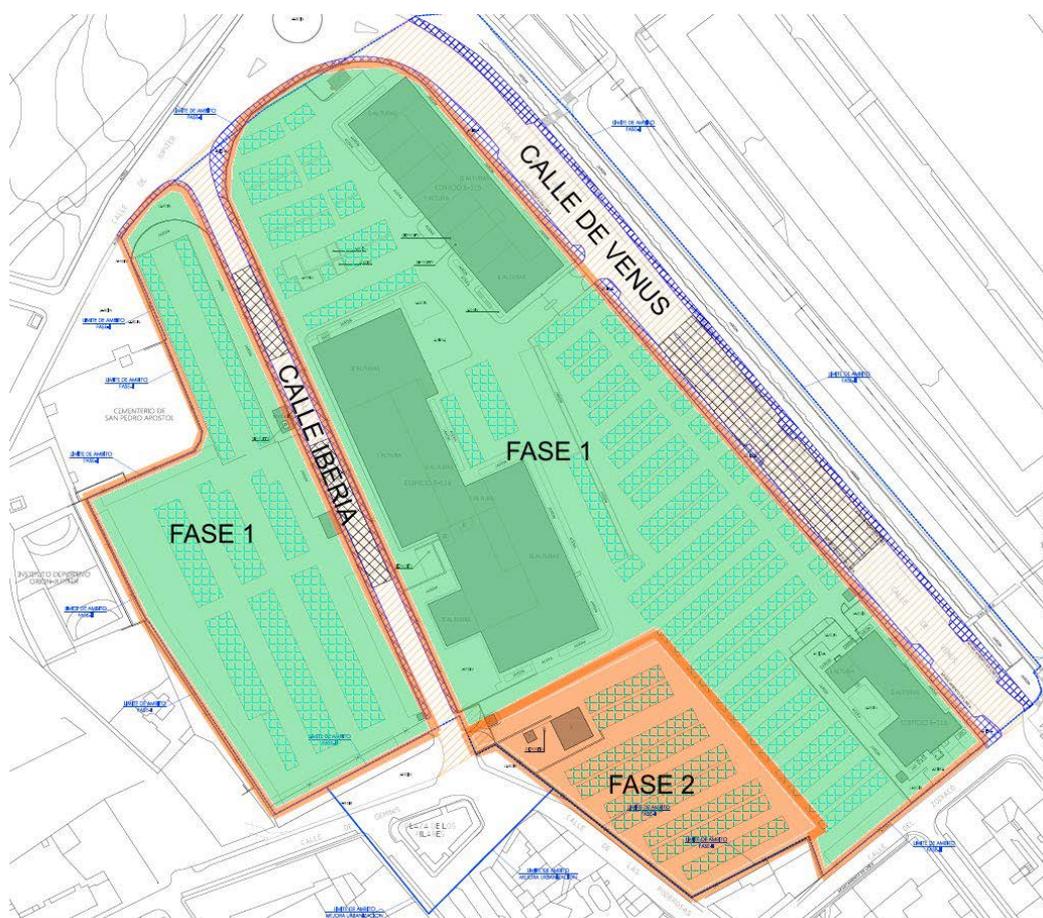


# BOLETÍN MENSUAL DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE

Obras de demolición del ámbito APE 21.07 Iberia L.A.E.-  
Nuestra Señora de Loreto (Madrid)”



Enero 2020

1.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA .....	3
2.	CONTROL DE LA DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO .....	3
3.	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PARTÍCULAS PM <sub>10</sub> .....	4
3.1	Equipos de medición .....	4
3.2	Valores límite y umbrales de alerta.....	6
3.3	Resultados del control de emisiones PM <sub>10</sub> .....	6
3.4	CONCLUSIONES DEL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PARTÍCULAS PM <sub>10</sub> .....	8
4.	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EMISIONES DE NO <sub>2</sub> .....	10
4.1	Equipo de medición.....	10
4.2	Valores límite y umbrales de alerta.....	10
4.3	Resultados del control de emisiones NO <sub>2</sub> .....	10
4.4	CONCLUSIONES DEL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EMISIONES DE NO <sub>2</sub> .....	11
5.	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS EMISIONES ACÚSTICAS.....	11
5.1	Equipo de medición.....	11
5.2	Objetivos de calidad acústica .....	12
5.3	Resultados del control de los objetivos de calidad acústica .....	12
5.4	CONCLUSIONES DEL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS EMISIONES ACÚSTICAS 16	
6.	CONTROL DE LA RETIRADA Y GESTIÓN DE MATERIALES CON CONTENIDO DE AMIANTO 16	
7.	RESUMEN DE RESULTADOS .....	16

## 1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

Dentro del Plan de Control Ambiental elaborado y aprobado para llevar a cabo el control de las obras de demolición en el ámbito APE.21.07. "Iberia L.A.E.-Nuestra Señora de Loreto", se ha implantado una red de vigilancia de la calidad atmosférica que cuenta con los siguientes controles y equipos:

- Para el control de la dirección y velocidad del viento se ha colocado un anemómetro tipo DAVIS 6410, instalado en la estación de Barajas pueblo perteneciente al Sistema Integral de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid. Este anemómetro es capaz de medir dirección, velocidad media del viento y rachas máximas.
- Para el control de la emisión de partículas PM<sub>10</sub> se han instalado 4 estaciones de medición específica, instaladas expreso para el control de la obra. La estación "Urbanización Embajada" es utilizada como referencia para comprobar la calibración del resto de sensores.
- Para el control de las emisiones de NO<sub>2</sub> se obtienen los datos existentes de la estación de Barajas pueblo, perteneciente al Sistema Integral de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid.
- Para el control de la calidad acústica se ha colocado un sonómetro integrador de Tipo I con aprobación de modelo, para realizar el registro de mediciones acústicas en las zonas más sensibles de la obra.

## 2. CONTROL DE LA DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Para evitar las molestias a la población existente, se realiza un control de la velocidad y dirección del viento.

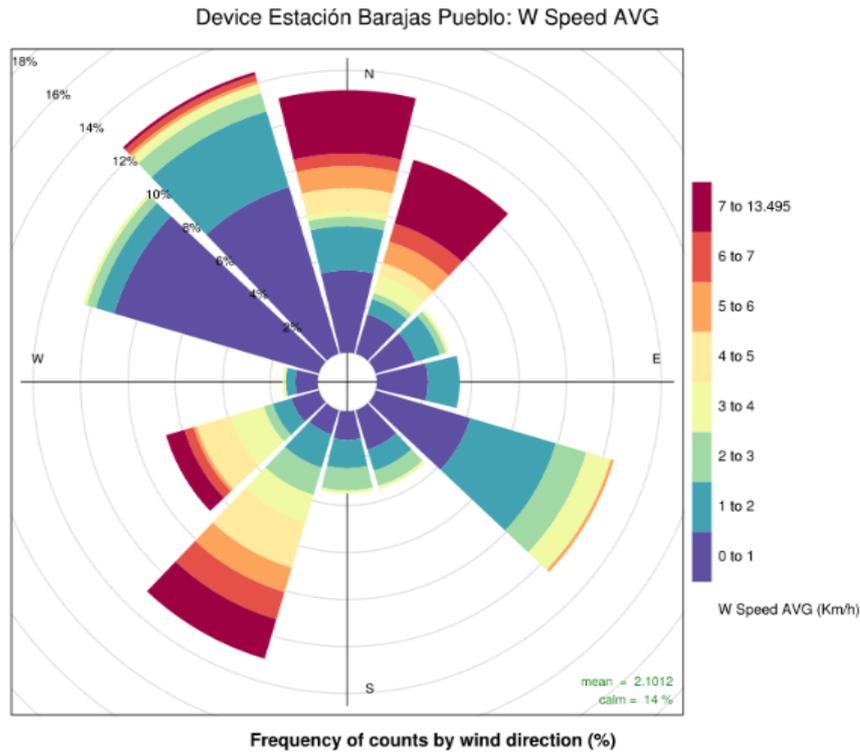
**El umbral de alerta se ha fijado en 20 Km/h.**

Los vientos durante el mes de enero de 2020 han sido muy variables, no alcanzando una representación de más del 15% del tiempo en ninguna de sus componentes. En un 43% del tiempo se producen vientos de alguna variable de la componente Oeste, frente a un 30% del tiempo en que se producen vientos de alguna variable de la componente Este.

Los vientos de mayor velocidad, con un valor máximo de 17,87 Km/h registrado en la jornada del 20 de enero, se registran principalmente dirección Noreste, registrándose valores altos también en dirección Sur y Suroeste.

Tanto la componente Oeste, como específicamente la dirección Noreste no se consideran favorables a la dispersión de ruido y partículas PM<sub>10</sub> hacia las viviendas más próximas al ámbito, sí siéndolo la dirección Suroeste en la que también se registran velocidades altas.

No obstante, en ningún momento del mes se han superado los 20 Km/h de velocidad media del viento.



### 3. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PARTÍCULAS PM<sub>10</sub>

#### 3.1 EQUIPOS DE MEDICIÓN

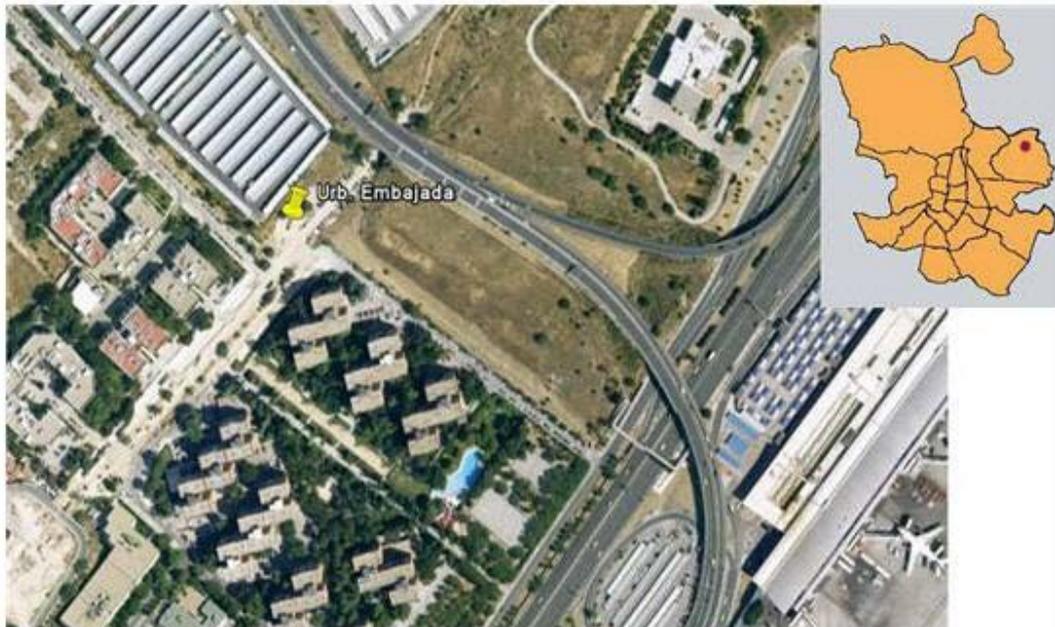
La localización de las 4 estaciones de medición se ha determinado atendiendo a los criterios del Departamento de Salud Ambiental del Ayuntamiento de Madrid, teniendo en cuenta para su localización la presencia de zonas sensibles (centros educativos, edificios residenciales, centros de mayores...), la dirección predominante del viento y presencia de elementos que puedan distorsionar los resultados (parques, campos de tierras, aeropuerto).

Los puntos seleccionados para su localización han sido los siguientes:

- Equipo 1, instalado en el Centro de Día Acuario.
- Equipo 2, instalado en la Junta de Distrito de Barajas.
- Equipo 3, ubicado en la Estación de medición de Urbanización Embajada, perteneciente a la red de estaciones remotas de vigilancia y control de la contaminación atmosférica del Ayuntamiento de Madrid.
- Equipo 4, ubicados en la Estación de medición de Barajas Pueblo, perteneciente a la Red de estaciones remotas de vigilancia y control de la contaminación atmosférica del Ayuntamiento de Madrid.



Como estación de referencia se ha utilizado la Estación Urbanización Embajada, en el distrito de Barajas. (Código: 28079055), situada en la Calle Riaño a 1.600 metros de distancia del ámbito.



### 3.2 VALORES LÍMITE Y UMBRALES DE ALERTA

El apartado C. *Valores límite de las partículas PM<sub>10</sub> en condiciones ambientales para la protección de la salud*, del Anexo I del R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, define el siguiente valor límite para las partículas PM<sub>10</sub>:

	Período de promedio	Valor límite	Margen de tolerancia	Fecha de cumplimiento del valor límite
1. Valor límite diario.	24 horas.	50 µg/m <sup>3</sup> , que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año.	50% (1).	En vigor desde el 1 de enero de 2005 (2).
2. Valor límite anual.	1 año civil.	40 µg/m <sup>3</sup>	20% (1).	En vigor desde el 1 de enero de 2005 (2).

(1) Aplicable solo mientras esté en vigor la exención de cumplimiento de los valores límite concedida de acuerdo con el artículo 23.

(2) En las zonas en las que se haya concedido exención de cumplimiento, de acuerdo con el artículo 23, el 11 de junio de 2011.

### 3.3 RESULTADOS DEL CONTROL DE EMISIONES PM10

A continuación, se recogen los valores medios diarios del periodo de medición de las partículas PM<sub>10</sub> medidos en cada estación de seguimiento entre el 1 y el 31 de enero de 2020. Debe indicarse que la evaluación del nivel de concentración de PM<sub>10</sub> se ha realizado con dispositivos comerciales modelo Kunak, por lo que los resultados mostrados son orientativos.

	Valor promedio diario ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )				
	EQUIPO 1	EQUIPO 2	EQUIPO 3	EQUIPO 4	Est. Referencia
01-ene	8,35	8,63	7,91	8,91	34,64
02-ene	7,8	7,73	8,35	8,35	33,22
03-ene	16,85	17,84	14,4	16,5	41,09
04-ene	38,69	53,83	41,16	25,75	31,35
05-ene	3,08	2,9	2,95	2,98	15,22
06-ene	4,09	4,14	3,74	4,87	22,13
07-ene	5,66	5,89	5,21	7,07	27,07
08-ene	11,15	11,61	10,06	12,46	39,13
09-ene	11,97	11,82	11,52	15,8	40,28
10-ene	12,25	13,16	10,72	11,93	39,54
11-ene	5,66	7,1	5,22	6,42	8,55
12-ene	6,89	6,58	6,33	6,87	10,44
13-ene	9,1	9,41	8,03	10,7	8,13
14-ene	12,33	13,15	10,56	12,4	7,76
15-ene	14,89	15,1	12,91	12,43	9,82
16-ene	16,96	18,46	15,62	14,09	16,37
17-ene	15,55	17,34	13,8	13,8	30,75
18-ene	6,85	7,07	6,29	5,75	18,11
19-ene	3,59	3,99	3,68	2,92	11,3
20-ene	4,65	7,07	4,15	4,87	5,14
21-ene	4,53	7	2,95	4,03	4,41
22-ene	8,13	8,17	5,27	6,69	8,75
23-ene	34,02	32,03	25,47	24,7	40,8
24-ene	47,27	44,5	34,27	34,43	64,25
25-ene	12,15	14,14	11,54	8,99	34,22
26-ene	7,35	70,31	30,52	11,7	19,91
27-ene	9,2	58,14	21,15	12,61	23,43
28-ene	4,23	11,26	4,91	4,74	23,64
29-ene	2,41	2,51	2,09	1,81	22,83
30-ene	3,83	3,79	3,31	2,81	24,22
31-ene	4,08	4,2	3,51	3,19	25,86
Superaciones valor límite diario (>50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	0	3	0	0	1

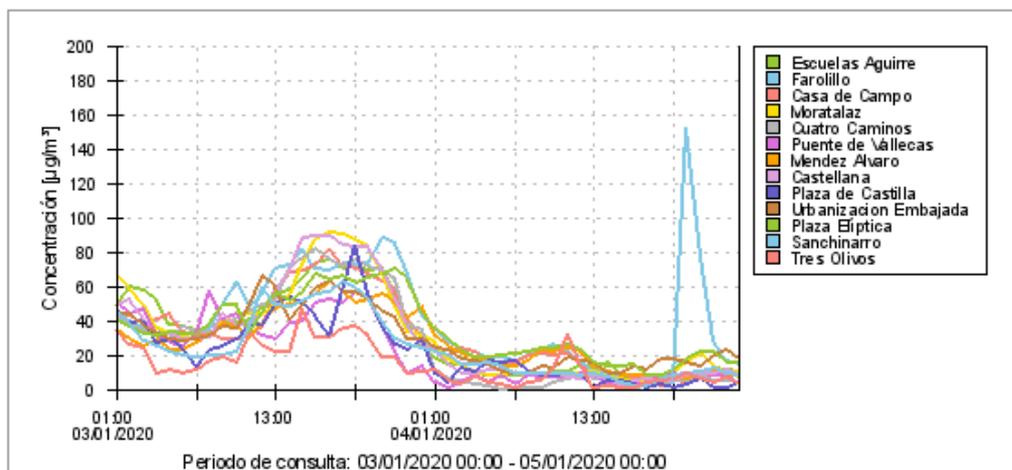
Durante el mes de enero de 2020 se han producido 4 superaciones del valor límite diario permitido de concentración de partículas PM10, tres de ellas registradas en el equipo de medición instalado en la Junta de Distrito de Barajas, y el otro en la Estación de referencia que forma parte de la Red de estaciones remotas de vigilancia y control de la contaminación atmosférica del Ayuntamiento de Madrid.

### 3.4 CONCLUSIONES DEL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PARTÍCULAS PM10

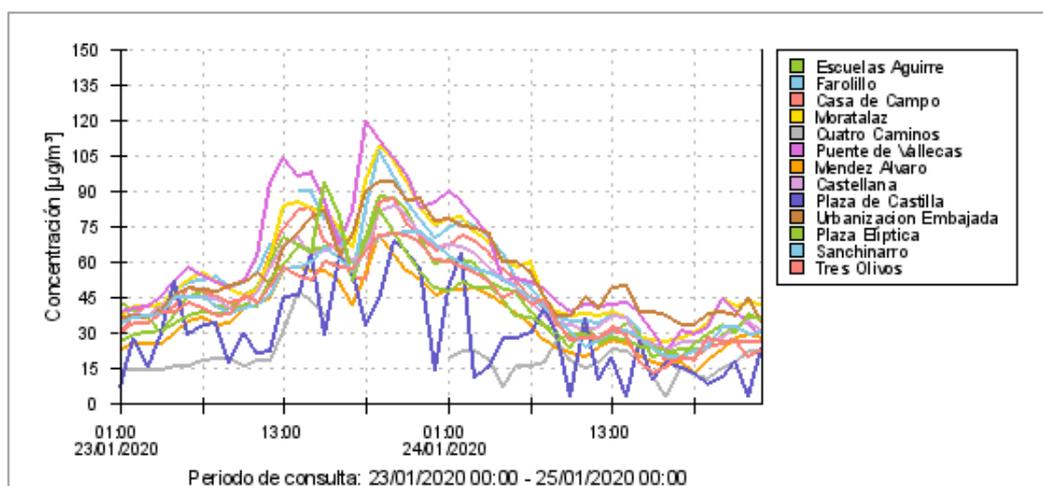
Analizando el conjunto de los datos, se aprecian dos momentos concretos del mes de enero en los cuales los valores de concentración de partículas PM10 aumentan en todos los equipos de medición, uno de ellos entre el 3 y el 4 de enero, y el otro entre el 23 y el 24 de enero.

Dichos picos de concentración de partículas PM10 en el entorno de la obra no se relacionan de manera directa con la misma, pudiendo apreciarse este aumento también en el resto de estaciones de la Red de vigilancia y control de la contaminación atmosférica del Ayuntamiento de Madrid.

Representación gráfica de datos horarios de la magnitud Partículas PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Representación gráfica de datos horarios de la magnitud Partículas PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



De este modo, el aumento de concentración de partículas PM<sub>10</sub> en el entorno de la obra durante estos momentos se relacionaría con un periodo de estabilidad atmosférica de escasa ventilación, que produce una acumulación de las partículas PM<sub>10</sub> y de otros contaminantes.

Los niveles superiores al valor límite diario permitido registrados en el Equipo de medición 2 (ubicado en la Junta de Distrito de Barajas) entre el 26 y el 27 de enero de 2020, tampoco se relacionan de manera directa con las labores de demolición atendiendo a tres hechos:

1. El día 26 de enero de 2020, cuando se registra el valor más alto, las labores de demolición no se encontraban activas al tratarse de un día no laboral (domingo).
2. Durante estos dos días los vientos predominantes tuvieron componente Suroeste, por lo que el polvo y las partículas que pudieron generarse en la obra se debieron propagar en mayor medida en dirección Noreste, siendo esta la dirección opuesta a la localización del Equipo 2, situado al Sureste del ámbito.
3. El equipo 1, al igual que el equipo 2, está instalado también en posición Sureste con respecto al ámbito, y este registra valores por debajo del límite diario permitido durante las jornadas del 26 y 27 de enero de 2020, no registrándose valores por encima del valor límite diario tampoco en la estación de referencia durante estas jornadas.

De este modo, este aumento de la concentración de partículas PM<sub>10</sub> en el Equipo 2 durante las jornadas del 26 y el 27 de enero de 2020 se relaciona con algún factor ajeno a las obras, localizado en las cercanías del medidor.

No obstante, se ha mantenido como medida de control específica la necesidad de realizar riesgos durante todos los trabajos de demolición durante el mes de enero de 2020.

## 4. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EMISIONES DE NO<sub>2</sub>

### 4.1 EQUIPO DE MEDICIÓN

La medición del dióxido de nitrógeno en el entorno del ámbito de actuación se toma de los valores registrados en la Estación de Barajas Pueblo, perteneciente a la Red de estaciones remotas de vigilancia y control de la contaminación atmosférica del Ayuntamiento de Madrid.

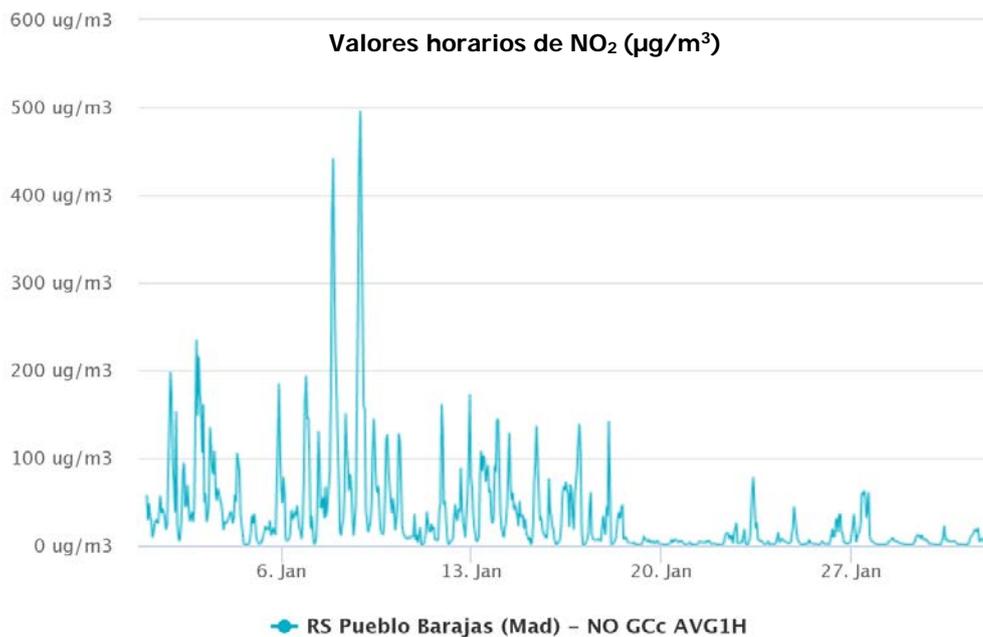
### 4.2 VALORES LÍMITE Y UMBRALES DE ALERTA

Los valores límite del dióxido de nitrógeno establecidos en el Anexo I del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, los resultados obtenidos de la estación de medición de Barajas Pueblo son:

	PERIODO DE PROMEDIO	VALOR LÍMITE
1. Valor límite horario.	1 hora.	200 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub> que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil.
2. Valor límite anual.	1 año civil.	40 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub>

### 4.3 RESULTADOS DEL CONTROL DE EMISIONES NO<sub>2</sub>

A continuación, se recogen los resultados de los valores de NO<sub>2</sub> registrados cada hora durante el mes de diciembre, cuyo umbral de alerta horario según el Real Decreto 102/2011 son 200 µg/m<sup>3</sup>.



Durante el mes de enero de 2020 se han registrado valores horarios de NO<sub>2</sub> superiores a los establecidos por la legislación en varias ocasiones en la estación de medida más cerca al ámbito y de referencia para la medición de la concentración de este contaminante en relación al impacto de las obras.

#### 4.4 CONCLUSIONES DEL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE EMISIONES DE NO<sub>2</sub>

Dichas superaciones se relacionan con una acumulación del contaminante producida por una situación de estabilidad atmosférica e inversión térmica que hizo activar el Escenario 1 del Protocolo Anticontaminación de la ciudad de Madrid.

Atendiendo a esta superación de los 200 µg/m<sup>3</sup> horarios permitidos, se solicitó por parte de la Supervisión Ambiental a la Contrata la implantación de medidas de control sobre el uso de vehículos y maquinaria en la obra, siendo estos la fuente de emisión de NO<sub>2</sub> en la obra.

De este modo, se estableció la aplicación de las siguientes medidas:

- Limitar la velocidad de los vehículos en el recinto de obra a 15 Km/h
- Optimizar el tránsito de vehículos
- Limitar el encendido de los motores a los momentos estrictamente necesarios

### 5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS EMISIONES ACÚSTICAS

#### 5.1 EQUIPO DE MEDICIÓN

El registro de evaluación acústica se ha llevado a cabo mediante la **medición en continuo** en un punto mediante un sonómetro integrador de Tipo I con aprobación de modelo. El equipo ha registrado niveles equivalentes (L<sub>Aeq,T</sub>) en periodos de 5 segundos, si bien posteriormente se ha realizado un remuestreo de 1 minuto, con el fin de suavizar las gráficas temporales.

El punto de medida de evaluación se ha situado junto a los edificios residenciales situados en la calle Zodiaco esquina con calle Poderosas, en la fachada expuesta al recinto de obras.



## 5.2 OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

Según la normativa de aplicación (**Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de diciembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas y **Real Decreto 1038/2012**, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007), se fijan unos Objetivos de Calidad Acústica dependientes del periodo y del tipo de área acústica.

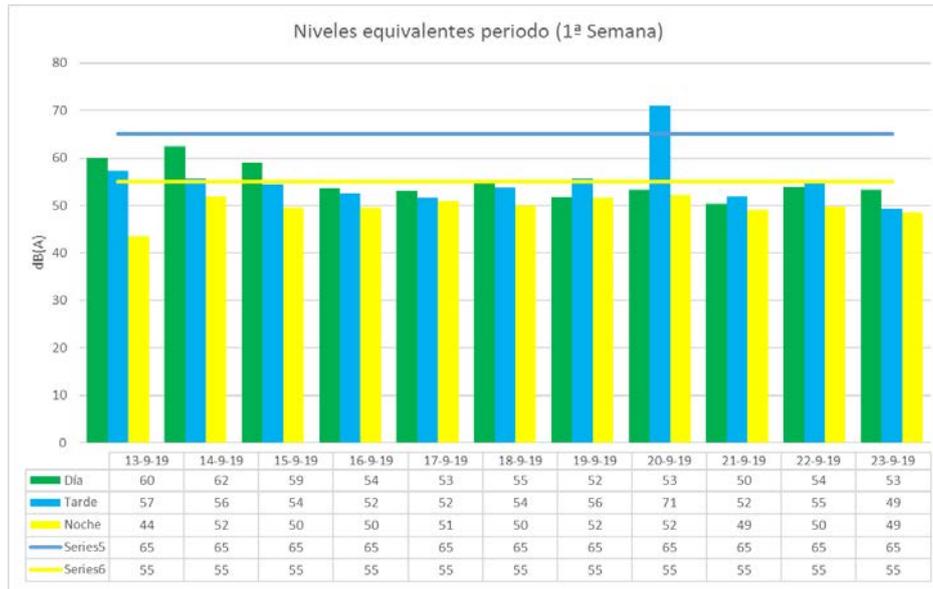
El ámbito de estudio se corresponde con áreas residenciales cuyos Objetivos de Calidad Acústica son **65 dB(A) para el periodo de día y tarde y 55 dB(A) para la noche**.

Se considera:

- Periodo día: 07:00 – 19:00 horas,
- Periodo tarde: 19:00 – 23:00 horas,
- Periodo noche: 23:00 – 07:00 horas.

## 5.3 RESULTADOS DEL CONTROL DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA

Durante la primera campaña de medición se obtienen los niveles de referencia de **la situación preoperacional** entre los días 13 y 18 de septiembre:



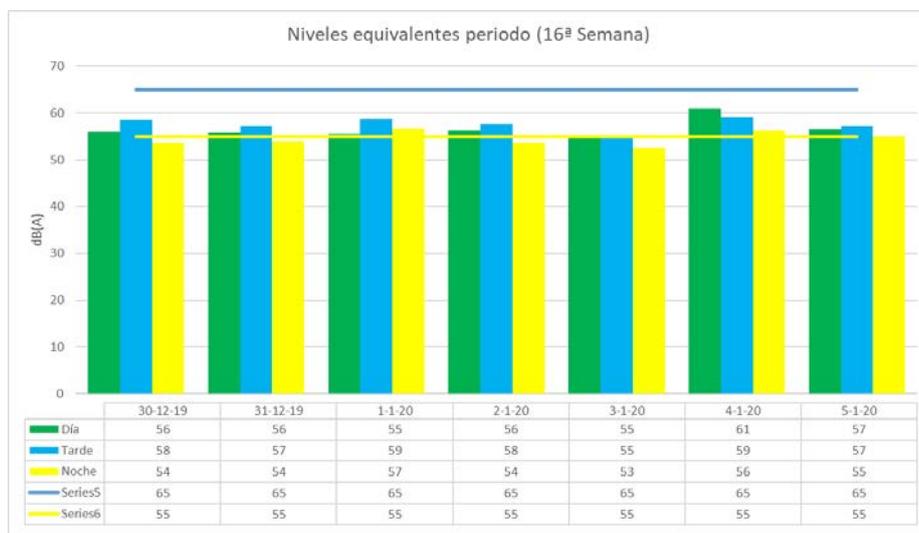
Como se puede observar, previamente al comienzo de las obras, los niveles de ruido de fondo de la zona son bajos, estando por debajo de lo que marcan los Objetivos de Calidad Acústica, con niveles en los 55-60 dB(A) en los periodos de día y tarde y por debajo de los 51 dB(A) en periodo noche.

A continuación, se incluyen los resultados semanales de los registros durante el mes de enero, con gráficas que muestran los niveles equivalentes en los distintos periodos del día.

La obra permanece activa de Lunes a Jueves laborables de 08:00 a 18:00 horas y los Viernes laborables de 08:00 a 15:00 horas, correspondiendo dichas franjas horarias con el periodo día (07:00 – 19:00 horas).

Durante los días 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de enero de 2020 las labores de demolición no estuvieron activas en el ámbito.

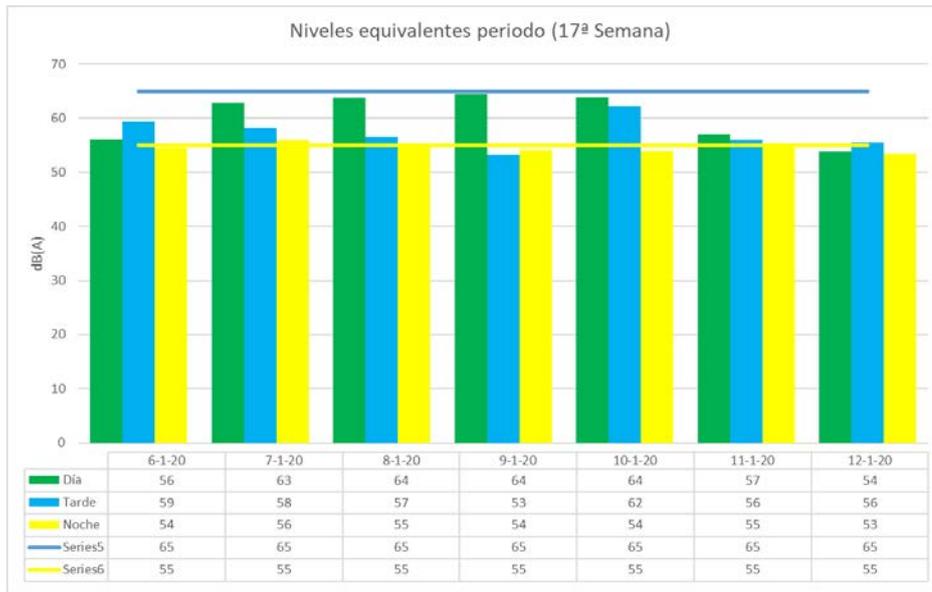
Semana 16 de obras (30/12/2019 – 05/01/2020):



Los resultados obtenidos durante la semana 16 del seguimiento acústico muestran

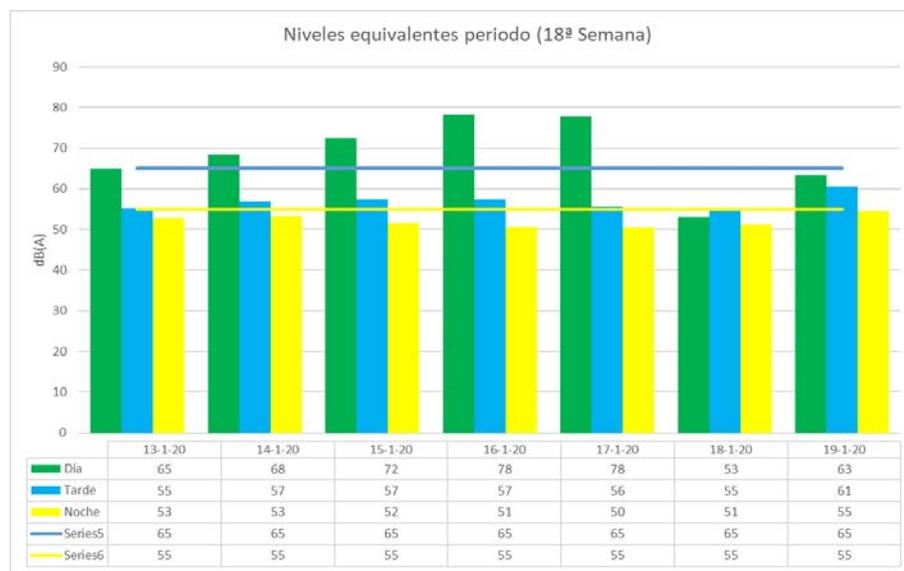
Durante esta semana las labores de demolición no estuvieron activas, obteniéndose resultados muy similares a los obtenidos durante el análisis de la situación preoperacional entre el 13 y el 18 de septiembre de 2019. De este modo, no se producen superaciones del nivel equivalente marcado por los Objetivos de calidad Acústica para áreas residenciales en ninguno de los periodos (día, tarde, noche).

Semana 17 de obras (06-12/01/2020):



En el periodo comprendido entre el 06 y el 12 de enero de 2020, los niveles equivalentes no superan aquellos fijados en los objetivos de calidad acústica para una zona residencial (65 dB(A)) durante el periodo día, momento en que la obra está activa. En dicho periodo día, se registra un valor máximo de 64 dB(A) durante los días 8, 9 y 10 de enero.

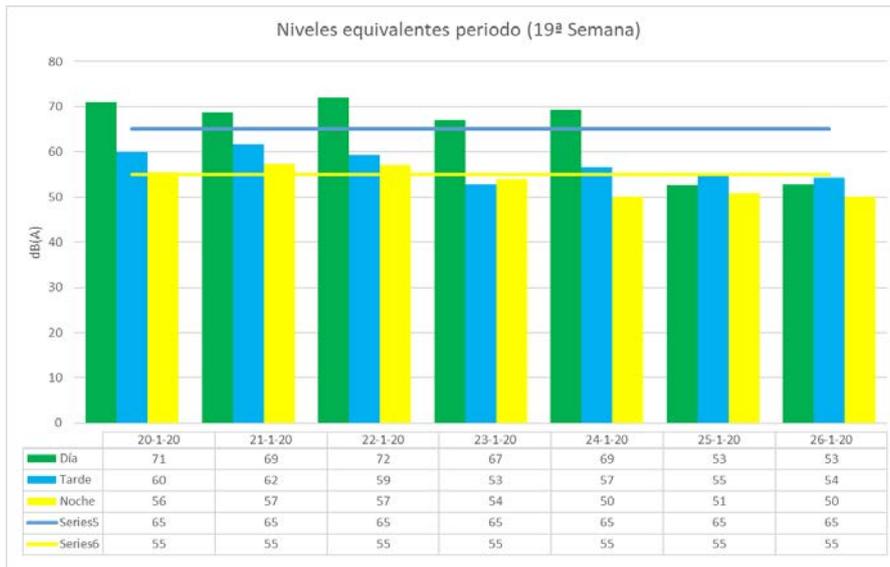
Semana 18 de obra (13-19/01/2020):



En el periodo comprendido entre el 13 y el 19 de enero de 2020, se registra un repunte de los niveles equivalentes, registrándose valores de hasta 78 dBA durante las jornadas del 16 y 17 de enero, lo cual supone una amplia superación de los objetivos de calidad acústica para una zona residencial (65 dB(A)).

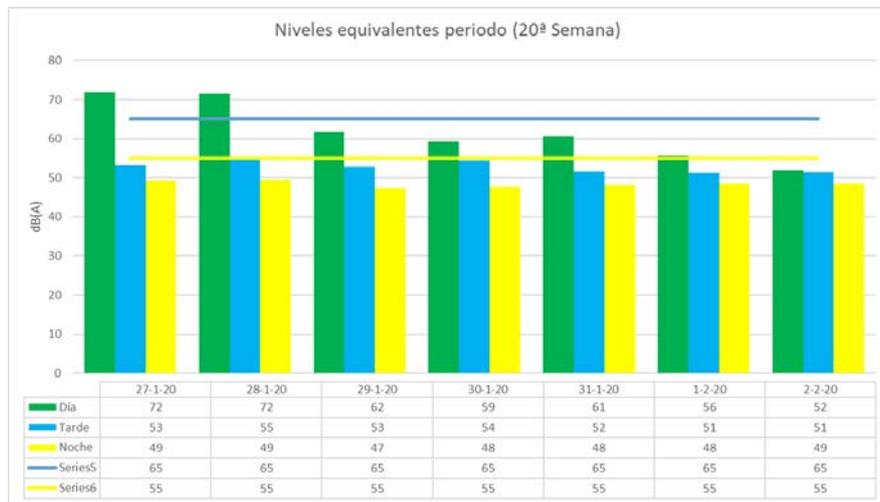
Dicho repunte se relaciona con la cercanía de las labores de demolición a la ubicación del sonómetro durante esta semana.

Semana 19 de obra (20-26/01/2020):



En el periodo comprendido entre el 20 y el 26 de enero de 2020, se mantiene el repunte de los niveles equivalentes producido en la semana anterior. De este modo, durante la semana 19 de seguimiento acústico los niveles equivalentes en el periodo día alcanzan valores de hasta 72 dB(A) durante la jornada del 23 de enero, produciéndose también superaciones de los objetivos de calidad acústica para zonas residenciales el resto de días en que la obra permanece activa (20, 21, 22 y 24 de enero). De nuevo, este aumento de los niveles equivalentes se relaciona con la cercanía de las labores de demolición a la zona en la que está instalado el sonómetro.

Semana 20 de obra (27/01-02/02/2020):



A partir del día 29 de enero ya no se están produciendo los trabajos de demolición que estaban teniendo lugar junto a la zona de viviendas de la Calle de las Poderosas y la Calle del Zodiaco, lo cual se aprecia en los resultados obtenidos entre el 27 de enero y 02 de febrero del 2020, registrándose niveles superiores a los objetivos de calidad acústica durante los periodo día de las jornadas del 27 y 28 de enero.

#### **5.4 CONCLUSIONES DEL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS EMISIONES ACÚSTICAS**

Se concluye, por lo tanto, que en lo relativo al ruido generado por las labores de demolición del ámbito APE 21.07 durante el mes de enero de 2020 se ha percibido un repunte de los niveles equivalentes, especialmente la semana 18ª en la que durante cuatro días se superaron los OCA en el periodo de día. En la semana 19ª parte de las superaciones pueden estar debidas a los fuertes vientos dominantes. En la última semana 20ª las superaciones solo se han reproducido el lunes y el martes, estando el resto de los días por debajo de los OCA.

Dicho aumento de los niveles equivalentes se relaciona con la concentración de las labores de demolición en el entorno más próximo al sonómetro.

Como medida de control específica, se ha mantenido durante todo el mes de enero la obligatoriedad de no ejecutar labores de demolición en el área del ámbito más cercana a la Calle Zodiaco antes de las 09:00 horas.

#### **6. CONTROL DE LA RETIRADA Y GESTIÓN DE MATERIALES CON CONTENIDO DE AMIANTO**

A lo largo del mes de enero se ha realizado la notificación previa de traslado del material con contenido de amianto, y este será retirado en un plazo de 10 días desde su notificación.

Hasta ese momento, dicho material continua almacenado hasta su retirada por gestor autorizado, de acuerdo al Plan de trabajo con riesgo de amianto de la empresa contratada para el desmontaje de cubiertas y bajantes de fibrocemento existentes en los edificios situado en el ámbito A.P.E.21.07/M Iberia L.A.E. Nuestra Señora de Loreto (Madrid), aprobado según Resolución de la Dirección General de Trabajo y Gerencia del Instituto Regional de Seguridad y Salud en el trabajo, con fecha 22 de febrero de 2019.

#### **7. RESUMEN DE RESULTADOS**

Como se puede extraer de los resultados presentados en cada uno de los parámetros analizados, a lo largo del mes de enero de 2020 ha sido necesaria la aplicación de medidas de control específicas sobre tres de los aspectos ambientales analizados: control de la emisión de partículas PM<sub>10</sub>, control de las emisiones de NO<sub>2</sub> y control de los objetivos de calidad acústica.

Los vientos predominantes en el ámbito durante el mes de enero de 2020 han sido poco favorables a la dispersión de los contaminantes y ondas sonoras hacia las zonas residenciales cercanas al ámbito, teniendo estos una componente mayoritaria Oeste. Las velocidades de viento

más altas (valor máximo de 17,87 Km/h en la jornada del 20 de enero) se han registrado principalmente en dirección Noreste.

Por otro lado, a lo largo del mes de enero de 2020, se han producido cuatro superaciones de los niveles diarios límite de concentración de partículas PM<sub>10</sub>, apreciándose dos momentos del mes en que las concentraciones se elevan en todos los equipos de medición instalados: entre el 3 y el 4 de enero, y entre el 23 y el 24 de enero. Estos momentos de acumulación del contaminante se relacionan con un fenómeno atmosférico apreciable en la Red de Vigilancia y control de la contaminación atmosférica del Ayuntamiento de Madrid. No obstante, durante todo el mes de enero, se ha mantenido como medida de control específica la intensificación de los riegos en todos los puntos en que la obra se encuentra activa.

Respecto a los niveles de ruido equivalentes, tras veinte semanas de mediciones de ruido ambiental en el entorno de la obra de demolición en el ámbito APE 21.07/M Iberia L.A.E.-Nuestra señora de Loreto, se puede extraer como conclusión que en su inicio las obras no han generado incrementos prolongados y mantenidos de los niveles de ruido ambiental en la zona, si bien sí se han producido superaciones amplias en las últimas semanas de trabajos, entre el 13 y el 28 de enero de 2020, tomándose como medida de control específica la prohibición de comenzar los trabajos en las inmediaciones de las viviendas antes de las 09:00 horas.

Por último, se ha realizado la notificación previa de traslado del material con contenido de amianto, y este será retirado en un plazo de 10 días desde su notificación.

Madrid, a 06 de febrero de 2020