



# DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS DEL TRÁFICO URBANO



DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

Vicente Díaz López

Antonio Gauchía Babé

Beatriz López Boada

Maria Jesús López Boada

Carolina Álvarez Caldás



## 1. OBJETIVO

El objetivo de la práctica es la determinación de los parámetros característicos del tráfico mediante la realización de aforos, es decir, la determinación experimental de la intensidad del tráfico rodado que circula por un tramo de vía cercano al Campus de Leganés.

La realización de esta práctica va a permitir conocer la problemática que supone un estudio real de las principales características de la circulación: intensidad, velocidad, densidad... parámetros todos ellos que se emplean para obtener un mejor conocimiento del comportamiento del tráfico.

Además, a partir de las medidas de ruido urbano se calcularán una serie de índices que permitirán evaluar el nivel sonoro existente en la zona.

## 2. REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA

Para la realización de la práctica se van a tomar una serie de medidas en las proximidades del Campus de Leganés. Estas medidas incluirán:

- Aforos
- Velocidad
- Ruido

Con el fin de obtener la mayor información del tráfico rodado urbano en las cercanías del Campus, varios grupos de prácticas se ubicarán según los puestos que se muestran en el plano adjunto y tomarán medidas simultáneamente.

La toma de datos en el puesto designado será de 30 minutos ininterrumpidos.

Según el grupo de prácticas y el puesto ocupado será necesario rellenar los formularios que se adjuntan en el presente documento. Dichos formularios son:

- Medida de aforos
- Medida de velocidad
- Medidas de ruido

Cabe destacar la importancia de **completar todos los campos que aparecen en dichos formularios con claridad**, con el fin de facilitar posteriormente la puesta en común de las medidas registradas por todos los puestos designados.

Asimismo, es de gran importancia que todos los puestos que midan durante la misma sesión lo hagan durante los mismos 30 minutos.



En cuanto a la medida de aforos, se agruparán los vehículos contabilizados en grupos de cinco minutos y distinguiéndolos según su naturaleza (turismos, vehículos industriales, autobuses y motos).

Para conocer la velocidad de los vehículos, se dispone de cronómetros que miden el tiempo que tardan los vehículos en recorrer un determinado tramo de vía. La longitud de dicho tramo, lo escogerá el puesto designado, siendo como mínimo de 50 metros.

En cuanto a las medidas de ruido urbano, se registrarán 10 medidas de 1 minuto distribuidas a lo largo de los 30 minutos en que se toman los datos de aforos.

Para medir los distintos niveles de presión sonora se dispone de tres sonómetros. Las mediciones de ruido se harán de la forma siguiente:

- Escala de ponderación A.
- Nivel continuo equivalente de 1 minuto.
- Velocidad de integración: FAST.
- Evitar que las medidas registradas se salgan de escala.

El nivel continuo equivalente es el nivel en decibelios de una señal constante hipotética correspondiente a la misma cantidad de energía acústica que la señal vibrante real considerada durante el mismo período de tiempo T.

$$L_{eq} = 10 \lg \frac{1}{T} \int 10^{\frac{L(t)}{10}} dt$$

$$L_{eq} = 10 \lg \frac{1}{T} \sum_i 10^{\frac{L(t)}{10}}$$

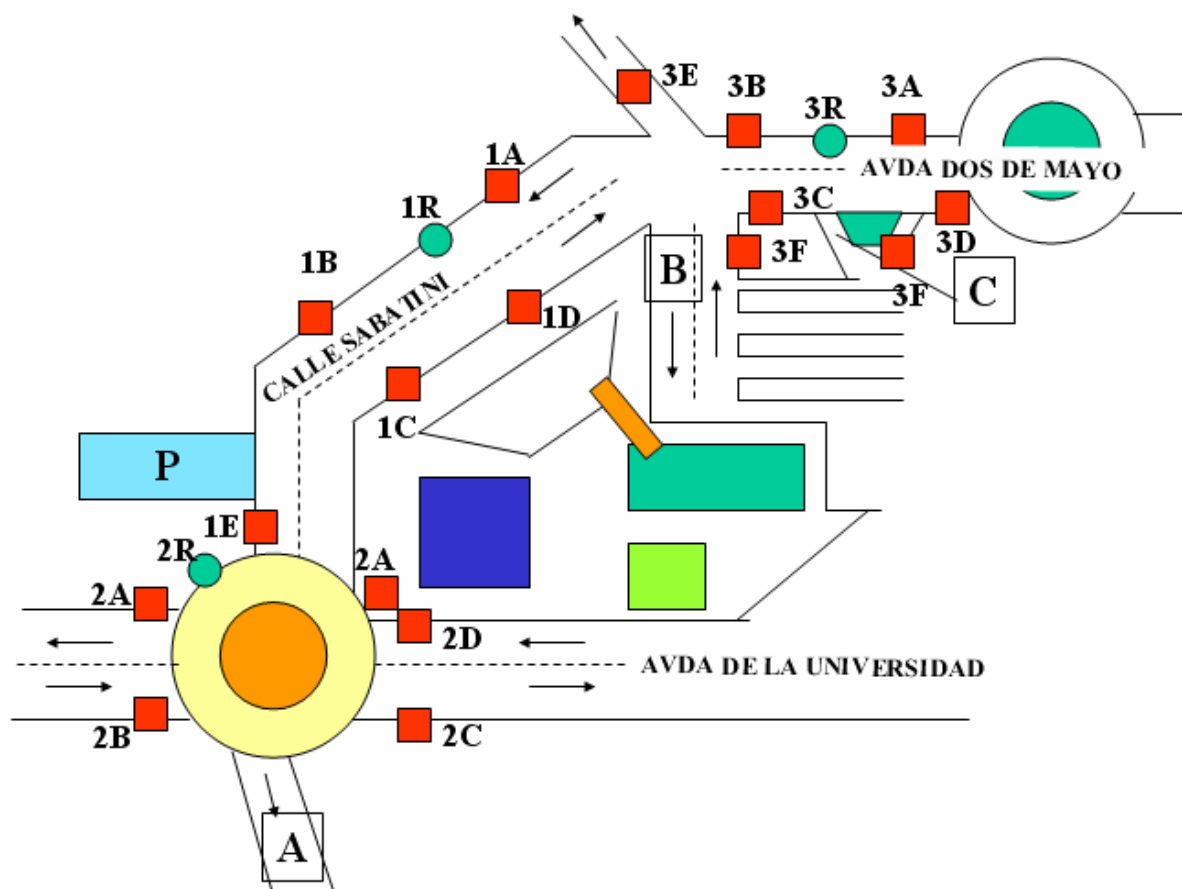
### 3. RESULTADOS

Una vez que se disponga de los datos de todos los puestos que realizan la toma de datos durante la misma sesión de prácticas, se pide:

- 1) Determinar para cada tipo de vehículo y para cada puesto de medida, las intensidades direccionales siguientes:  $I_{5MAX}$ ,  $I_{5MEDIA}$ ,  $I_{15MAX}$  e  $I_{30}$ . Comentar los resultados obtenidos.
- 2) Determinar para cada tipo de vehículo, en el sentido en el que se han colocado: velocidades locales, velocidad media local, la velocidad media del tramo y la velocidad percentil 85.



- 3) Calcular para el tráfico en su conjunto, sin distinguir por tipo de vehículo, la velocidad media local y la velocidad media del tramo. Comparar los resultados con los obtenidos en el apartado anterior y comentar los resultados.
- 4) Determinar el valor medio de los intervalos.
- 5) Determinar la densidad en aquellos tramos.
- 6) Determinar las separaciones medias  $a$  y  $s$  en aquellos tramos en los que sea posible. Los coeficientes son  $b = 0.2$  y  $c = 0.003$ .
- 7) Determinar la capacidad de los carriles analizados.
- 8) Basándose en los resultados obtenidos, estimar según su criterio el nivel de servicio de las dos vías analizadas.
- 9) Determinar para cada uno de los puestos de medida de ruido:
  - Los niveles de ruido máximo registrados.
  - Nivel continuo equivalente resultante.
- 10) ¿Existe correlación entre los parámetros de tráfico con los de contaminación acústica?
- 11) Valoración económica del estudio realizado de aforos considerando personal, duración, material empleado, etc....
- 12) ¿Qué mejoras sugerirías para la realización de este estudio?



Símbolos:

P: Parking

R: Medida de ruido

**Procedimiento de división de grupos:** Formar grupos de 3 personas: 2 de ellas estarán situadas a 50 metros (sin salida lateral de vía) y se encargarán de anotar los tiempos de entrada y salida de cada vehículo distinguiendo por tipo de vehículo durante 30 minutos y la tercera persona anotará el número de vehículos que pasan por la sección de entrada, distinguiendo por tipo de vehículo, cada 5 minutos durante los mismos 30 minutos. Este procedimiento ha de hacerse dividiendo los vehículos en tres tipos: ligeros, pesados y motocicletas. Si alguna persona no entra en un grupo de tres, se pueden asociar en grupos de dos, posteriormente, podrán determinar el número de vehículos que pasan cada 5 minutos según tipo de vehículos ya que anotaron los tiempos de cada uno de ellos. Si alguna persona no entra en un grupo de tres o de dos, únicamente medirá datos de aforo (número de vehículos que pasan por la sección de entrada, distinguiendo por tipo de vehículo, cada 5 minutos durante los mismos 30 minutos)