

RUIDO DE LA N332 A SU PASO POR L'ALQUERIA DE LA COMTESSA, PALMERA, BELLREGUARD Y OLIVA: COMPARATIVA Y EVOLUCIÓN DESPUÉS DE LA LIBERACIÓN DE LA AUTOPISTA AP7

PACS: 43.50. Rq

del Rey Tormos, Romina.

Centro de Tecnologías Físicas. Universitat Politècnica de València. Escola Politècnica Superior d'Alcoi. Plaza Ferrandis-Carbonell s/n. Alcoi. España. 966 528 400. roderey@fis.upv.es.

Escales Tur, Joan.

Centro de Tecnologías Físicas. Universitat Politècnica de València. Escola Politècnica Superior de Gandia. C/ Paraninf, 1. Grao de Gandia. España. 962 849 333. joestu@bbaa.upv.es.

Quintana Ramirez, Eloy.

Universitat Politècnica de València. Escola Politècnica Superior de Gandia. C/ Paraninf, 1. Grao de Gandia. España. 962 849 333. elquira@epsq.upv.es.

Rodríguez Vercher, Juan Carlos.

Centro de Tecnologías Físicas. Universitat Politècnica de València. Escola Politècnica Superior de Gandia. C/ Paraninf, 1. Grao de Gandia. España. 962 849 333. juarodve@upvnet.upv.es.

Alba Fernández, Jesús.

Centro de Tecnologías Físicas. Universitat Politècnica de València. Escola Politècnica Superior de Gandia. C/ Paraninf, 1. Grao de Gandia. España. 962 849 333. jesalba@fis.upv.es.

Palabras Clave: ruido ambiental, tráfico rodado, contaminación acústica.

ABSTRACT.

The N332 national road has always been a limit for some localities of the Safor area, not only geographical but also socially. This road runs through the urban centers of some localities such as Bellreguard, Palmiera, l'Alqueria de la Comtessa and Oliva. Until recently, there was no free alternative route. The only alternative for road traffic was the AP7 toll road. The inconvenience caused by the passage of vehicles on the N332 has always been present. In Tecniacústica 2015, a study of the noise generated by this road in Oliva and its evolution over time was presented. In Tecniacústica 2017, the results and conclusions obtained from the last study carried out at the request of the three remaining municipalities (Bellreguard, Palmiera and l'Alqueria de la Comtessa) were presented. This paper presents a study of the current noise in the four localities after an event that meant an achievement, at least for society: the release of the concession of the AP7 highway in its passage through these localities. Sound pressure levels and traffic flow rates are compared before and after the existence of an alternative traffic road.

RESUMEN.

La carretera Nacional N332 siempre ha sido para algunas localidades de la Safor un límite, no solamente geográfico, sino también social. Esta carretera atraviesa los cascos urbanos de algunas localidades como Bellreguard, Palmiera, l'Alqueria de la Comtessa y Oliva. Hasta hace poco tiempo no existía una vía alternativa de paso gratuita. La única alternativa para el tráfico rodado era la autopista AP7, de pago. Las molestias ocasionadas por el paso de vehículos por la N332 siempre han estado presentes. En Tecniacústica 2015 se presentó un estudio del ruido que esta carretera genera en Oliva, y cómo éste había evolucionado en el tiempo. En Tecniacústica de 2017 se presentaron resultados y conclusiones obtenidas del último estudio

realizado por encargo de los tres municipios restantes (Bellreguard, Palmera y l'Alqueria de la Comtessa). En este trabajo se presenta un estudio del ruido actual de las cuatro localidades después de un hecho que significó un logro, al menos para la sociedad: la liberación de la concesión de la autopista AP7 en su paso por estas localidades. Se comparan los niveles de presión sonora, así como los caudales de tráfico, antes y después de existir una vía de tráfico alternativa.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca dentro del campo de la acústica ambiental. Se centra en el estudio y evaluación de los niveles de ruido generados por una infraestructura de tráfico rodado (N332) a su paso por el casco urbano de cuatro poblaciones de la provincia de Valencia (España), estas son: Bellreguard, Palmera, l'Alqueria de la Comtessa y Oliva.

Estas poblaciones sufren las consecuencias del ruido generado por el tráfico rodado desde hace más de 20 años. Hasta el día 01 de enero de 2020 no existía una vía alternativa gratuita que evitara la circulación de vehículos, ligeros y pesados. El día 01 de enero de 2020, se libera el pago de la salida de la autopista AP7, situada entre los municipios de l'Alqueria de la Comtessa y Oliva.

Los ayuntamientos de estas cuatro localidades siempre han manifestado su preocupación por el ruido generado por esta infraestructura al paso de sus poblaciones. La carretera N332 siempre ha sido para algunas localidades de esta comarca valenciana, no solamente un límite geográfico, sino también social. La planificación urbanística de estos municipios siempre se ha visto condicionada por el paso de la N332 por los cascos urbanos. Anteriormente, ya se evaluó la evolución del tráfico rodado y de los niveles de presión acústica en la localidad de Oliva, comparando los registros de los años 2015 con los del año 1999 [1]. También se evaluó la compatibilidad de la N332 con los objetivos de calidad y emisiones acústicas planteados en el RD 1367/2007 [2] en las localidades de Bellreguard, Palmera y l'Alqueria de la Comtessa. Parte de este estudio se presentó en ediciones anteriores a este congreso (2017) [3], y el estudio completo, elaborado a petición de estos ayuntamientos, fue presentado por los alcaldes al Ministerio de Fomento para justificar la necesidad de buscar soluciones al problema.

Finalmente, el 01 de enero de 2020 se liberaliza la única alternativa a la N332 al paso por estas localidades. El objetivo de este trabajo es evaluar la evolución, de los niveles de presión acústica, así como del tráfico rodado de la N332 a su paso por Bellreguard, Palmera, l'Alqueria de la Comtessa y Oliva después de la liberación de la autopista AP7.

Las medidas se han realizado en base al mismo criterio con el que se realizaron en 2015 y 2016 [1,3], para que sean comparables, y que así poder analizar y proponer posibilidades de mejora.

2. TRABAJO DE CAMPO

Se realiza el trabajo de campo, consistente en la identificación de las principales fuentes de ruido en la zona a estudio, el establecimiento de las posiciones de medida y la toma de registros.

Para los trabajos anteriores [1,3] ya se identificó la infraestructura a estudio, N332 a su paso por los municipios de l'Alqueria de la Comtessa, Palmera, Bellreguard y Oliva como la principal fuente de ruido y se decide dividirla en dos tramos. El primero de los tramos consta de 5 puntos de medida y se distribuyen en las localidades de Bellreguard, Palmera y l'Alqueria de la Comtessa. Estas tres poblaciones están conectadas por la N332 de forma directa e incluso peatonal. Los puntos 1, 2 y 3 se sitúan en la localidad de Bellreguard, el punto 4 en la localidad de Palmera, y el punto 5 en l'Alqueria de la Comtessa. El segundo de los tramos corresponde a Oliva, localidad que conecta con el municipio de l'Alqueria de la Comtessa a través de la N332, pero no hay posibilidad de tránsito peatonal por ella. En el tramo de N332 que une ambas localidades, se

sitúa una de las salidas a la autopista AP7, que se liberó de peaje el 01 de enero de 2021. En este segundo tramo, se han definido otros 4 puntos de medida.

En la figura 1 se puede ver un detalle de la infraestructura a su paso por las poblaciones citadas. También se marcan los 9 puntos de control decididos para este estudio. Los puntos, en ambos tramos coinciden con los puntos asignados en los anteriores trabajos [1,3], para poder así realizar las comparaciones con mayor fiabilidad. En la figura 2 se muestran algunos ejemplos de las posiciones de medida.



Figura 1 – Vista del Google Earth de la infraestructura a estudio. Poblaciones de Belleregard, Palmera y l'Alqueria de la Comtessa (rojo) y Oliva (azul).



Figura 2 – Ejemplo de algunos de los puntos de medida.

El micrófono, en cada punto de medida, se sitúa a una altura de 1,5 metros sobre el nivel del suelo, fijado en un trípode como elemento portante estable y separado, al menos, 1,20 metros de cualquier fachada o paramento que pueda introducir distorsión por reflexiones en la medida. En cada punto se realizan tres series de mediciones del LAeq,Ti, con tres mediciones en cada serie, y para cada periodo de evaluación, esto es 9 registros en cada punto y para cada periodo de evaluación, Día (Ld), Tarde (Le) y Noche (Ln), es decir, 27 registros en cada punto de medida establecido. Lo que hace un total de 243 mediciones (27 mediciones por punto de medida establecido). El tiempo de duración de cada medición es de 5 minutos ($T_i = 300$ segundos), con intervalos temporales mínimos de 5 minutos entre cada una de las series. Esta decisión se ha tomado para seguir el procedimiento de medición de los mismos puntos en los años 2016 (Belleregard, Palmera y Alqueria) y 2015 (Oliva).

3. RESULTADOS

Se muestran los resultados obtenidos tanto de caudales como de niveles de presión in situ en cada punto de medida. En las tablas de la 1 a la 6 se muestran a modo de resumen los caudales/hora obtenidos in situ, mediante conteo, al mismo tiempo que se registraban los niveles de presión sonora. Las tablas 1, 2 y 3 corresponden a los caudales del tramo 1, mientras que las tablas 4, 5 y 6 corresponden a los caudales del tramo 2. En todo caso se representan caudales de vehículos pesados y ligeros, siguiendo los criterios de vehículos pesados/ligeros de la anterior directiva vigente [1] y se comparan con los caudales registrados en años anteriores. Se acompañan estas tablas de gráficos en forma de barras, para poder observar con mayor detalle la evolución en caudales antes y después de la liberación de peaje de la infraestructura alternativa a la N332. Las figuras 3, 4 y 5 presentan la información de las tablas 1, 2 y 3 respectivamente (tramo 1). Las figuras 6, 7 y 8 presentan la información de las tablas 4, 5 y 6 (tramo 2).

Tabla 1 – Comparativa tráfico Periodo Diurno. Tramo 1.

	Periodo Diurno (07:00 - 19:00) h.					
	Actual			2016		
	Bellreguard	Palmera	Alqueria	Bellreguard	Palmera	Alqueria
Ligeros	1039	1088	943	1050	1093	1069
Pesados	139	155	145	114	105	125

Tabla 2 – Comparativa tráfico Periodo Vespertino. Tramo 1.

	Periodo Vespertino (19:00 - 23:00) h.					
	Actual			2016		
	Bellreguard	Palmera	Alqueria	Bellreguard	Palmera	Alqueria
Ligeros	841	797	657	1046	1069	1128
Pesados	22	17	32	49	37	43

Tabla 3 – Comparativa tráfico Periodo Nocturno. Tramo 1.

	Periodo Nocturno (23:00 - 07:00) h.					
	Actual			2016		
	Bellreguard	Palmera	Alqueria	Bellreguard	Palmera	Alqueria
Ligeros	106	96	109	195	197	172
Pesados	5	5	8	23	19	24

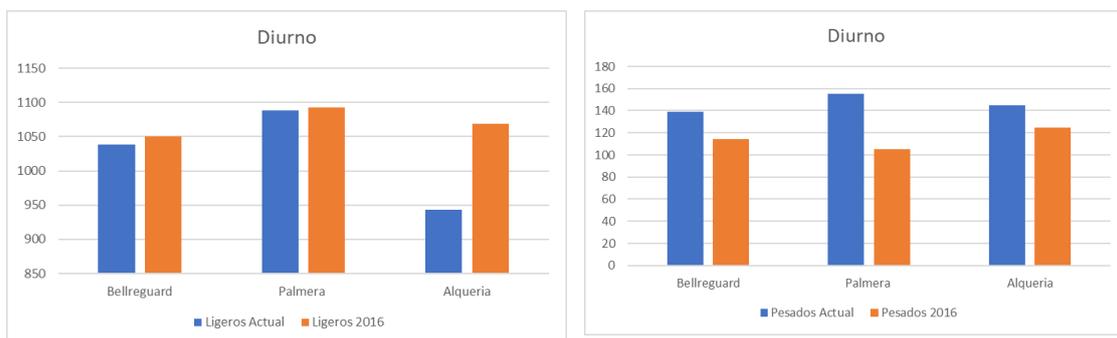


Figura 3 – Comparativa caudales Ligeros/Pesados-Actual/2016. Periodo Diurno. Tramo 1.

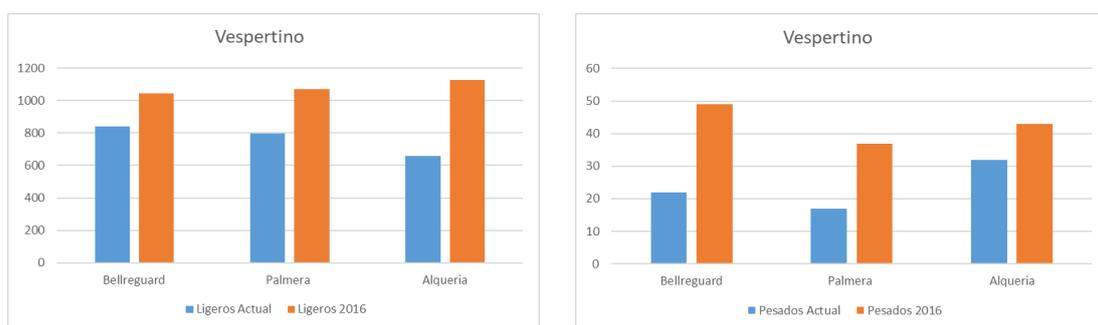


Figura 4 – Comparativa caudales Ligeros/Pesados-Actual/2016. Periodo Vespertino. Tramo 1.

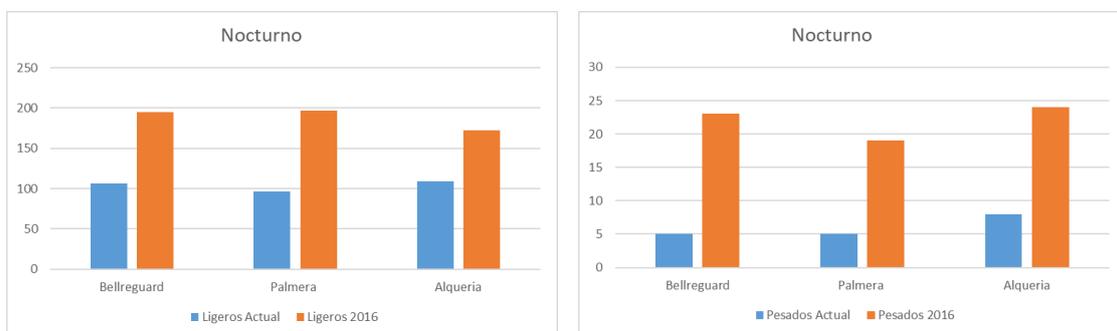


Figura 5 – Comparativa caudales Ligeros/Pesados-Actual/2016. Periodo Nocturno. Tramo 1.

Tabla 4 – Comparativa tráfico Periodo Diurno. Tramo 2.

OLIVA								
Periodo Diurno (07:00 - 19:00)h								
	Actual				2015			
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Ligeros	813	864	847	605	863	981	969	735
Pesados	72	95	113	40	112	117	93	75

Tabla 5 – Comparativa tráfico Periodo Vespertino. Tramo 2.

OLIVA								
Periodo Vespertino (19:00 - 23:00)h								
ACTUAL				2015				
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Ligeros	603	759	523	448	889	1049	1040	740
Pesados	37	37	25	28	80	36	53	40

Tabla 6 – Comparativa tráfico Periodo Nocturno. Tramo 2.

OLIVA								
Periodo Nocturno (23:00 - 07:00)h								
ACTUAL				2015				
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Ligeros	208	244	153	143	177	177	211	124
Pesados	27	27	17	12	4	27	20	11

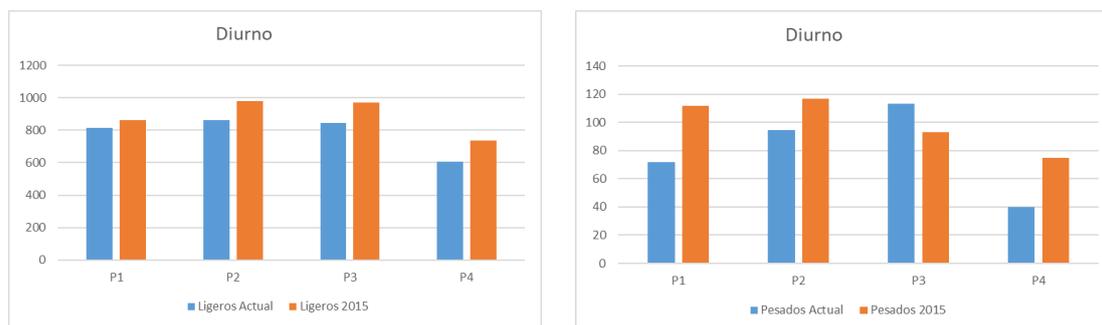


Figura 5 – Comparativa caudales Ligeros/Pesados-Actual/2015. Periodo Diurno. Tramo 2.

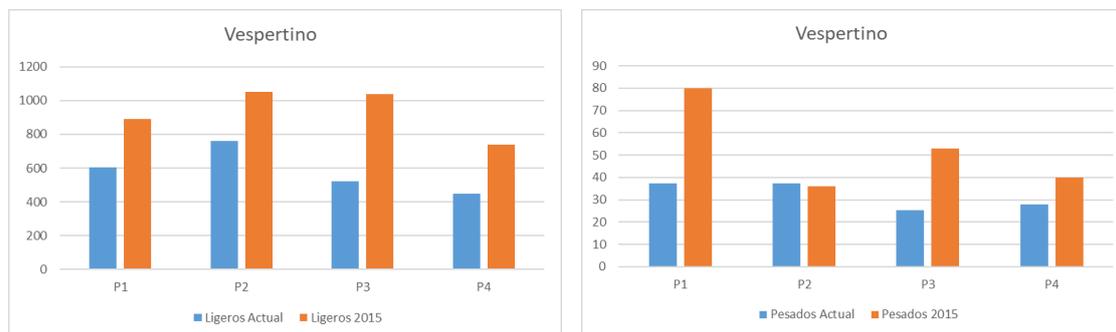


Figura 6 – Comparativa caudales Ligeros/Pesados-Actual/2015. Periodo Vespertino. Tramo 2.

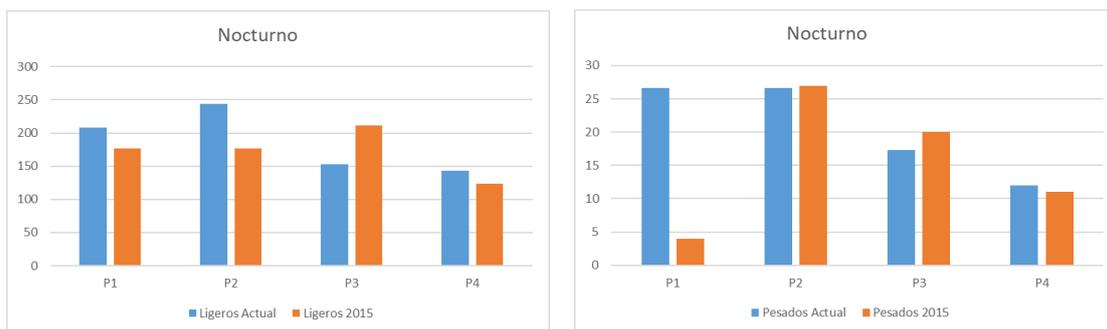


Figura 7 – Comparativa caudales Ligeros/Pesados-Actual/2015. Periodo Nocturno. Tramo 2.

A continuación, se muestran los resultados de los niveles de presión registrados in situ en cada punto de medida. En las tablas de la 7 a la 9 se muestran los resultados para el tramo 1 (Bellreguard, Palmera, Alqueria), en las tablas de la 10 a la 12 se muestran los resultados para el tramo 2 (Oliva). En todo caso, se comparan los valores actuales con los valores obtenidos en los mismos puntos en años anteriores. Se muestra también en la misma tabla los criterios de calidad acústica establecidos por el RD 1367/2007 [2].

Tabla 7 – Niveles de ruido registrados. Periodo Diurno. Tramo 1. Actual/2016. Comparativa con criterios de calidad acústica establecidos por el RD 1367/2007.

		Periodo Diurno (07:00 - 19:00) h. Ld (dBA)		
		in situ 2022	in situ 2016	RD 1367/2007
Bellreguard	Punto 1	74	73	65
Bellreguard	Punto 2	73	75	65
Bellreguard	Punto 3	75	74	65
Palmera	Punto 4	75	74	65
Alqueria	Punto 5	73	74	65

Tabla 8 – Niveles de ruido registrados. Periodo Vespertino. Tramo 1. Actual/2016. Comparativa con criterios de calidad acústica establecidos por el RD 1367/2007.

		Periodo Vespertino (19:00 - 23:00) h. Le (dBA)		
		in situ 2022	in situ 2016	RD 1367/2007
Bellreguard	Punto 1	71	73	65
Bellreguard	Punto 2	71	73	65
Bellreguard	Punto 3	73	73	65
Palmera	Punto 4	72	72	65
Alqueria	Punto 5	71	74	65

Tabla 9 – Niveles de ruido registrados. Periodo Nocturno. Tramo 1. Actual/2016. Comparativa con criterios de calidad acústica establecidos por el RD 1367/2007.

		Periodo Nocturno (23:00 - 07:00) h. Ln (dBA)		
		in situ 2022	in situ 2016	RD 1367/2007
Bellreguard	Punto 1	67	69	55
Bellreguard	Punto 2	65	69	55
Bellreguard	Punto 3	65	70	55
Palmera	Punto 4	66	68	55
Alqueria	Punto 5	66	69	55

Tabla 10 – Niveles de ruido registrados. Periodo Diurno. Tramo 2. Actual/2015. Comparativa con criterios de calidad acústica establecidos por el RD 1367/2007.

		Periodo Diurno (07:00 - 19:00) h. Ld (dBA)		
		in situ 2022	in situ 2015	RD 1367/2007
Oliva	Punto 1	74	75	65
Oliva	Punto 2	73	74	65
Oliva	Punto 3	73	74	65
Oliva	Punto 4	71	73	65

Tabla 11 – Niveles de ruido registrados. Periodo Vespertino. Tramo 2. Actual/2015. Comparativa con criterios de calidad acústica establecidos por el RD 1367/2007.

		Periodo Vespertino (19:00 - 23:00) h. Le (dBA)		
		in situ 2022	in situ 2015	RD 1367/2007
Oliva	Punto 1	71	74	65
Oliva	Punto 2	71	72	65
Oliva	Punto 3	71	73	65
Oliva	Punto 4	70	72	65

Tabla 12 – Niveles de ruido registrados. Periodo Nocturno. Tramo 2. Actual/2015. Comparativa con criterios de calidad acústica establecidos por el RD 1367/2007.

		Periodo Nocturno (23:00 - 07:00) h. Ln (dBA)		
		in situ 2022	in situ 2015	RD 1367/2007
Oliva	Punto 1	70	66	55
Oliva	Punto 2	69	66	55

Oliva	Punto 3	67	68	55
Oliva	Punto 4	66	65	55

3. CONCLUSIONES

Para poder evaluar la evolución del ruido generado por la N332 a su paso por las poblaciones de Bellreguard, Palmera, l'Alqueria de la Comtessa y Oliva se realizan un total de 243 mediciones que nos sirven como diagnóstico del ruido generado por la N332 en la actualidad. Los puntos de medida escogidos, así como el procedimiento de medida seguido para este estudio ha sido el mismo que en estudios anteriores de la misma zona de estudio, para poder así realizar las comparaciones con mayor fiabilidad. Además, se ha medido aproximadamente en los mismos meses, con el fin de mantener también las tendencias de tráfico. Es obvio que puede haber cambios de comportamientos a causa de la COVID 19, pero se da por supuesto una estabilización, que permite la comparación.

En el caso concreto del tramo 1, Bellreguard, Palmera y l'Alqueria, las conclusiones del análisis de las medidas en las mismas condiciones de 2016 y 2022 son las siguientes:

En el periodo diurno se mantienen los mismos valores de tráfico ligero y hay un aumento de tráfico pesado en torno al 25%. Los niveles de ruido se mantienen aproximadamente. En este caso, no parece que la AP7 haya afectado. De día el tráfico es más local.

En el periodo de tarde, se produce una reducción del 30% del tráfico ligero y del 45% del pesado. En valores de ruido, se aprecian reducciones medias de 2 dBA. Esto es coherente con que la mitad de caudal reduciría 3 dBA. Aquí sí se observa un efecto importante de reducción de tráfico de paso por las localidades.

En el periodo nocturno, se produce una reducción media del 45% ligeros y del 70% en pesados. En general, más de la mitad de caudal. Hay una reducción media de unos 3 dBA. Se nota, pues, que la AP7 absorbe ese tráfico.

Por tanto, en el caso del tramo 1, existe un tráfico diurno local que necesita de otras vías alternativas, dado que ya existe limitación de velocidad, y no parece que hayan otras alternativas de reducción de ruido, que no sea la reducción de caudal. Si el objetivo de calidad acústica es de 65 dBA, sería necesario reducir el caudal actual a la octava parte (de unos 1000 vehículos ligeros a 125 y de 150 pesados a unos 20). Es necesaria una reflexión y modelos de rondas, sobre todo alrededor del municipio de Bellreguard, que tiene varias planificadas, pero no ejecutadas. Es buena noticia esa reducción del tráfico de tarde y de noche, pero no es suficiente, y la reflexión del día se extiende a estos períodos, con una necesidad de reducción de caudales entre la cuarta parte y la octava parte.

En el caso concreto del tramo 2, que se corresponde con los puntos tomados en el municipio de Oliva, las conclusiones del análisis de las medidas en las mismas condiciones de 2015 y 2022 son las siguientes:

En el periodo diurno se muestra una reducción media del 10% de tráfico ligero y del 20% del tráfico pesado. Se nota una bajada media de 1 dBA. En este caso, podría haber cierta afectación por parte de la AP7, pero es baja. Si se compara con el tramo 1, y los otros municipios, tiene una tendencia similar.

En el periodo de tarde, se registra una reducción media del 40% tráfico en general. Esto se concreta en una bajada de 2 dBA de media, que se corresponde con lo esperado por esa

reducción de caudal. Aquí sí se observa un efecto importante de reducción de tráfico de se puede asociar a la AP7. También es similar al comportamiento del tramo 1.

En el periodo nocturno, curiosamente, se produce un aumento del 8% del tráfico de vehículos ligeros y de un 33% de vehículos pesados, que lleva a un aumento medio de 2 dBA de media. Hay cierto aumento, pues del tráfico local, diferente a lo que pasa en el tramo 1, que sí nota una reducción. Es de suponer que la AP7 en el tramo 2, no es suficiente en las condiciones actuales.

Por tanto, en el caso del tramo 2, municipio de Oliva existe un tráfico local que necesita de otras vías alternativas, dado que ya existe limitación de velocidad, y no parece que haya otras alternativas de reducción de ruido, que no sea la reducción de caudal. Actualmente se está ejecutando unas obras para abrir una nueva entrada en la parte sur de Oliva a la AP7. Esta entrada es importante, ya que va a permitir reducir buena parte del tráfico local, aunque a priori es difícil predecir cuánto. Además, como también sería necesario una reducción global del caudal entre la cuarta parte y la octava parte, debería reflexionarse sobre vías alternativas.

Hay que destacar que Oliva recoge el tráfico proveniente de N332, pero también recoge tráfico de poblaciones como Pego en la parte sur y La Font d'En Carrós en la zona norte. Pego podría conectar al tramo que se está construyendo en la zona sur de la AP7, y el tráfico de La Font d'En Carrós podría tener opciones de tráfico entre norte y sur de Oliva a través de la AP7.

Como resumen, los datos demuestran que la liberación de la autopista AP7, como alternativa a la N332 por los municipios estudiados, de forma general, si ha conseguido bajar los niveles de ruido de estas poblaciones. Sin embargo, para el cumplimiento de objetivos de calidad acústica marcada por la legislación vigente, sería necesario reducir el caudal de tráfico en todos los municipios entre la cuarta y la octava parte. En el caso de Oliva, es fundamental la apertura del acceso sur a la AP7, conectado a su vez con la carretera a Pego y que facilite el tráfico de poblaciones de interior. En el caso del tramo 1 que contempla l'Alqueria de la Comtessa, Palmera y Bellreguard, es necesaria una reflexión sobre las rondas perimetrales que faltan por ejecutar, así como las conexiones con poblaciones de interior.

REFERENCIAS

- [1] Del Rey Tormos, Romina; Alba Fernández, Jesús; Bertó Carbó, Laura; Ramis Soriano, Jaime. Nacional 332 a su paso por oliva: comparativa de 1999 y 2015. 46º Congreso Español de acústica. Encuentro ibérico de acústica. European symposium on virtual acoustics and ambisonics. Tecnia Acústica 2015, Valencia.
- [2] REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- [3] Alba Fernández, Jesús; Del Rey Tormos, Romina; Bertó Carbó, Laura. Ruido de la N332 a su paso por l'Alqueria de la Comtessa, Palmera y Bellreguard. 48º Congreso Español de acústica. Encuentro Ibérico de acústica. European symposium on underwater acoustics applications. European symposium on sustainable building acoustics. Tecnia Acústica 2017, A Coruña.
- [4] Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.