

4.2. Estación Burgos1

Descripción general

La estación de calidad del aire con código nacional 09059003 y código europeo ES1160A, es una de las dos estaciones que se localizan en la capital de la provincia, es de tipo urbana de tráfico y está dentro de la zona ES0801 Aglomeración de Burgos para evaluación de la calidad del aire enfocada a la protección de la salud humana.

Se localiza al oeste del casco histórico, a unos dos kilómetros de distancia. La administración autonómica ha definido Burgos como una aglomeración debido a que cuenta con una alta densidad de población, y es por esta razón por lo que se evalúa y controla la calidad del aire ambiente en la ciudad.

Foto 5. Estación de Burgos1



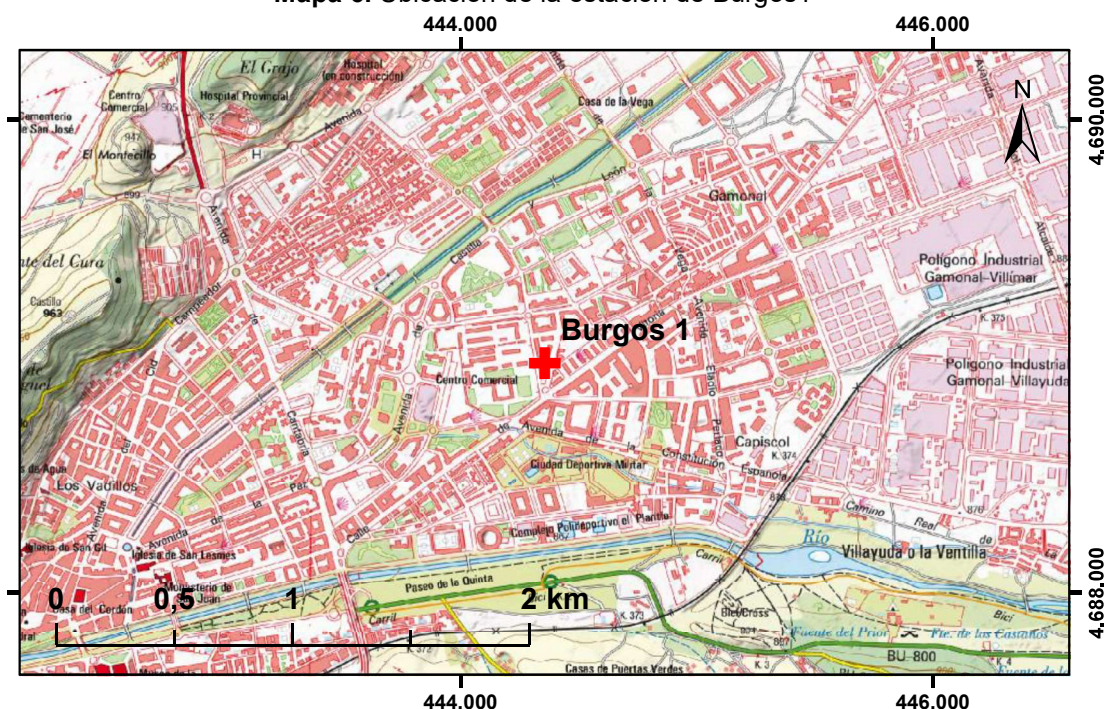
En cuanto a los términos municipales y población, en la siguiente tabla se presenta un resumen de las principales características de los núcleos cercanos dentro de un radio de 5 km alrededor de la estación.

Tabla 6. Densidad de población en los términos municipales

Municipio	Población (habitantes)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Alfoz de Quintanadueñas	1.976	41,48	47,64
Burgos	176.608	106,99	1.650,70
Cardeñadijo	1.307	9,20	142,07
Cardeñajimeno	1.037	12,19	85,07
Quintanilla Vivar	784	13,37	58,64
Villayerno Morquillas	200	10,49	19,07

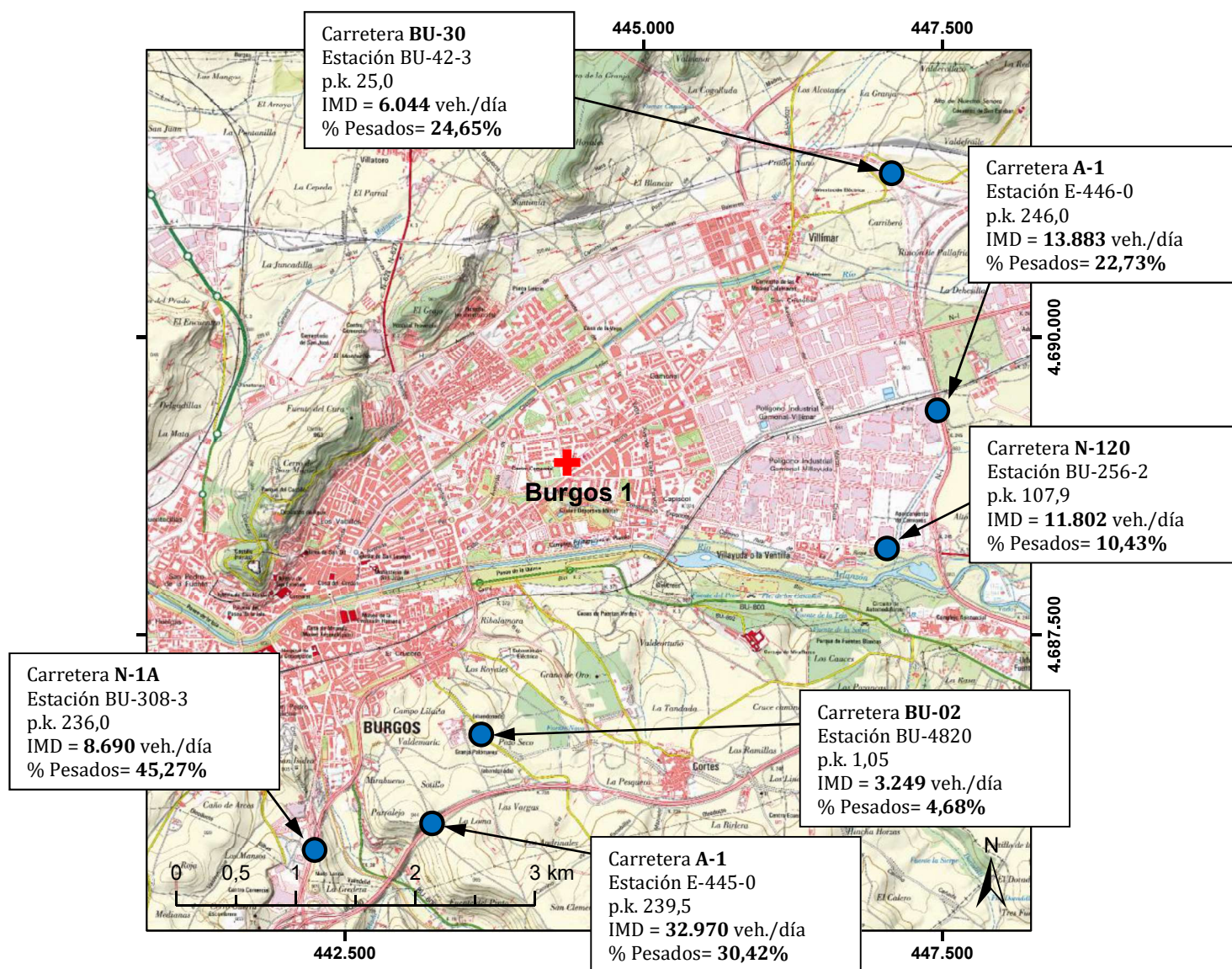
Fuente: INE. Padrón municipal 01/01/2016

Mapa 6. Ubicación de la estación de Burgos1



En cuanto a vías de comunicación con puntos de aforo, en el entorno de la estación no se localiza ninguna carretera con aforos de tráfico publicados, estando a una distancia superior a los 3 kilómetros, tal y como se observa en el mapa siguiente, que presenta los datos resumen del año 2015

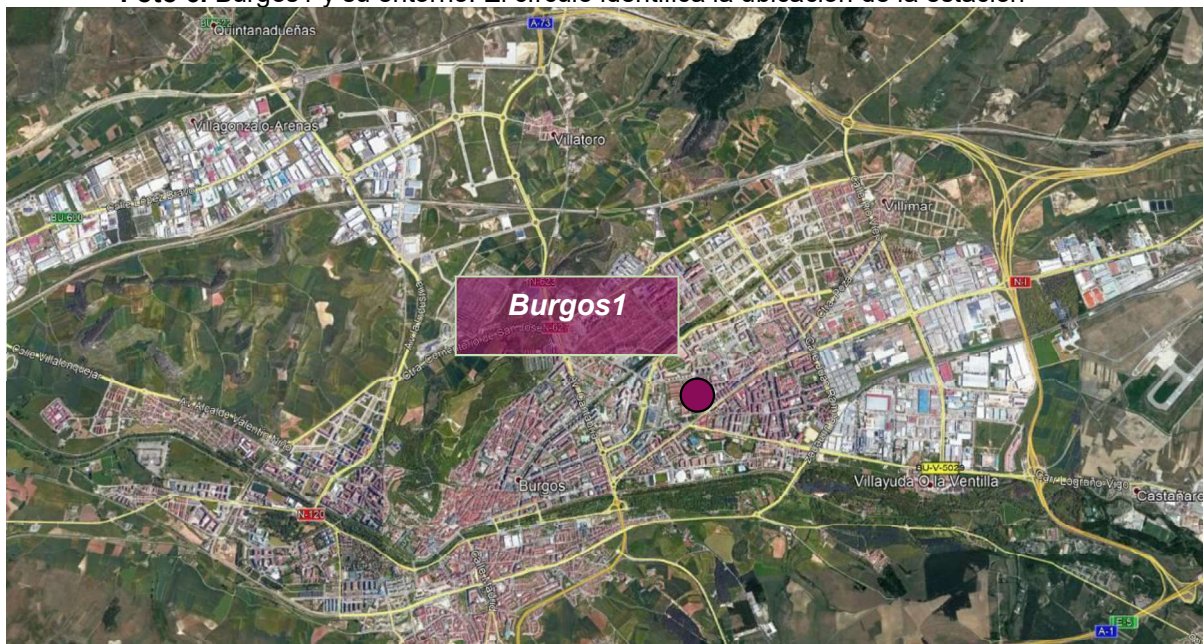
Mapa 7. Puntos de aforo más cercanos a la estación de Burgos1



En las afueras del núcleo urbano si que se localizan varias vías de comunicación, desde carreteras locales hasta la autovía A-1, que es la que registra una mayor IMD en la zona, con 32.970 vehículos al día, y con un porcentaje muy importante de vehículos pesados que llega hasta más del 30%.

No obstante, parece difícil que la estación de Burgos1 se vea influenciada por el tráfico de estas grandes vías de comunicación, estando más influenciada por las calles que la rodean, en concreto la calle Santa Bárbara, un bulevar con dos carriles por sentido y otro para estacionamiento, no regulada por semáforos en las proximidades de la estación de calidad del aire y la calle Vitoria, antiguamente N-I.

Foto 6. Burgos1 y su entorno. El círculo identifica la ubicación de la estación



Contaminantes registrados

La estación lleva a cabo mediciones de los niveles de dióxido de azufre (SO_2), partículas PM_{10} , óxidos de nitrógeno (NO_2 , NO y NO_x) y monóxido de carbono (CO). Los equipos utilizados en la fecha de la visita a dicho emplazamiento el pasado mes de octubre de 2017, eran los que se presentan en la tabla 7.

Tabla 7. Equipos de medida en su configuración actual

Contaminante	Equipo	
	Marca / Modelo	Nº de Serie
SO ₂	DASIBI 4108	597
PM10	MET ONE 1020	H7362
NO _x	API TELEDYNE – 200E	3001
CO	API TELEDYNE – 300E	1309

Grado de cumplimiento de los criterios de macro y microimplantación

Durante la visita de campo de octubre de 2017, se procedió a la verificación de los criterios de macro y microimplantación relativos a los distintos contaminantes, recogidos en los anexos III y IX del Real Decreto 102/2011, así como las modificaciones introducidas por el reciente Real Decreto 39/2017.

Macroimplantación:

Los criterios de macroimplantación contienen requisitos referentes a la protección de la salud humana y a la protección de los ecosistemas y la vegetación, que además son contradictorios entre si e imposibles de cumplir a la vez en la mayoría de los casos. En este caso el objeto de la estación de calidad del aire es exclusivo de protección de la salud humana, por lo que no se tienen en cuenta los requisitos para la vegetación.

El primer criterio de macroimplantación para una estación urbana de tráfico, es que sea representativa de un segmento de calle no inferior a 100 metros de longitud, condición que se da en este lugar, al tratarse de un emplazamiento abierto, pero con grandes vías de tráfico en su proximidad.

Asimismo está ubicada de tal forma que se evita la medición de microambientes muy pequeños en sus proximidades, ya que se localiza en una plaza muy ventilada en el casco urbano de la ciudad.

Como se ha comentado con anterioridad, en relación con los requisitos para la protección de los ecosistemas y la vegetación, se considera que no aplican en este emplazamiento, ya que se encuentra en pleno casco urbano de Burgos.

Los criterios de macroimplantación para el ozono tampoco son de aplicación, ya que este contaminante no se mide en este emplazamiento.

Microimplantación:

En lo referente a los criterios de microimplantación de la instalación, son numerosos y todos ellos se cumplen. Al encontrarse la estación en una calle ancha y abierta, el edificio más cercano está localizado a 20 metros de distancia, por lo que los captadores que están a una altura de unos 4 metros no se encuentran apantallados.

Al ser una estación de tráfico, debe localizarse a más de 25 metros de un cruce principal, condición que se cumple, ya que la estación está a 35 metros del cruce con la calle Santa Bárbara y a más de 120 metros del semáforo más cercano. Igualmente se localiza a 4 metros del borde exterior de la acera de la calle Nuestra Señora de Fátima.

Es en general una instalación representativa de ubicaciones similares que no están en su proximidad, que no posee restricciones ni obstáculos que afecten al flujo de aire, se encuentra a una distancia suficiente de los puntos de emisión de contaminantes más cercanos, y no presenta interferencia con otras fuentes, dándose una buena circulación del aire de entrada y salida, así como que la ubicación de la misma no causa ningún impacto visual.

El acceso es adecuado para cualquier tipo de vehículo, ya que se accede directamente hasta la estación por las calles de la ciudad. Se rige por las normas existentes para ser una instalación adecuada para la seguridad de los operarios y de la población.

En el Anexo I se presenta una ficha resumen con la información sobre el cumplimiento de los criterios de macro y microimplantación de la estación de Burgos¹, así como la documentación fotográfica y de localización de la misma.

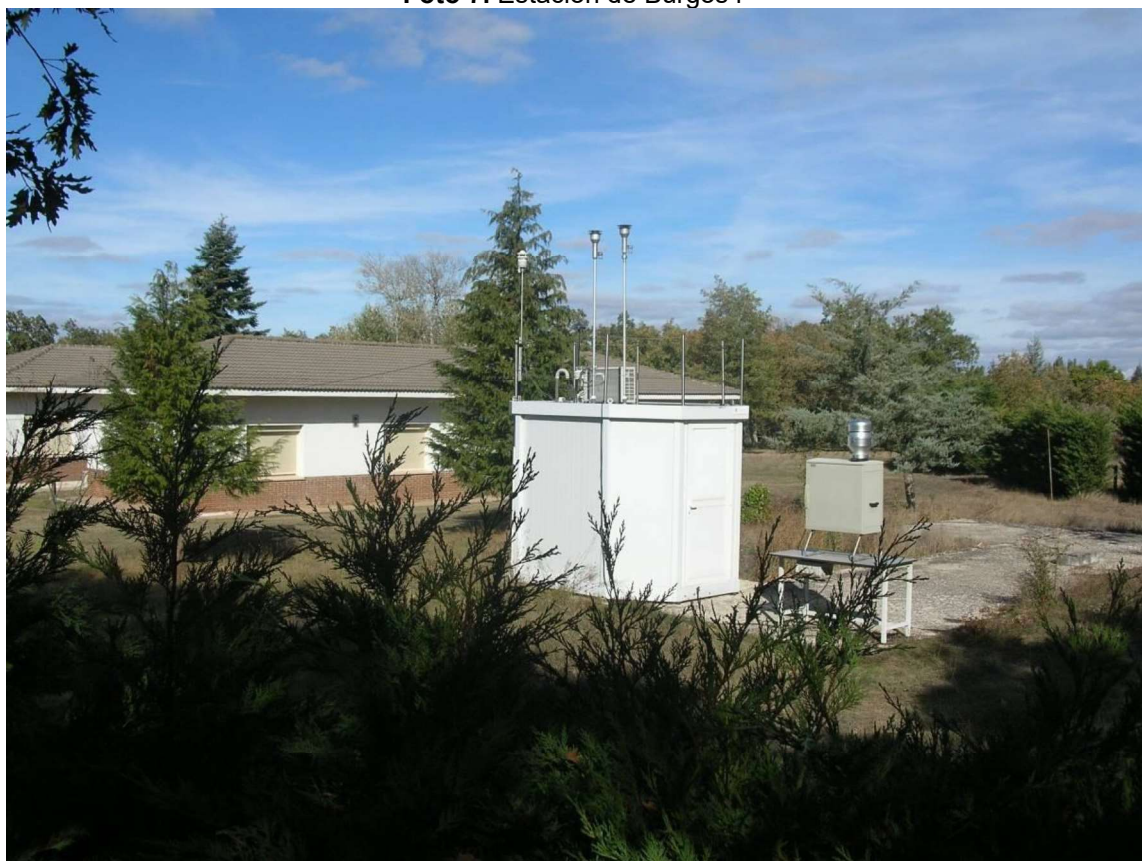
Se considera por tanto que la estación de calidad del aire **BURGOS1 CUMPLE** con los criterios de macro y microimplantación, teniendo en cuenta su propósito en cuanto a las mediciones, ya que presenta el cumplimiento de todos los criterios establecidos en la legislación, tanto para macro como microimplantación.

4.3. Estación Burgos4

Descripción general

La estación de calidad del aire con código nacional 09059006 y código europeo ES1443A, es la segunda de las estaciones que se localizan en la capital de la provincia, es de tipo suburbana y su objetivo es conocer los niveles de fondo en cuanto a la calidad el aire. Al igual que la estación de Burgos1, se utiliza para evaluar la calidad del aire en la zona ES0801 Aglomeración de Burgos y está enfocada a la protección de la salud humana y a la evaluación del ozono, aunque al localizarse en los terrenos del Laboratorio Regional de Medio Ambiente, en una zona más naturalizada, conocida como Fuentes Blancas que es uno de los pulmones de la ciudad, también van a tenerse en cuenta los criterios de protección de la vegetación.

Foto 7. Estación de Burgos4



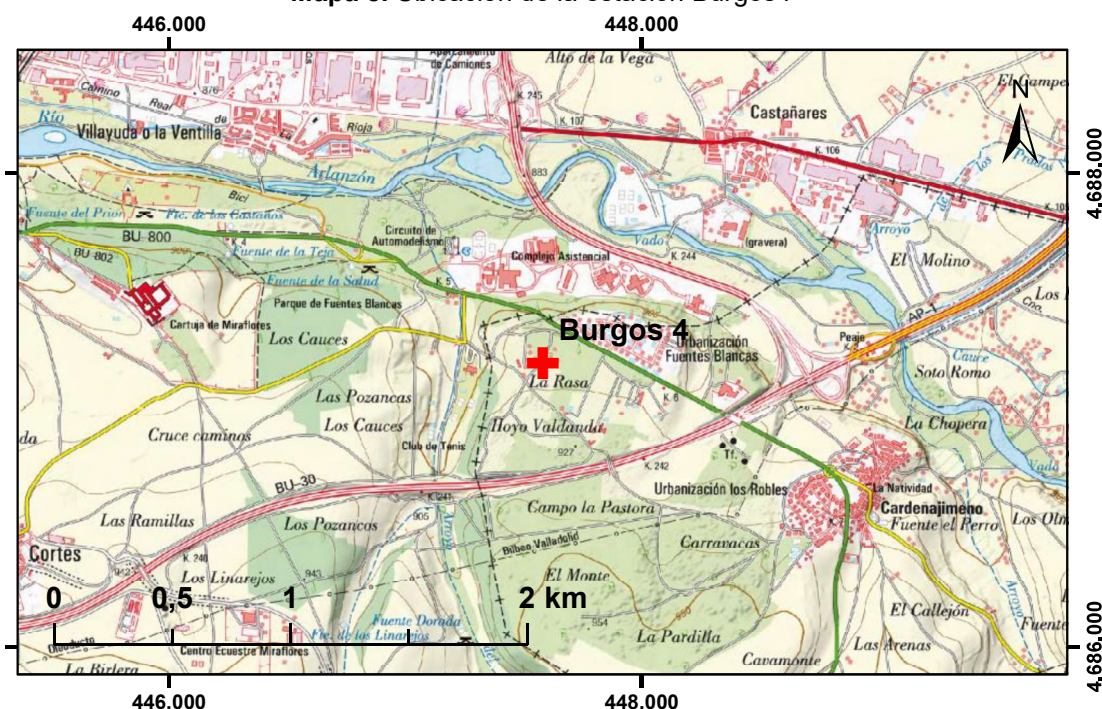
En cuanto a los términos municipales y población, en la siguiente tabla se presenta un resumen de las principales características de los núcleos cercanos dentro de un radio de 5 km alrededor de la estación.

Tabla 8. Densidad de población en los términos municipales

Municipio	Población (habitantes)	Superficie (km ²)	Densidad (hab./km ²)
Burgos	176.608	106,99	1.650,70
Carcedo de Burgos	398	25,66	15,51
Cardeñadijo	1.307	9,20	142,07
Cardeñajimeno	1.037	12,19	85,07
Castrillo del Val	812	22,53	36,04
Modúbar de la Emparedada	621	11,74	52,90
Orbaneja Riopico	261	9,34	27,94

Fuente: INE. Padrón municipal 01/01/2016

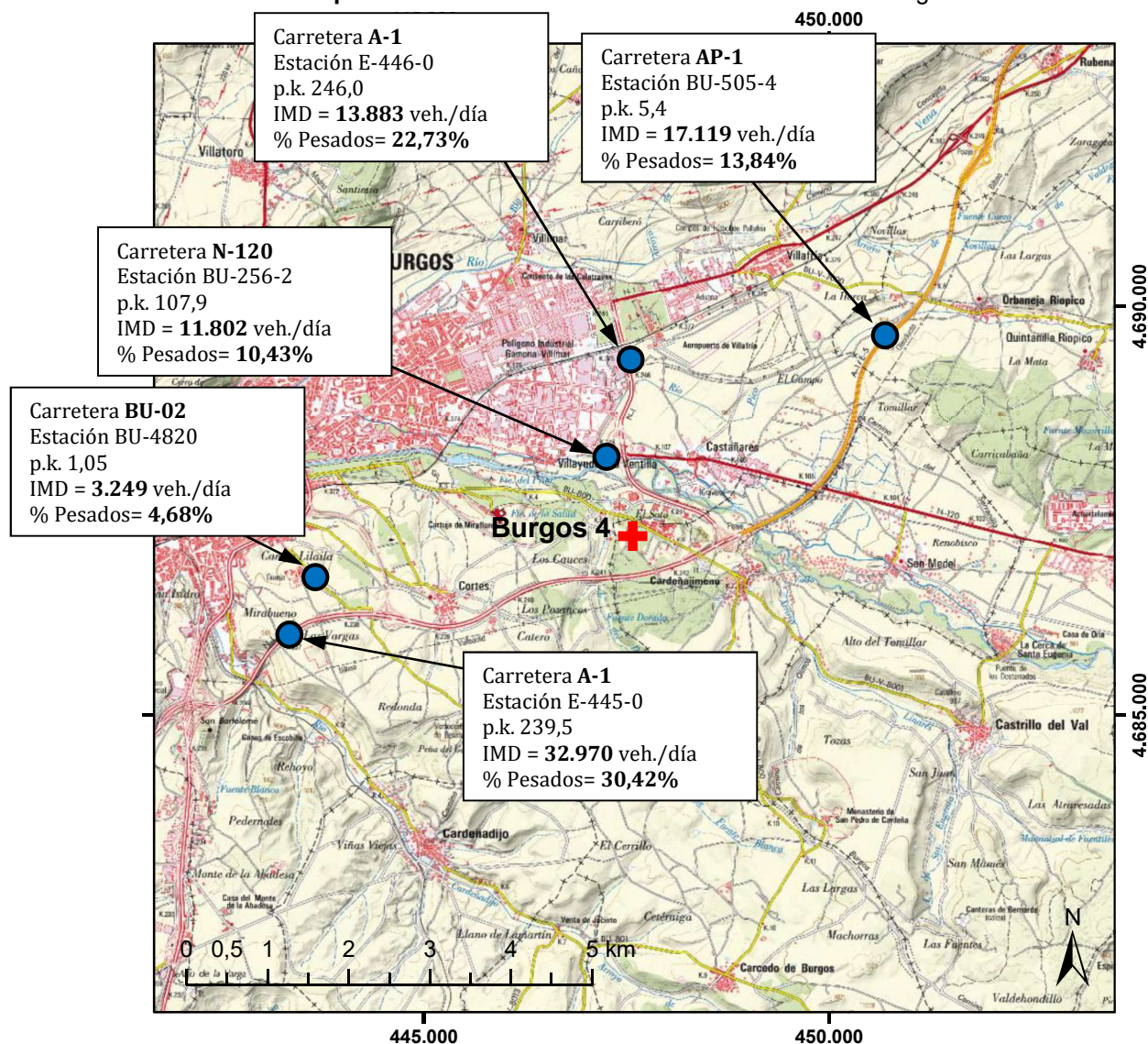
Mapa 8. Ubicación de la estación Burgos4



En el entorno de la estación existen cinco puntos de aforo de vehículos, todos ellos correspondientes a carreteras nacionales o autonómicas con tráfico muy elevado y una gran presencia de vehículos pesados.

Se debe destacar que en las proximidades de la estación se localiza un importante polígono industrial en Castañares, que podría afectar las mediciones de la estación de calidad del aire.

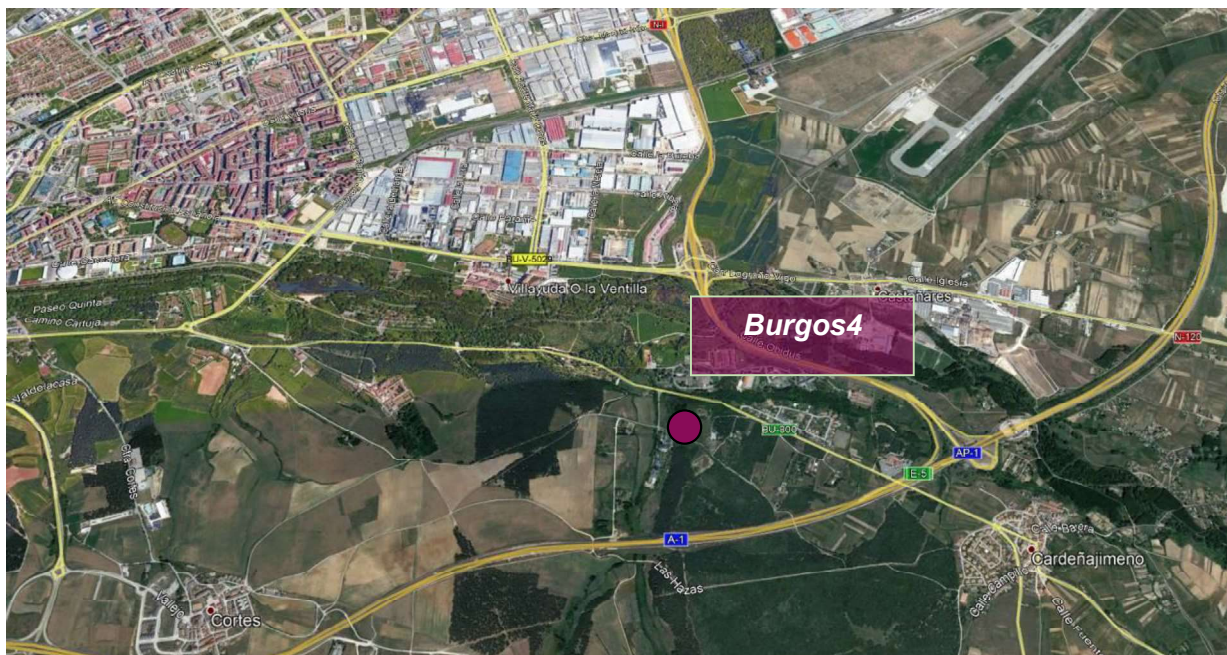
Mapa 9. Puntos de aforo más cercanos a la estación Burgos4



La carretera más cercana es la autovía A-1, que se localiza a escasos 500 metros del Laboratorio Regional de Medio Ambiente y que presenta unos valores de tráfico muy elevados, registrando en el año 2015 una IMD de 32.970 vehículos/día, de los cuales un 30,42% eran pesados.

El resto de vías con datos de aforo no tienen una incidencia tan clara en este emplazamiento, que aunque se considera de fondo, puede estar muy influenciado por la citada autovía A-1 en condiciones meteorológicas de vientos que barran el cuadrante este-sur.

Foto 8. Burgos4 y su entorno. El círculo identifica la ubicación de la estación



Contaminantes registrados

La estación lleva a cabo mediciones de los niveles de dióxido de azufre (SO_2), partículas PM_{10} , óxidos de nitrógeno (NO_2 , NO y NO_x), ozono (O_3), y partículas $\text{PM}_{2,5}$ mediante equipo automático y gravimétrico.

Tabla 9. Equipos de medida en su configuración actual

Contaminante	Equipo	
	Marca / Modelo	Nº de Serie
SO ₂	DASIBI 4108	730
PM10	MET ONE 1020	G2005
NO _x	API TELEDYNE – 200E	1674
O ₃	API TELEDYNE - T400	2006
PM2,5	MET ONE 1020	H7054
PM2,5 gravimétrico	CAV-A/MSb	B-086/1155

Grado de cumplimiento de los criterios de macro y microimplantación

Durante la visita de campo y trabajo de gabinete, se procedió a la verificación de los criterios de macro y microimplantación relativos a los distintos contaminantes, recogidos en los anexos III y IX del Real Decreto 102/2011, así como las modificaciones introducidas por el reciente Real Decreto 39/2017.

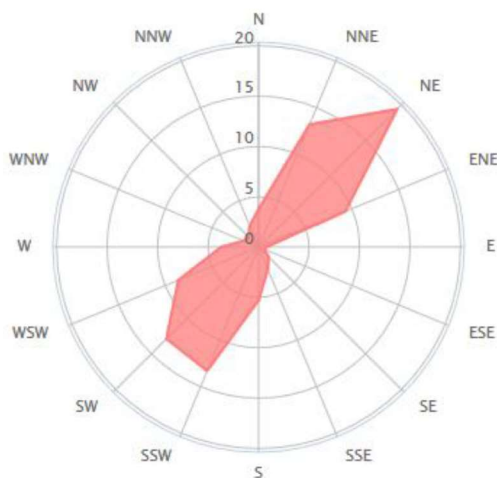
Macroimplantación:

Los criterios de macroimplantación contienen requisitos referentes a la protección de la salud humana y la protección de los ecosistemas y la vegetación, que además son contradictorios entre y casi imposibles de cumplir a la vez en la mayoría de los casos, como se verá a continuación.

Para la protección de la salud humana, al tratarse de una estación suburbana de fondo, debe evitar la medición de microambientes muy pequeños en sus proximidades, situación que se cumple en este emplazamiento, ya que se trata de una zona despejada, pero a la vez con grandes vías de comunicación a una distancia menor a un kilómetro.

Por otro lado, debe reflejar la contribución procedente de las fuentes situadas a barlovento con respecto a los vientos dominantes, situación que se produce con las vías de tráfico, en particular la A-1 respecto a los vientos dominantes, tal y como se observa en la figura 2 correspondiente a la rosa de vientos.

Figura 2. Distribución anual de la dirección del viento en Burgos-Villafría (%)
Periodo diario entre el 09/2009 - 10/2017



En relación con los requisitos para la protección de los ecosistemas y la vegetación, no se cumple ninguno de ellos, ya que el primero exige que las estaciones para protección de los ecosistemas y la vegetación estén a más de 20 km de una aglomeración, situación que no se cumple debido a la cercanía de Burgos.

Por otro lado, se exige que se encuentre a más de 5 km de zonas edificadas industrias o carreteras, que también vuelve a incumplirse al tratarse de una estación suburbana, próxima a la ciudad, a las vías de comunicación y al polígono industrial de Castañares.

En lo que respecta al ozono, se considera que está a cierta distancia de las emisiones máximas que en este caso sería la autovía A-1, de la que la separan unos 500 metros. Igualmente se puede afirmar que se localiza en una zona donde los niveles de ozono podrían ser elevados para la población y la vegetación, debido a su carácter suburbano.

Microimplantación:

En lo referente a los criterios de microimplantación de la instalación, son numerosos y todos ellos se cumplen. Al encontrarse la estación en un terreno despejado en las inmediaciones del Laboratorio de Medio Ambiente, el edificio más cercano es el citado edificio a 20 metros de distancia. Los puntos de muestreo se encuentran a 4 metros sobre el nivel del suelo.

Para el ozono, la carretera BU-800 es la vía de circulación más cercana y dista 260 m, cuando se requiere que esté a más de 10 metros de distancia.

Es una estación representativa de ubicaciones similares que no están en su proximidad, que no posee restricciones ni obstáculos que afecten al flujo de aire, se encuentra a una distancia suficiente de los puntos de emisión de contaminantes más cercanos, más aún si tenemos en cuenta los vientos predominantes y no presenta interferencia con otras fuentes, dándose una buena circulación del aire de entrada y salida, así como que la ubicación de la misma no causa ningún impacto visual en la zona, ya que se localiza en el interior de las instalaciones del Laboratorio de Medio Ambiente, cerrado con una pantalla vegetal que impide su visibilidad desde el exterior.

El acceso es adecuado para cualquier tipo de vehículo, ya que se trata de una vía que da servicio a las instalaciones del Laboratorio. La estación se rige por las normas existentes para ser una instalación adecuada para la seguridad de los operarios y de la población.

En el Anexo I se presenta una ficha resumen con la información sobre el cumplimiento de los criterios de macro y microimplantación de la estación de Burgos4, así como la documentación fotográfica y de localización de la misma.

Se considera por tanto que la estación de **BURGOS4 CUMPLE** con los criterios de macro y microimplantación, teniendo en cuenta su propósito en cuanto a las mediciones, ya que presenta el cumplimiento de casi todos los criterios establecidos en la legislación, salvo los relativos a protección de la vegetación y los ecosistemas, debido a su proximidad a la ciudad de Burgos y las vías de circulación. Los criterios de microimplantación se cumplen en su totalidad en este emplazamiento.