

ANEJO Nº 1
PLANEAMIENTO Y TRÁFICO

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	3
2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.	3
2.1 Introducción	3
2.2 Clasificación y calificación del Suelo.	3
3. ESTUDIO DE TRÁFICO	3
3.1 Identificación de la vía	3
3.2 Metodología del estudio de tráfico	3
3.3 Estaciones de aforo consideradas.....	3
3.4 Datos de tráfico.....	4
3.4.1 Aforo de la estación secundaria AL-30-2	4
3.4.2 Conclusiones	6
3.5 Diagnóstico de tráfico	6
3.5.1 Datos de partida	6
3.5.2 Porcentaje de pesados	6
3.5.3 Tasas de crecimiento	6
3.6 Distribución por carriles de los vehículos pesados	7
3.7 Previsión de la demanda futura	7
3.8 Categoría de Tráfico Pesado	7
3.9 Prognosis de tráfico adoptada	7

INDICE DE APENDICES

APÉNDICE 1	PLANEAMIENTO FUTURO
APÉNDICE 2	DATOS AFOROS ESTACION 04-30-3

INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tabla 1 Estación de Aforo seleccionada	3
Tabla 2 Serie histórica de datos de aforo	4
Tabla 3 Recta regresión IMD estación 04-30-3	5
Tabla 4 Recta regresión IMDp estación 04-30-3	5
Tabla 5 Evolución tráfico	6
Tabla 6 Resultados generales del Estudio de Tráfico	7

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo es analizar la interacción entre la actuación proyectada y el planeamiento vigente y realizar un análisis completo del tráfico actual y esperable en la carretera N-340a a su paso por Huércal-Overa, para caracterizar la demanda, así como para su empleo como dato de partida en el dimensionamiento del firme a proyectar en la glorieta objeto del presente trabajo.

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.

2.1 Introducción

La actuación proyectada se sitúa en el Término Municipal de Huercal-Overa. En el momento de redacción del presente proyecto se encuentran vigentes en el municipio las NN.SS. del mismo, en base a las cuales se clasificarán los terrenos ocupados por la actuación.

No obstante, cabe destacar que existe un P.G.O.U., que se encuentra parcialmente aprobado desde el pasado 20 de enero de 2.010 tras la resolución de la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo de Almería.

2.2 Clasificación y calificación del Suelo.

La actuación proyectada y según el planeamiento vigente se emplaza en terrenos clasificados como suelo urbano consolidado y urbanos no consolidados, al margen de los propios de protección de la carretera.

En cualquier caso, y dado que las ocupaciones son mínimas, se puede decir que la actuación no produce interferencias relevantes en el planeamiento vigente. Más bien al contrario, produce efectos positivos en las zonas industriales adyacentes al articular de manera bastante más segura las mismas.

3. ESTUDIO DE TRÁFICO

3.1 Identificación de la vía

La carretera sobre la que se ubica la intersección tipo glorieta objeto del presente proyecto es la N-340a a su paso por el TM de Huércal-Overa (Almería) en el entorno de la zona conocida como El Saltador.

La vía pertenece a la Red de Carreteras del Estado.

En concreto la glorieta se sitúa en el P.K: 556,800 de la N-340a

3.2 Metodología del estudio de tráfico

La metodología seguida para la realización del estudio de tráfico consta de los siguientes pasos:

- Identificación de las vías afectadas.
- Recopilación y análisis de los antecedentes, estudios previos y resto de la información existente.
- Prognosis de la evolución del tráfico en la situación actual y en la de proyecto.

Además de ser un instrumento para la definición geométrica de la carretera y de sus accesos, el estudio de la prognosis de tráfico, es fundamental para la definición del firme de la vía a proyectar. La estructura del firme será función de la intensidad media diaria de pesados (IMDp) que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio.

Se partirá de los aforos de intensidades y proporción de vehículos pesados, y de los datos de que se disponga para la previsión de la evolución.

Para la realización del estudio se ha trabajado con la siguiente información y documentación:

- Datos de aforo proporcionados por la Unidad de Carreteras del Estado en Almería.
- Norma 6.1-IC "SECCIONES DE FIRME"

3.3 Estaciones de aforo consideradas

Se ha considerado únicamente una estación de aforo:

Tabla 1 Estación de Aforo seleccionada

ESTACIÓN	TIPO	CARRETERA	TRAMO	P.K.
AL-30-2	SECUNDARIA	N-340a	Huércal Overa	559,91

Se cuenta con una serie histórica continua de datos entre los años 1989-2016, de la estación AL-30-2 que se ubica a tan sólo 3 km de la intersección sobre la que se proyecta la glorieta.

En el apartado siguiente se muestra el resumen de datos de la serie, la tabla original extraída del Mapa de Tráfico de 2016 se reproduce en el Apéndice 2.

3.4 Datos de tráfico

3.4.1 Aforo de la estación secundaria AL-30-2

En la tabla a continuación se muestra el resumen de datos de la serie, la tabla original extraída del Mapa de Tráfico de 2017 se reproduce en el Apéndice 2.

Tabla 2 Serie histórica de datos de aforo

AÑO	IMD	%Vp	IMDp
1989	6647	17,0	1127
1990	6267	16,3	1021
1991	6297	15,7	990
1992	6277	17,6	1105
1993	7701	16,4	1260
1994	7467	19,4	1448
1995	9107	17,1	1555
1996	9241	18,4	1698
1997	7867	14,6	1146
1998	1893	16,6	315
1999	1950	22,4	436
2000	2006	22,3	447
2001	2705	12,6	341
2002	2688	14,1	379
2003	2919	32,2	940
2004	2811	13,3	373
2005	2480	13,0	323
2006	2914	14,8	431
2007	3183	10,0	319
2008	3.408	16,5	562
2009	3.898	9,5	269
2010	3.633	7,9	288
2011	3.474	9,9	343
2012	3.584	9,8	351
2013	3.808	9,9	376
2014	3.925	9,9	390
2015	3.206	14,3	460
2016	3.969	12,8	510

El tratamiento estadístico de los datos y su ajuste a una recta de regresión son los aspectos claves del análisis de la serie de aforos.

Se presentan 2 cuadros resumen que distinguen entre los datos de IMD total e IMDp de vehículos pesados, discerniendo sus distintas evoluciones y tendencias proyectadas a futuro en los años característicos en la vida útil de la obra.

Tabla 3 Recta regresión IMD estación AL-30-2

CARRETERA: N-340A						
ESTACIÓN: AL-30-2 Secundaria						
TRAMO: HUÉRCAL-OVERA						
P.K.: 559,91						
AL-30-2 Secundaria	X	Y				
1989	1	6647				
1990	2	6267				
1991	3	6297				
1992	4	6277				
1993	5	7701				
1994	6	7467				
1995	7	9107				
1996	8	9241				
1997	9	7867				
1998	10	1.893				
1999	11	1.950				
2000	12	2.006				
2001	13	2.705				
2002	14	2.688				
2003	15	2.919				
2004	16	2.811				
2005	17	2.480				
2006	18	2.914				
2007	19	3.183				
2008	20	3.408				
2009	21	3.898				
2010	22	3.633				
2011	23	3.474				
2012	24	3.584				
2013	25	3.808				
2014	26	3.925				
2015	27	3.206				
2016	28	3.969				
Datos descartados para el ajuste de la recta de regresión por no ajustarse a la tendencia						
Media	19	3.077				
Desv. Típica	5,48	655,82				
Covarianza	3225,21	453990,37				
Varianza	30,00	430096,14				
Coef. Correlac	0,90					
Pte regres	107,51					
b regresión	1033,89					
Año	2020	2021	2025	2030	2035	2040
x (año)	32	33	37	42	47	52
y (veh/día)	4.474	4.582	5.012	5.549	6.087	6.624
Puesta Serv.	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año Horiz.	
Tasas Crec.%	2,41	2,35	2,15	1,94	1,77	
				Tasa Media %	2,40	

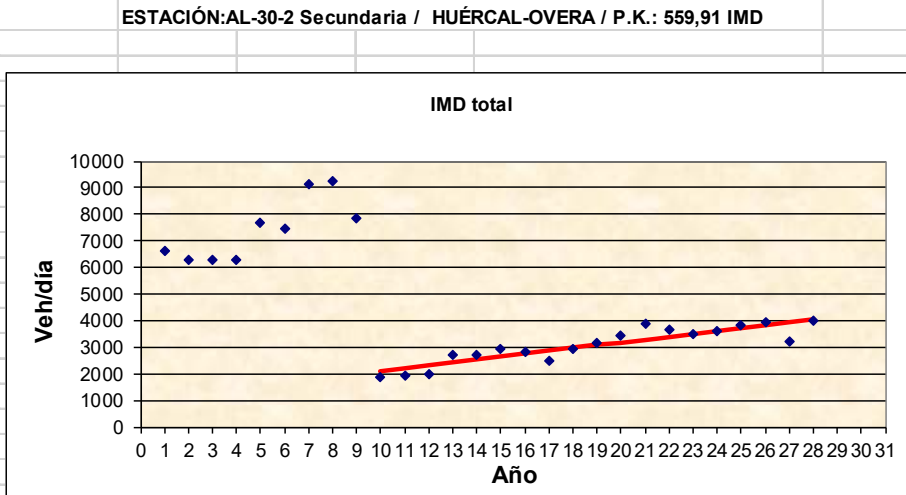
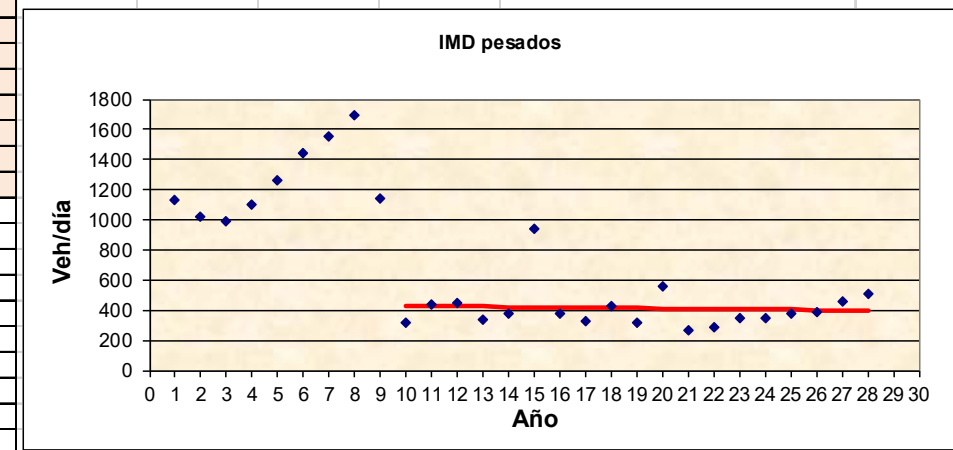


Tabla 4 Recta regresión IMDp estación AL-30-2

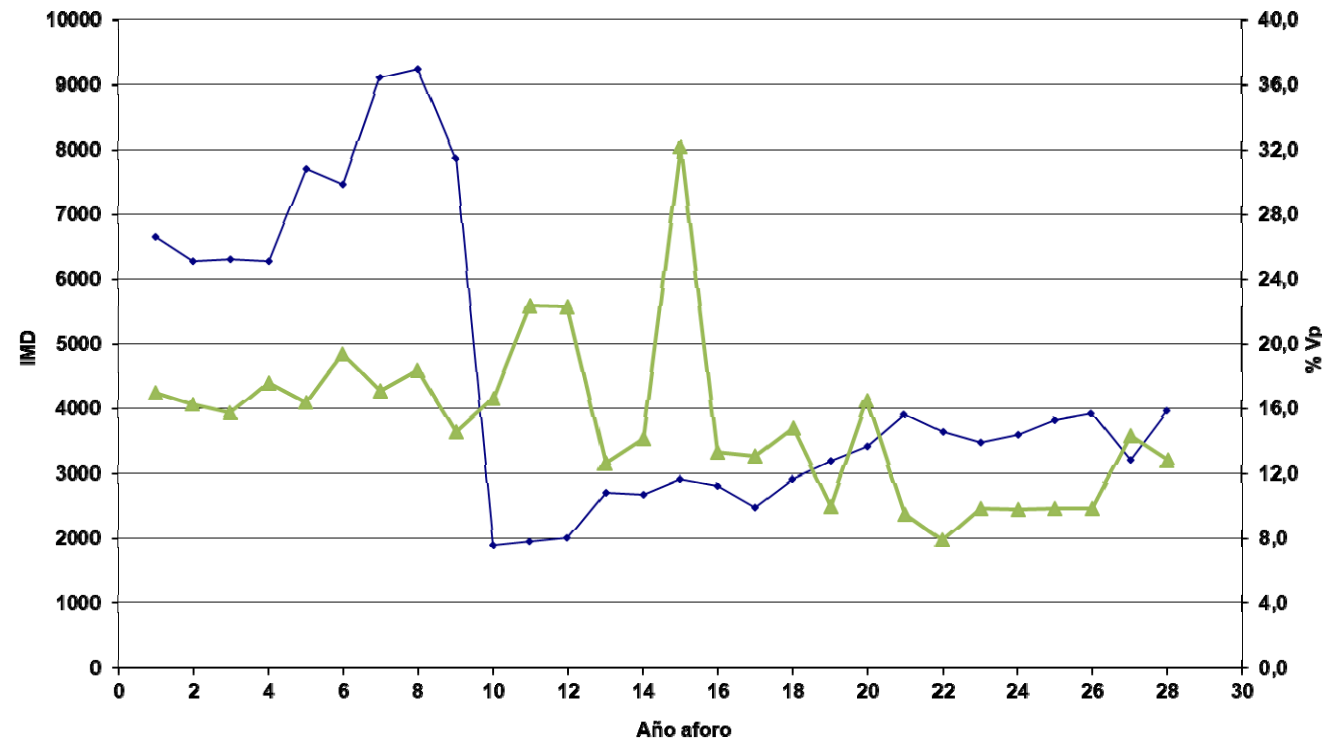
CARRETERA: N-340A						
ESTACIÓN: AL-30-2 Secundaria						
TRAMO: HUÉRCAL-OVERA						
P.K.: 559,91						
AL-30-2 Secundaria	X	Y				
1989	1	1127				
1990	2	1021				
1991	3	990				
1992	4	1105				
1993	5	1260				
1994	6	1448				
1995	7	1555				
1996	8	1698				
1997	9	1146				
1998	10	315				
1999	11	436				
2000	12	447				
2001	13	341				
2002	14	379				
2003	15	940				
2004	16	373				
2005	17	323				
2006	18	431				
2007	19	319				
2008	20	562				
2009	21	269				
2010	22	288				
2011	23	343				
2012	24	351				
2013	25	376				
2014	26	390				
2015	27	460				
2016	28	510				
Datos descartados para el ajuste de la recta de regresión por no ajustarse a la tendencia						
Media	19	413				
Desv. Típica	5,48	144,19				
Covarianza	-52,74	21946,56				
Varianza	30,00	20791,48				
Coef. Correlac	-0,07					
Pte regres	-1,76					
b regresión	446,72					
Año	2020	2021	2025	2030	2035	2040
x (año)	32	33	37	42	47	52
y (veh/día)	390	389	382	373	364	355
Puesta Serv.	Año 1	Año 5	Año 10	Año 15	Año Horiz.	
Tasas Crec.%	-0,26	-0,45	-0,47	-0,48	-0,49	
				Tasa Media %	-0,45	



A continuación se presenta un gráfico que compara la forma de la ley de evolución de la IMD total y el porcentaje de pesados, sin que pueda colegirse de su observación ninguna relación clara:

Tabla 5 Evolución tráfico

Evolución IMD y Porcentaje de Vehículos pesados N-340a en Huércal-Overa



3.4.2 Conclusiones

Del análisis de los datos y figuras presentadas, pueden extraerse las siguientes conclusiones en relación a la caracterización del tráfico en la intersección estudiada:

- A partir del año 1998 la IMD se desploma hasta un valor estable que ronda los 2000 veh/día, esta IMD supone el 25% del valor registrado en años anteriores
- La tendencia de la IMD de vehículos pesados se muestra horizontal y estable alrededor del valor 10-12% de porcentaje sobre la IMD total.

3.5 Diagnóstico de tráfico

3.5.1 Datos de partida

A continuación se listan los datos de partida para la caracterización del tráfico futuro, teniendo en cuenta la IMD adoptada según las conclusiones del apartado anterior.

- Último dato de aforo disponible: Año 2016.
- Redacción del proyecto: Año 2018.
- Licitación y Adjudicación: Año 2018.
- Ejecución de las obras: Año 2019.
- Puesta en servicio: Año 2020.
- Vida Útil de la obra: 20 años: Año horizonte: 2040

3.5.2 Porcentaje de pesados

Se adopta un porcentaje de pesados del **13%**, que se corresponde con la tendencia de la recta de regresión y corresponde con la media del último periodo estable de la serie desde 2000 a 2016 una vez descartado el valor de 2003, que se ha considerado espurio.

3.5.3 Tasas de crecimiento

En un principio se adoptaría el valor de la tasa de crecimiento de la IMD del 2.4%, que se corresponde con lo que se presenta en las tablas y gráficos de regresión. Sin embargo, este valor es superior a la tasa marcada por la “Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos” del Ministerio de Fomento aprobada por Orden FOM/3317/2010, que en su Anexo II “Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de carretera”, la cual establece que:

“...Los incrementos de tráfico a utilizar en los estudios de tráfico, a efectos de definir la necesidad de carriles adicionales en rampa, terceros carriles por cuestión de capacidad, **la categoría de firme**, así como cualquier otra cuestión de la geometría de la carretera serán los siguientes:

Incrementos de tráfico a utilizar en estudios

Período	Incremento anual acumulativo
2010 – 2012	1,08 %
2013 – 2016	1,12 %
2017 en adelante	1,44 %

Por tanto para la estimación de la IMD a lo largo de la vida útil de la vía, se utilizará un incremento de tráfico del **1,44%**.

3.6 Distribución por carriles de los vehículos pesados

Según la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, a falta de datos concretos sobre asignación de carriles puede considerarse en carreteras de calzada única, dos carriles y doble sentido de circulación, que incide sobre cada carril el 50% de los vehículos pesados que circulan por la calzada.

3.7 Previsión de la demanda futura

En el presente apartado se obtiene la previsión de la demanda futura a lo largo de la vida útil de la obra para la tasa de crecimiento indicada en un apartado anterior, considerando los datos de la estación de aforo seleccionada.

IMD_p: Intensidad media diaria de vehículos pesados en el carril de proyecto del tramo en el año de puesta en servicio:

Para el año 2016 (últimos datos conocidos), considerando el porcentaje de vehículos pesados del 13.0%, se obtiene la siguiente IMD_p (IMD_p) para el año 2016.

$$IMD_{p(2016)} = VP \times VPC \times IMD_{(2016)} = 0,13 \times 0,50 \times 3.969 = 258 \text{ veh. pesados / día / carril}$$

Los datos obtenidos son para el 2016, año del que disponemos datos. Estimando que la puesta en servicio de la carretera sea en el año 2020 (4 años), y considerando una tasa crecimiento del 1,44, obtenemos el valor de la IMD en el año de apertura al tráfico:

$$IMD_{pa(2020)} = IMD_{p(2016)} \times (1+0,0144)^4 = 258 \times 1,058856 = 273 \text{ veh. pesados/día/carril}$$

3.8 Categoría de Tráfico Pesado

Con el valor calculado de $IMD_{p(2020)} = 273 \text{ veh/día}$, en virtud de lo dispuesto en la tabla 1A de la Norma 6.1 –IC, se adopta una categoría de **TRÁFICO T2**.

Esta categoría de tráfico pesado es tanto para el año de puesta en servicio (2020) como para el año horizonte (2040).

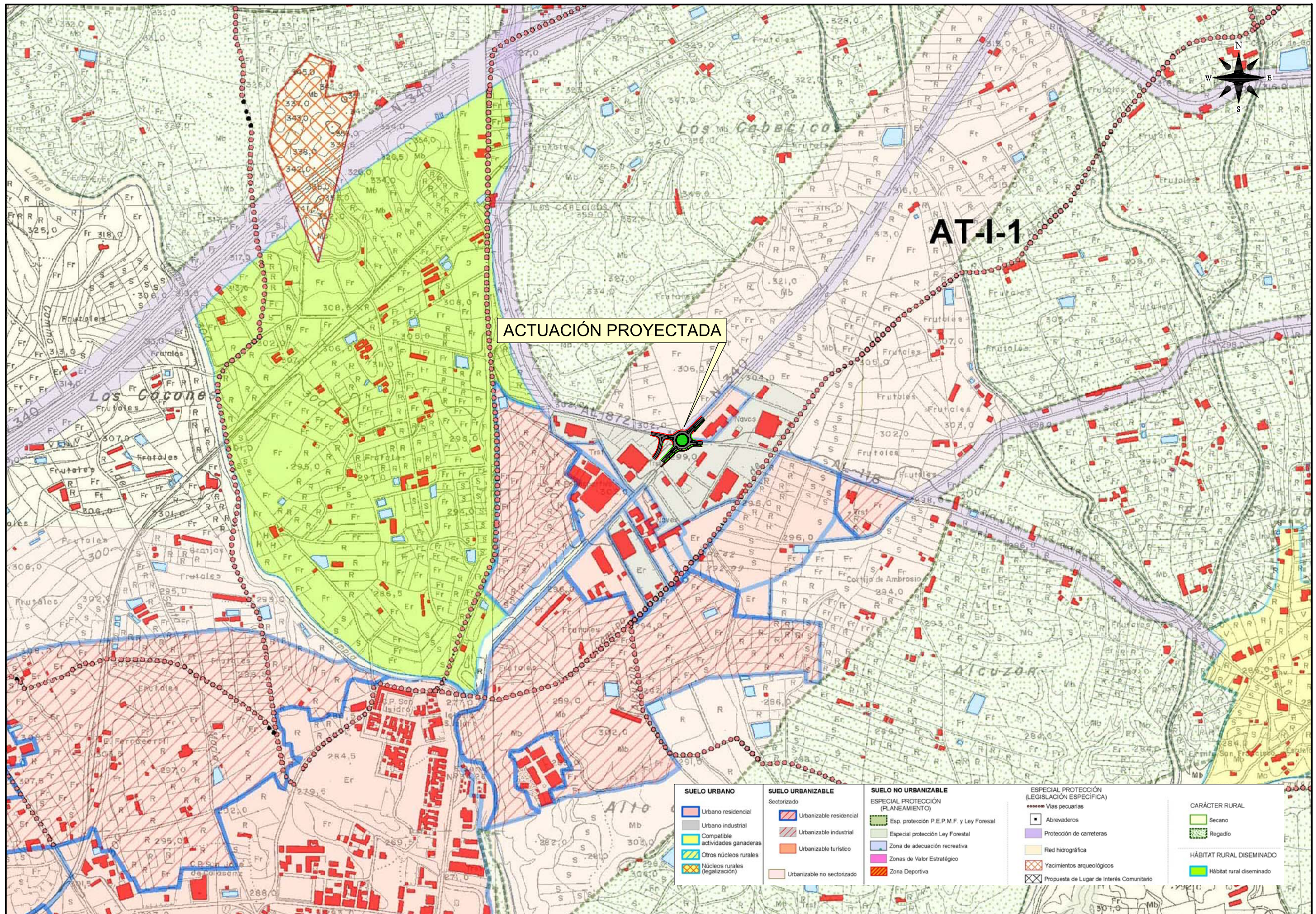
3.9 Prognosis de tráfico adoptada

A continuación se presenta una tabla resumen con los resultados del estudio de tráfico realizado:

Tabla 6 Resultados generales del Estudio de Tráfico

IMD _p puesta en servicio (2020) (veh/día)	IMD _{pa} horizonte (2040) (veh/día)	Porcentaje Veh. Pesados adoptado (%)	Tasa de Crecimiento adoptada (%)
273	364	13	1,44 %

APÉNDICE 1
PLANEAMIENTO FUTURO



APÉNDICE 2

DATOS AFORO ESTACION AL-30-2



Estación: AL-30-2 Calzada: Total Carriles: 1+1 Prov: AL
Población: HUERCAL-OVERA Carretera: N-340A PK: 559,91
 Denominación antigua: N-340A

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE UNA ESTACIÓN

Año	IMD				% CRECIMIENTO			FUNCIONAMIENTO		
	Total	Lige	Pesa	% Pesa	Total	Lige	Pesa	Nº Días	Ref. Año Ant	Grado Comarac
2016	3969	3459	510	12.8	23.8	27.83	10.87	018	100	
2015	3206	2706	460	14.3	-18.32	-22.38	17.95	000	0	
2014	3925	3486	390	9.9	3.07	2.83	3.72	004	33	
2013	3808	3390	376	9.9	6.25	6.07	7.1	000	0	
2012	3584	3196	351	9.8	3.17	3.16	2.33	024	100	
2011	3474	3098	343	9.9	-4.38	-1.87	19.1	019	100	
2010	3633	3157	288	7.9	-6.8	-5.42	-21.95	014	100	
2009	3898	3338	369	9.5	14.38	17.87	-34.34	4	38	
2008	3408	2832	562	16.49	7.07	0.35	76.18	4	38	
2007	3183	2822	319	10,02	9.23	15.14	-25.99	1	66	
2006	2914	2451	431	14,79	17,5	16,16	33,43	001	66	
2005	2480	2110	323	13,02	-11,77	-11,86	-13,4	001	66	
2004	2811	2394	373	13,26	-3,69	21,39	-60,31	001	66	NC
2003	2919	1972	940	32,2	8,59	-13,35	148,02	001	66	
2002	2688	2276	379	14,09	-0,62	-1,17	11,14	001	66	
2001	2705	2303	341	12,6	34,84	48,58	-23,71	001	66	NC
2000	2006	1550	447	22,28	2,87	2,85	2,52	001	66	
1999	1950	1507	436	22,35	3,01	-2,01	38,41	001	66	
1998	1893	1538	315	16,64	-75,93	-76,46	-72,51	001	66	
1997	7867	6534	1146	14,56	-14,86	-10,56	-32,5	001	66	
1996	9241	7306	1698	18,37	1,47	-1,74	9,19	001	66	
1995	9107	7436	1555	17,07	21,96	26,87	7,38	001	66	
1994	7467	5861	1448	19,39	-3,03	-6,77	14,92	001	66	
1993	7701	6287	1260	16,36	22,68	22,6	14,02	001	66	
1992	6277	5128	1105	17,6	-0,31	-1,25	11,61	001	66	
1991	6297	5193	990	15,72	0,47	0,67	-3,03	001	66	
1990	6267	5158	1021	16,29	-5,71	-4,58	-9,4	001	66	
1989	6647	5406	1127	16,95	15,78	18,94	6,12	001	66	
1988	5741	4545	1062	18,49	0	0	0	001	66	

Fuente: Mapa de tráfico 2017