ANEJO Nº 6

ESTUDIO DE PLANEAMIENTO Y TRÁFICO

ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE PLANEAMIENTO Y TRÁFICO

ÍNDICE

6.1.- PLANEAMIENTO TERRITORIAL

6.2.- LÍNEA LÍMITE DE EDIFICACIÓN

6.3.- SUPERFICIES Y USOS DEL ÁREA DE SERVICIO

6.4- ESTUDIO DE TRÁFICO: INTRODUCCIÓN

6.5.- DATOS BÁSICOS

6.6.- ANÁLISIS DEL TRÁFICO ACTUAL

6.7.- MODELO DE CRECIMIENTO DE TRÁFICO

6.8.- NIVELES DE SERVICIO

6.9.- ESTUDIO DE TRÁFICO EN NUDOS

6.10.- MODELIZACIÓN DEL TRÁFICO

6.11.- ALCANCE DEL ESTUDIO Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

APÉNDICE

1.- COEFICIENTES EN ESTACIÓN VA-56-5

ANEJO Nº 6.- ESTUDIO DE PLANEAMIENTO Y TRÁFICO

6.1.- **PLANEAMIENTO TERRITORIAL**

Las finalidades específicas de los instrumentos de planeamiento general son las de establecer la ordenación general para todo el término municipal y la ordenación detallada en todo el suelo urbano, así como en los sectores de suelo urbano no consolidado y suelo urbanizable delimitado en los que se considere oportuno habilitar su ejecución directa sin necesidad de planeamiento de desarrollo.

Dentro de la estructura territorial de los municipios donde se planifica implantar el área de servicio es necesario considerar el Planeamiento urbanístico al objeto de considerar la clasificación y régimen del suelo.

En principio, los municipios afectados por el área de servicio, teniendo en cuenta también los carriles de cambios de velocidad de entrada y salida del Área de descanso actual, son Mota del Marqués y Vega de Valdetronco.

En cambio, ciñéndose en exclusiva al Área de Servicio, el ámbito de actuación se encuentra en su totalidad en el término municipal de Mota del Marqués, reseñando, además, que no se modifica el carril de aceleración actual, por cumplir lo fijado por normativa, el cual se encuentra en parte en el término municipal de Vega de Valdetronco.

Con objeto de conocer la clasificación del suelo de este municipio se ha consultado en el Servicio Territorial de Fomento de la Junta de Castilla y León los instrumentos de planeamiento general vigente, así como las modificaciones puntuales que se han aprobado definitivamente en el tiempo desde la aprobación definitiva de las Normas urbanísticas. A continuación, se procede a presentar de manera sintética los instrumentos de Planeamiento general vigentes en el municipio afectado:

MUNICIPIO	***PROVINCIA***	***PLANEAMIENTO GENERAL VIGENTE***	***Fecha de Aprobación***	***Fecha de Publicación en el BOCYL***
Mota del Marqués	Valladolid	Normas Urbanísticas Municipales. Expte. CTU 169/00	29/12/2004	28/01/2005

Por tanto, la propuesta de localización se extendería por un único municipio.

Según las Normas Urbanísticas Municipales del municipio de Mota del Marqués este emplazamiento se localizaría sobre unos terrenos clasificados en el instrumento de planeamiento como suelo rústico común.

A continuación, se adjunta la consulta descriptiva y gráfica de los datos catastrales del bien inmueble, en el cual se localizaría el nuevo Área de Servicio, así como un plano catastral más general de la zona de ubicación del Área de Servicio en donde se constate la clasificación del suelo como “suelo agrario”.

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Sede Electrónica del Catastro

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de MOTA DEL MARQUES Provincia de VALLADOLID

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE

47098A002090210000ZE

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN

Polígono 2 Parcela 9021

AUTOVIA DEL NOROESTE. MOTA DEL MARQUES [VALLADOLID]

USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Vía de comunicación de dominio público 00]	--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
100,000000	--

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

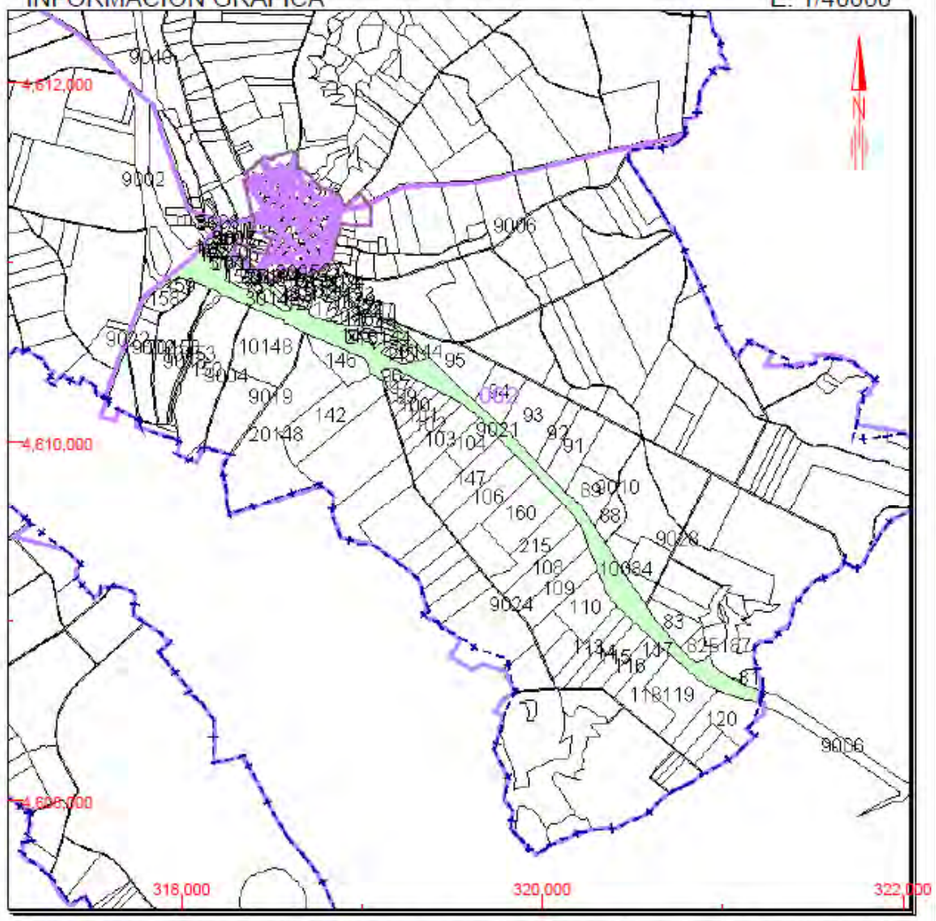
SITUACIÓN

Polígono 2 Parcela 9021

AUTOVIA DEL NOROESTE. MOTA DEL MARQUES [VALLADOLID]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
0	433.800	--

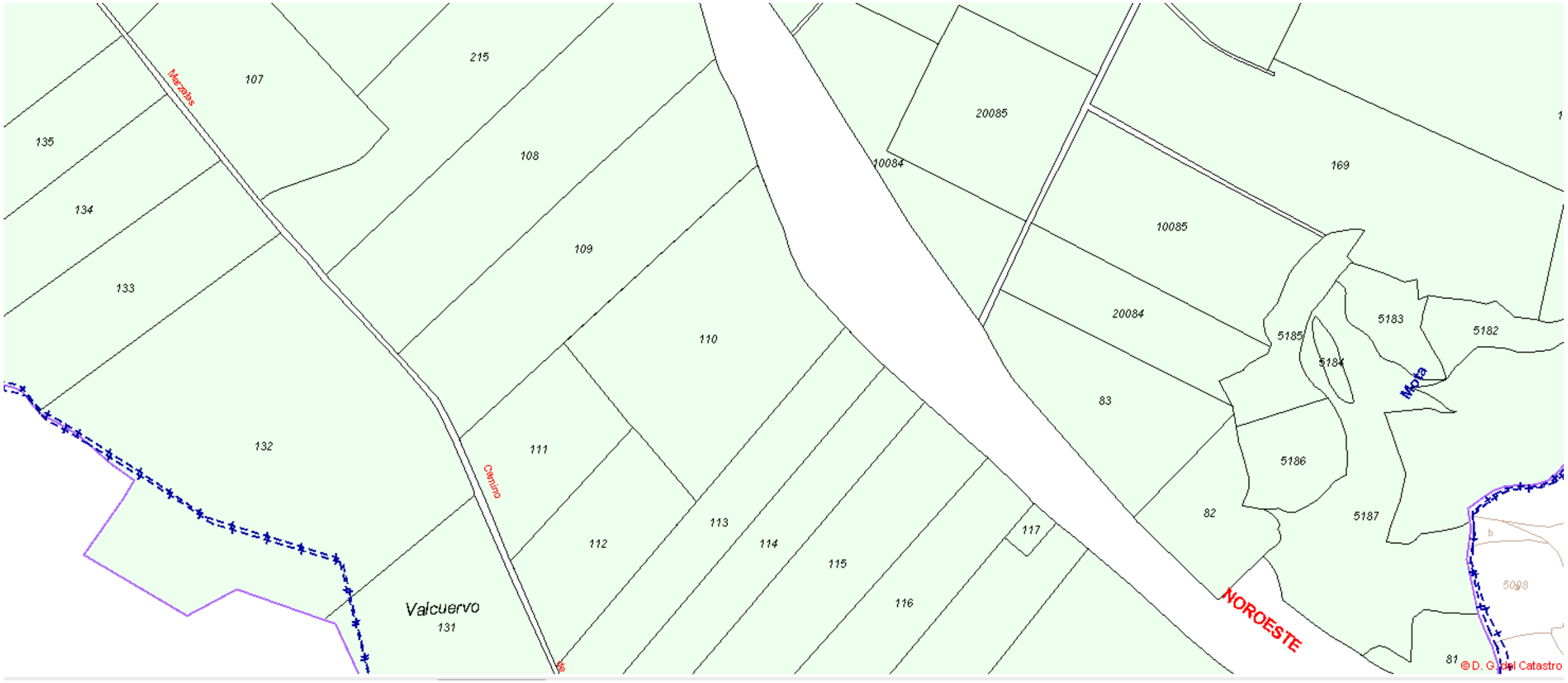
INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/40000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Miércoles , 28 de Octubre de 2015

322,000 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía



PLANO DE CLASIFICACIÓN DEL SUELO. DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

6.2.- **LÍNEA LÍMITE DE EDIFICACIÓN**

En cuanto a la normativa sectorial aplicable para definir con precisión la línea límite de edificación, el artículo 84 del Real Decreto 1812/94, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de carreteras recoge que *a ambos lados de las carreteras estatales se establece la línea límite de edificación, desde la cual hasta la carretera queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, a excepción de las que resulten imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las construcciones existentes. La línea límite de edificación se sitúa a 50 metros en autopistas, autovías y vías rápidas, y a 25 metros en el resto de las carreteras, de la arista exterior de la calzada más próxima, medidos horizontalmente a partir de la mencionada arista. Se entiende que la arista exterior de la calzada es el borde exterior de la parte de la carretera destinada a la circulación de vehículos en general (artículo 25.1).*

A los efectos del apartado anterior, los ramales de enlaces y las vías de giro de intersecciones tendrán la consideración de carreteras convencionales.

Respecto a la línea límite de edificación, el epígrafe 2.2.4 de la Orden Circular 320/94 (Áreas de Servicio) se recoge textualmente el siguiente contenido:

La línea límite de edificación, definida en el artículo 33 de la Ley 37/2015, de29 de septiembre, de Carreteras tampoco sufre modificación por la implantación de las Áreas de Servicio, y se establece desde la arista exterior de la calzada más próxima de la carretera. Las limitaciones a que se refiere el citado artículo no son de aplicación a las instalaciones propias del Área de Servicio.

No obstante lo anterior se recomienda que las instalaciones se sitúen detrás de la línea límite de edificación y que delante de esta línea no se realicen más obras que las necesarias para viales, isletas, aparcamiento y zonas verdes y de descanso, destinando la zona de servidumbre a separador.

En cualquier caso, los seis (6) primeros metros medidos de igual forma que la línea límite de edificación, desde la arista exterior de la calzada, sólo se podrán destinar a zonas verdes.

6.3.- **SUPERFICIES Y USOS DEL ÁREA DE SERVICIO**

En el área de servicio se incluye, además de las edificaciones, la obra civil, constituida por las zonas ajardinadas (zonas verdes), viales interiores, las zonas de aparcamiento y zonas de descanso reflejadas en el documento planos que acompañan. La distribución de usos funcionales del Área de Servicio, queda como sigue:

Zona	Superficie (m^2)	% sobre la superficie total del área de servicio
Zona autocaravanas	4.362	13,42
Zona Verde	1.506	4,63
Zona de descanso 1	3.580	11,01
Zona de descanso 2	1.989	6,12
Edificaciones	511	1,57
Viales interiores	17.104,00	52,60
Viales peatonales	1126	3,46
Plazas de aparcamiento	1.517,00	4,67
Estación de servicio	818	2,52
TOTAL	**32.515**	**100**

El Área de Servicio dispondrá de los siguientes servicios:

- Estación de suministro de carburante con 3 surtidores dobles, es decir, 6 puntos de suministro.
- Tienda
- Servicios higiénicos y agua potable.
- Bar/Cafetería/Restaurante.
- Lavado de vehículos.
- Taller para vehículos.
- Aparcamientos pavimentados para vehículos ligeros y pesados.
- Servicio de comunicaciones.

6.4.- **ESTUDIO DE TRÁFICO: INTRODUCCIÓN**

El presente anejo recoge los datos, procesos y resultados de las previsiones de tráfico en el tramo de la Autovía A-6 donde se ubicaría el Área de Servicio, en la margen izquierda, entre los enlaces de Vega de Valdetronco (P.K. 195) y Mota del Marqués (P.K. 201), donde actualmente existe un Área de Descanso.

Para la realización del presente estudio de tráfico se ha tenido en cuenta la nota de servicio 5/2014, sobre “Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras”.

La citada nota de servicio, determina que los estudios de tráfico deben contener los siguientes siete capítulos:

1. Datos Básicos
2. Análisis del tráfico actual
3. Modelo de crecimiento de tráfico
4. Niveles de servicio
5. Estudio de tráfico en nudos
6. Modelización del tráfico
7. Alcance del estudio y presentación de resultados

6.5.- **DATOS BÁSICOS**

En este punto se procede a la recopilación de los datos de tráfico de utilidad para el presente estudio.

El Ministerio de Fomento publica los datos oficiales de tráfico en su web oficial.

El tramo de la Autovía A-6, en el que se encuentra situada el área de servicio descrito, dispone de una estación de aforo, comprendida entre los enlaces de Vega de Valdetronco y Mota del Marqués, una estación semipermanente en el P.K.201+350 que afora los dos sentidos de circulación y cuya denominación es VA-56/5.

Los datos publicados en los Mapas de Tráfico del Ministerio de Fomento relativos a la citada estación, durante el período de tiempo (2007-2013) son los siguientes:

ESTACIÓN DE AFORO VA-56/5 (P.K. 201+350)							
AÑO	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
IMD	18819	16760	20266	17478	17118	16229	16321
% PESADOS	15,91	21,55	17,22	18,63	18,86	17,39	17,43
IMD pes	2994	3612	3489	3256	3228	2822	2844

6.6.- **ANÁLISIS DEL TRÁFICO ACTUAL**

En este apartado se suele establecer el ámbito del estudio y la tramificación, teniendo en cuenta el tramo de carretera en proyecto y las conexiones con otras carreteras, así como si es necesario realizar una campaña complementaria de toma de datos.

Por la tipología del presente anteproyecto, se considera que el estudio de tráfico no puede tener otro objetivo que no sea determinar la categoría de tráfico pesado que permita dimensionar correctamente el firme de las vías de conexión al Área de Servicio y de sus aparcamientos y viales internos, o la IMD para estimar la capacidad y nivel de servicio en el tronco de la Autovía y para el dimensionamiento de las Áreas y sus instalaciones.

Por tanto, se consideran más que suficientes los datos obtenidos de la estación de aforo, VA-56-5, la cual afora en los dos sentidos el tráfico que circula por el tronco de la autovía, al objeto de establecer una prognosis del tramo en cuestión, sin ser necesario ninguna tramificación ni tener en cuenta conexiones con otras carreteras.

6.7.- **MODELO DE CRECIMIENTO DE TRÁFICO**

De acuerdo con lo establecido en la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba 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, 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 del firme, así como cualquier otra cuestión de la geometría de la carretera, serán los siguientes:

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

Es necesario fijar un año de puesta en servicio y un año horizonte de explotación del área de servicio:

- Previsión del año de puesta en servicio: 2018
- Año horizonte de explotación: de acuerdo con lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público, el plazo máximo para un contrato de concesión es de 40 años, por tanto, 2058.
- Porcentaje de tráfico pesado: 18%, según los datos desprendidos del punto 5 de este anejo.

Con estos datos, se calculan los datos de tráfico en el tramo en estudio en los años 2013, 2018, 2028, 2038, 2043 y 2058 que, a continuación, se muestran:

AÑO	IMD total	IMD ligeros	IMD pes
2013	16.321	13.477	2.844
2018	17.365	14.239	3.126
2028	20.034	16.428	3.606
2038	23.113	18.953	4.160
2043	24.826	20.357	4.469
2058	30.764	25.227	5.537

6.8.- **NIVELES DE SERVICIO**

En el presente apartado se va a estudiar la capacidad y el nivel de servicio del tramo de la Autovía A-6 en estudio.

Para llevar a cabo estos cálculos, se seguirá la metodología expuesta en el

Manual de Capacidad de Carreteras, versión española de la “Highway Capacity Manual” Special Report 209 of Transportation Research Board, National Academy of Sciences of the United States of America (HCM 2010).

Se deberá realizar una segmentación del trazado en elementos básicos y aplicar a cada elemento la metodología correspondiente del Manual de Capacidad.

La segmentación a considerar en el tronco de autopistas y autovías es: segmentos básicos, tramos de trenzado y zonas de confluencias y divergencias.

Este caso, claramente se ha de tratar como una zona de confluencias y divergencias.

Deberá comprobarse el nivel de servicio en el año horizonte de proyecto.

Las variables básicas para la determinación del nivel de servicio en autopistas y autovías son la capacidad y la densidad, procediéndose, a continuación, a su cálculo.

Para el cálculo de la capacidad se utiliza la siguiente fórmula:

$$C = 2 \times 2.200 \times f_{vp} \times f_a \times f_c$$

donde:
fvp: factor de vehículos pesados.
fa: factor de obstáculos existentes en los bordes.
fc: factor de tipo de conductor.

$$f_{vp} = 1 / (1 + \%pesados \times (E_c - 1))$$

Ec: equivalentes en vehículos ligeros de los camiones.

Para el cálculo de todos estos coeficientes es necesario tener en cuenta los siguientes datos:

- Reparto por sentidos: 50/50
- Porcentaje de vehículos pesados: 18%
- fc: 1, puesto que el tráfico es en día laborable.
- Tipo de terreno: llano
- fa: 0,98 por tener carriles de 3,50 m de anchura.
- Ec: 3

En cuanto al valor de fvp:

$$f_{vp} = \frac{1}{(1 + 0{,}18 \times (3 - 1))} = 0{,}74$$

Con lo que la capacidad quedaría:

$$C = 2 \times 2.200 \times 0{,}74 \times 0{,}98 \times 1 = 3.191 \, {}^{veh}/_{hora}$$

Se denomina densidad de tráfico al número de vehículos que hay en un tramo de carretera por unidad de longitud para un instante dado.

Es difícil medir directamente la densidad en el campo. Se puede calcular, sin embargo a través de la velocidad media de recorrido y de la intensidad de circulación, que son de más sencilla medición. A partir de de la fórmula:

$$I = V \times D$$

donde:

I = intensidad de circulación, en veh/h

V = velocidad media de recorrido, en km/h; y

D = densidad, en veh/km.

En un principio se va a calcular la IHS (intensidad de servicio horaria) con la fórmula:

$$IHS = IHP \times IMD_{Tramo} \times c \times \frac{1}{FHP}$$

donde:

IHP: intensidad horaria punta, es la intensidad aforada durante la hora punta, en este caso el 17,00% de la IMD del tramo, tomando la hora 30 como se suele tomar la hora 30

c: factor de reparto por carriles, 0,50, dado que el reparto es 50/50.

FHP: factor de hora punta, 0,96, según tabla del Manual de Capacidad de Carreteras

Estimación del Factor de Hora Punta

INTENSIDAD (veh/h)	FHP	INTENSIDAD (veh/h)	FHP
0 - 100	0.83	700 - 1.000	0.93
100 - 200	0.87	1.000 - 1.400	0.94
200 - 300	0.90	1.400 - 1.900	0.95
300 - 500	0.91	1.900 -	0.96
500 – 700	0.92		

Fuente: Manual de Capacidad de Carreteras

Con lo que quedaría la fórmula como sigue:

$$IHS = 0{,}089 \times IMD_{Tramo}$$

De acuerdo con lo establecido, en los mapas de velocidades del Ministerio de Fomento, en la estación de aforo semipermanente VA-56/5 la velocidad media de recorrido de los vehículos ligeros es de 119,8 km/h.

Por tanto, la densidad en veh. lig/ km por carril en los años horizontes de proyecto serían de:

AÑO	IMD	IHS	Densidad
2043	24.826	2.210	19
2058	30.764	2.738	23

En este punto, se calculan los parámetros necesarios para la determinación del nivel de servicio, exponiéndose en el punto 11 de este anejo, los niveles de servicio que conllevan estos resultados.

6.9.- **ESTUDIO DE TRÁFICO EN NUDOS**

El objetivo de este estudio es analizar el tráfico en nudos viarios, tales como glorietas.

En este anteproyecto no se crea ninguna nueva vía de conexión con aportación de nuevos tráficos, únicamente se estudia y proyecta la construcción de un Área de Servicio en una zona donde actualmente existe un Área de descanso, procediéndose únicamente a la adecuación de los carriles de cambio de velocidad, sus cuñas y los tramos de transición hasta las zonas donde se ubicarían los nuevos servicios.

Por tanto, no procede el realizar ningún tipo de estudio de tráfico en nudos.

6.10.- **MODELIZACIÓN DEL TRÁFICO**

La modelización consiste en establecer y aplicar criterios para determinar escenarios futuros.

De acuerdo, con lo establecido nota de servicio 5/2014, sobre “Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras”, a nivel de anteproyecto se asignan a la red los datos de los aforos y la prognosis del tráfico.

6.11.- **ALCANCE DEL ESTUDIO Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Como ya se ha dicho en el punto 5, por el tipo y naturaleza de actuación de este anteproyecto, el objeto y alcance del presente estudio de tráfico debe ser determinar la categoría de tráfico pesado que permita dimensionar correctamente el firme de las vías de conexión al Área de Servicio y de sus aparcamientos y viales internos, o la IMD para estimar la capacidad y nivel de servicio en el tronco de la Autovía y para el dimensionamiento de las Áreas y sus instalaciones.

Con la determinación de la categoría de tráfico en el tronco de la autovía el año de la puesta en servicio, se podrá efectuar el dimensionamiento del paquete de firme las vías de conexión al Área de Servicio, de acuerdo con lo establecido en la Orden Circular 320/94, que establece que “los carriles de cambio de velocidad, sus cuñas y los tramos de transición hasta las zonas donde se ubican los servicios del Área de Servicio estarán dotados del mismo firme que la carretera”.

Tal y como se ha expuesto en el punto 6 de este anejo, suponiendo 2018 como el año de puesta en servicio, la intensidad media estimada de vehículos pesados para esa fecha de acuerdo con la Norma 6.1-IC “Secciones de firmes” del Ministerio de Fomento, será del orden de 1.563 v.p./carril/día que corresponde a una categoría de tráfico pesado tipo T1.

En la citada Orden, también se establece que “los aparcamientos y en general toda la superficie a que puedan tener acceso los vehículos serán pavimentados, proyectándose los viales internos al Área de Servicio conforme con las normas vigentes de firmes”.

Así, para el diseño del firme de los aparcamientos y la zona donde se ubicarían los servicios del Área, se va a emplear el tráfico real previsto en los mismos, estimándose que el Área capta un porcentaje de los vehículos pesados que circulan por el tronco de la autovía.

Se estima que el porcentaje de vehículos pesados captado por el área de servicio podría estar alrededor del 3%, lo que supone un orden de 47 vehículos

pesados/día.

Para estar del lado de la seguridad, se decide dimensionar los aparcamientos y la zona donde se ubicarían los servicios, para una categoría de tráfico pesado T32, entre 50 y 100 vehículos pesados al día para el carril de proyecto el año de la puesta en servicio.

En la siguiente tabla se muestran los criterios de nivel de servicio para las convergencias y divergencias en autopistas y autovías.

NIVEL DE SERVICIO EN CONVERGENCIAS Y DIVERGENCIAS		
Nivel de servicio	**Densidad (veh. lig. eq./ km por carril)**	**Comentarios**
A	<=6	Sin restricciones en la operación de los vehículos.
B	>6 - 12	Las maniobras de convergencia y divergencia empiezan a ser notadas por los conductores
C	12 - 17	La velocidad en la zona de influencia comienza a descender
D	17 - 22	Se empiezan a producir turbulencias en la zona de influencia.
E	>22	Las turbulencias pueden afectar virtualmente a todos los conductores
F	Demanda excede la capacidad	Se forman colas en el tronco y en el ramal

En el octavo punto del presente anejo, se determina la densidad en veh. lig/ km por carril en los años horizontes de proyecto, variando la misma entre 19 y 23, lo que conlleva que el nivel de servicio en convergencias y divergencias, segmentación la cual le correspondería, sería el D, en 2043 y el E en el 2058.

APÉNDICE 1.- COEFICIENTES EN ESTACIÓN VA-56-5

DETALLES, COEFICIENTES Y CONGESTIÓN. ESTACIÓN VA-56-5 2013

Vía:	A-6 PK: 201,35
Calzada:	2
Población:	VALLADOLID
Días Aforados:	152

	Hora 30	Hora 100	Hora 500
Intensidad Horaria Total (veh/hora)	1353	952	682
Porcentaje de Pesados (%)	4	6,8	13,1

INTENSIDADES MEDIAS: IMD (VEH / DIA)

TIPO	TOTAL	MERCANCÍAS PELIGROSAS	VEH. EXTRANJEROS
MOTOS	0	0	0
COCHES	5675	0	0
COCHES CON CARAVANA	0	0	0
CAMIONETAS	3	0	0
TRACTORES AGRICOLAS	0	0	0
VEHICULOS LIGEROS	5678	0	0
CAMIONES SIN REMOLQUE	1326	0	0
CAMIONES ARTICULADOS	10	0	0
TRENES DE CARRETERA	1	0	0
VEHICULOS ESPECIALES	1	0	0
AUTOBUSES	1	0	0
VEHICULOS PESADOS	1339	0	0
TOTAL	6017	0	0

COEFICIENTES

	L			K			N			S		
Mes	Ligeros	Pesados	Total	Ligeros	Pesados	Total	Ligeros	Pesados	Total	Ligeros	Pesados	Total

CAPACIDAD, HORAS DE CONGESTIÓN Y VELOCIDAD MÁXIMA — UNIDAD DE TOMA DE DATOS 60'

VELOCIDAD MÁXIMA CALZADA VEH. LIGEROS 128,11 Km / h

INT. HORARIA MAX. CALZADA (2 CARRILES) 2069 VEH / HORA PESADOS: 2.48% VLig = 124,33 KM / H (1)

INT. HORARIA MAX. CARRIL (CARRIL 1) 1182 *** 3.84% *** 122,6

Nº DE HORAS DE TRÁFICO ALTERADO Y/O CONGESTIÓN CALZADA. MÁXIMA: 21 , MEDIA 0 , MÍNIMA 2806

INTENSIDAD MÁX. TEÓRICA CALZADA 2267 (2)

INTENSIDAD MÁX. TEÓRICA CARRIL 1288 (2)

(EL RESTO DE DATOS PUEDEN VERSE EN EL "INFORME CAPACIDAD Y Nº DE HORAS DE CONGESTIÓN Y SUS DESAGREGACIONES)

(1) Cuando las horas de alteración de tráfico son debidas a la congestión la intensidad máxima teórica coincide con la capacidad

(2) Para obtener la Int. Teórica Máxima (sobre Int. de 15') se ha hecho una correlación en todas las estaciones permanentes estudiando el comportamiento de las intensidades con las dos unidades de toma de datos (15' y 60') aplicando los datos resultantes a las intensidades obtenidas con los aforos de 60'