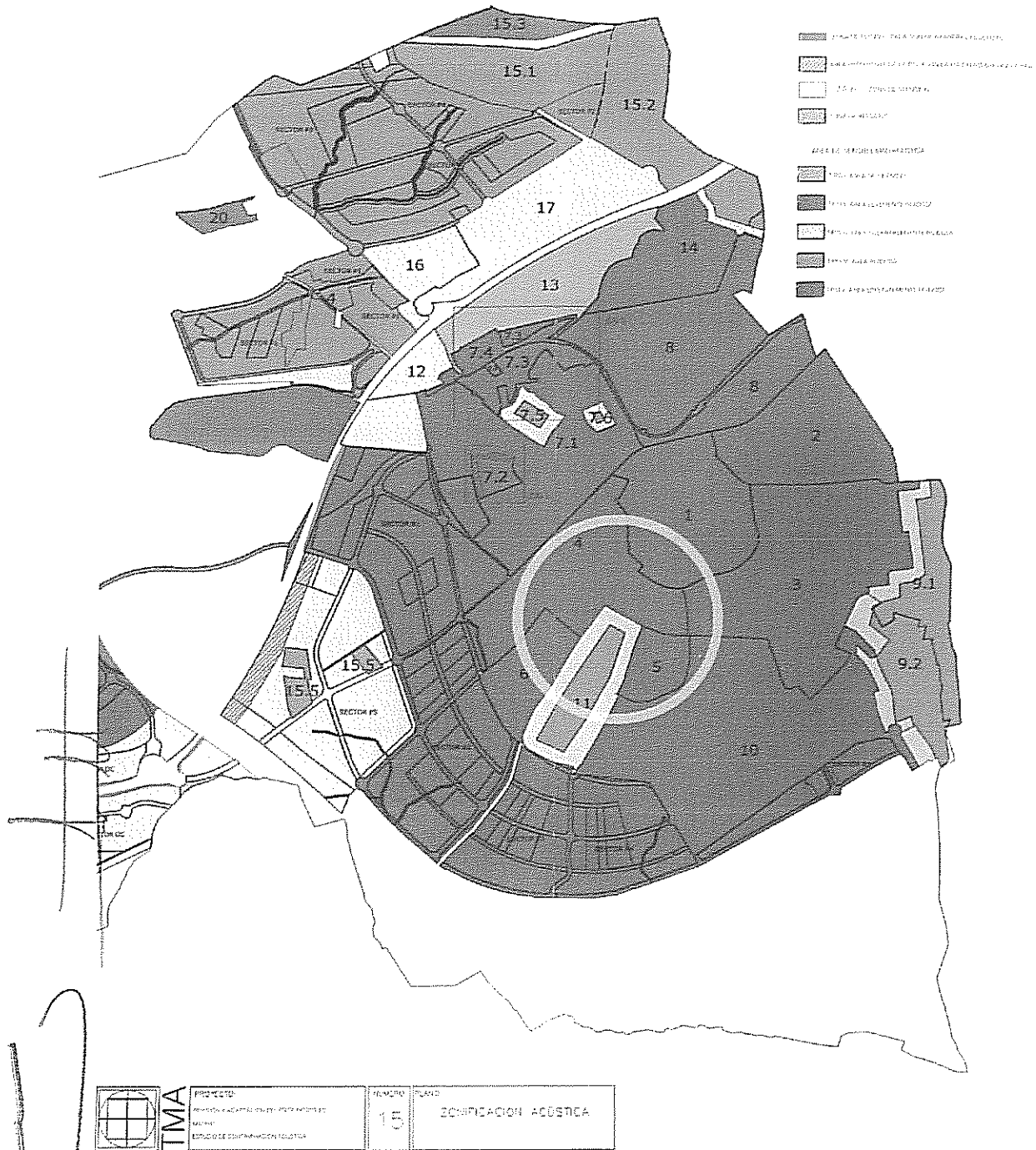


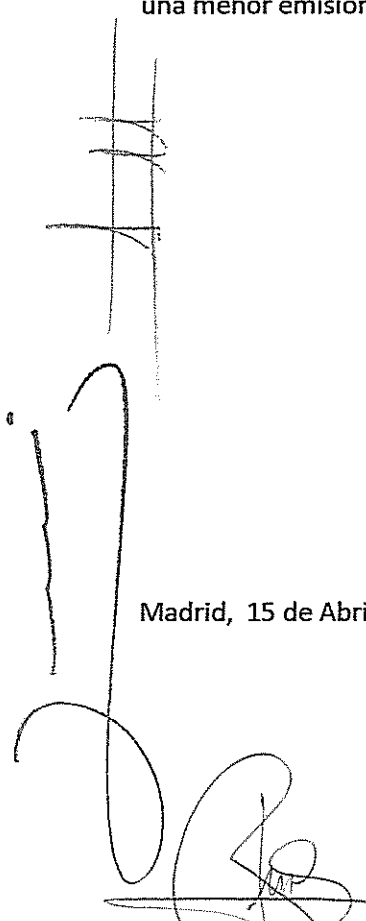
Imagen 7\_ Plano de Zonificación Acústica del Suelo Urbano

Como se ve en el Plano de Zonificación Acústica del Suelo Urbano (ver imagen 7), se describe con claridad que la parcela pasa a estar en zona de sensibilidad acústica Tipo III. Esta demanda encaja con la petición para la transformación de la actividad de un uso industrial (Tipo IV), a un uso para hostelería (Tipo III) dando cumplimiento a las exigencias asumidas por el P.G.O.U. de Móstoles.

## 8. CONCLUSIONES

Del análisis de los mapas de ruido en 2005, 2010 y 2015 se deduce que los niveles de ruido producidos por la industria y el tráfico rodado, sólo afectan levemente a las viviendas del entorno por las noches. Las variaciones entre las distintas fechas no son significativas siempre que se lleve a cabo las recomendaciones que, el Plan General de Ordenación Urbana, hace en su documento del Estudio Acústico, delimitando una zona de sensibilidad acústica Tipo III en el perímetro del polígono industrial "Arroyomolinos", zona en la que está la parcela. Por lo tanto el cambio de uso solicitado, está sugerido a nivel acústico por Estudio Acústico del P.G.O.U. de Móstoles, al cambiar el área de sensibilidad acústica de la parcela de Tipo IV a Tipo III.

Además la variación en el nivel de ruido debido al cambio de actividad implicarán la reducción del ruido, ya que la emisión de ruido de la nueva actividad, es menor que la de la industria. En cuanto al tráfico, el cambio en el tipo de vehículos, de pesados a ligeros, también redundará en una menor emisión de ruido.



Madrid, 15 de Abril de 2010

Luis Climent Rosillo

ARQUITECTO COAM 17.108



Javier Meléndez Soroa

ARQUITECTO COAM 18.062