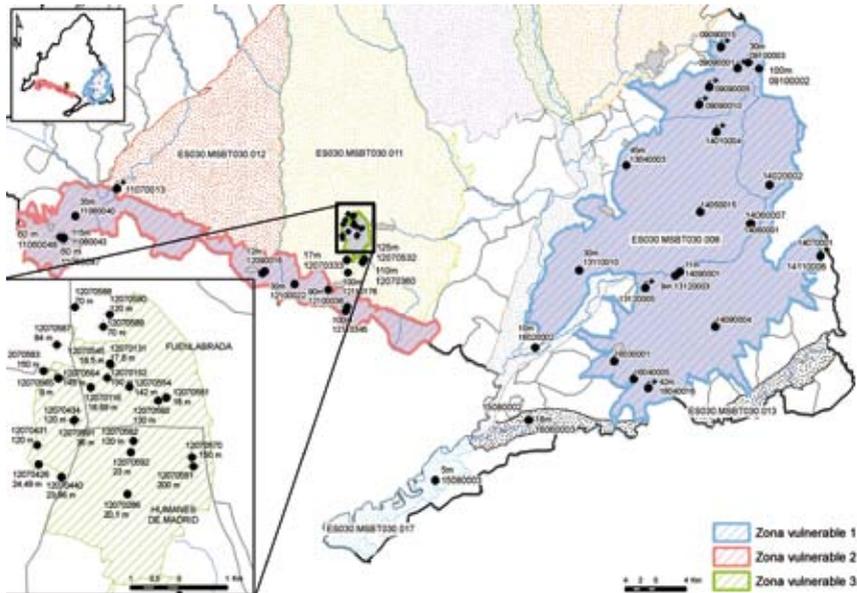


### **3. CONTROL ESPECÍFICO DE NITRATOS EN LAS ZONAS DESIGNADAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS DE ORIGEN AGRARIO**

El seguimiento de la contaminación por nitratos con vistas a estudiar su estado, tendencias y confirmar su origen se realiza mediante campañas estacionales de toma de muestras de agua en los puntos, actualizados a diciembre 2015, que están reflejados en la figura siguiente.

## Redes de control de la calidad en las zonas vulnerables de la Comunidad de Madrid (2015)



Fuente:

Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio.  
Dirección General del Medio Ambiente. Área de Calidad Hídrica.

Mayo de 2016

### Zona vulnerable 1. La Alcarria

A partir de las medidas *in situ* de parámetros inestables, análisis de laboratorio, toma de datos en campo y distintas herramientas de interpretación en años anteriores se pueden concretar las siguientes conclusiones:

- La realización de balances hídricos y de nitrógeno lixiviado en los cultivos de secano, mayoritarios en la zona, no alcanzaron resultados totalmente concluyentes que justificaran la fertilización como origen único de las concentraciones de nitratos existentes en las aguas subterráneas. Igualmente, las técnicas basadas en análisis de isótopos tampoco dieron resultados concluyentes.

- Asimismo, se ha descartado como fuente la utilización de dinamita para la explotación de las canteras en el área comprendida entre Campo Real, Valdilecha y Orusco.

Las campañas de control de la calidad en la zona vulnerable 1 “La Alcarria” se han realizado en 2015 en un total de 19 puntos, en los meses de febrero (abonado de cobertera), en junio (aguas bajas, con escasez de precipitaciones y aumento de las temperaturas) y en noviembre (abonado de sementera), con el objeto de comprobar si se produce una variación en las concentraciones de nitratos en el agua subterránea, si bien en años anteriores no se ha detectado una relación clara.

De las concentraciones en nitratos obtenidas en 2015 destaca que en el mes de junio se produjo un máximo en todas las muestras, posiblemente como consecuencia de la escasez de precipitaciones.

De la interpretación de los resultados obtenidos en pozos y manantiales, teniendo en cuenta que estos últimos son muy representativos del flujo subterráneo y de las diferentes formaciones de la Masa de Agua Subterránea, se puede resumir hasta el momento la siguiente situación:

- Existe contaminación o riesgo de contaminación en nitratos en gran parte de la extensión del acuífero con máximos de concentración en las descargas naturales de los municipios de Belmonte del Tajo, Colmenar de Oreja, y Chinchón en la Alcarria Sur. En la Alcarria Norte se observa de manera puntual en Pezuela de las Torres, Corpa, Villalbilla y Perales de Tajuña.
- En Arganda del Rey, Villar del Olmo y Olmeda de las Fuentes las concentraciones de nitratos se hallan muy próximas al nivel de riesgo.
- En los bordes sur y sureste de la Alcarria Norte, en los municipios de Valdilecha, Orusco y Ambite, no se registra contaminación por nitratos e incluso muy por debajo del nivel de riesgo.

Otra posible fuente de nitratos estaría en el nitrógeno atmosférico, cuya identificación implicaría un balance de nitrógeno atmósfera-suelo-agua. En el futuro deberá plantearse complementar los controles con un estudio hidrogeológico de detalle, que incluya una modelización hidrogeoquímica de las reacciones de interacción roca-agua.

## **Zonas vulnerables 2. Sectores Sur de las Masas de Agua Subterránea: “Madrid: Guadarrama-Manzanares” y “Madrid: Guadarrama-Aldea del Fresno”**

El control de esta zona vulnerable se realizó en 2015 a través de la toma de muestras de agua en 11 puntos distribuidos a lo largo de la franja territorial que la define y con frecuencia cuatrimestral. En este año se ampliaron los puntos de control para contraste de resultados e incluso fuera de la delimitación de la zona vulnerable para dar respuesta a requerimientos de la Comisión Europea sobre aplicación de la Directiva 91/676/CE a través del Pilot 7849/15/ENVI.

Como conclusión se puede afirmar que los problemas de contaminación registrados son puntuales y, en dos de los tres casos, debido a actividades ganaderas, no de actividades agrícolas. En consecuencia, deberá esperarse a que las prácticas ambientales adecuadas que marca el I Programa de Actuación, y que lleva un corto período de vigencia, produzcan una tendencia al descenso de la contaminación.

## **Zona vulnerable 3, Sur de Loranca, localizada sobre la Masa de Agua 030.011: Madrid: “Guadarrama-Manzanares”**

Esta zona se denomina abreviadamente “Loranca”. Se trata de un área muy localizada y restringida, de rica producción hortícola tradicional, delimitada al norte por la Urbanización Loranca, al este por la ciudad de Fuenlabrada, al sur por los polígonos industriales de Humanes de Madrid, y al oeste por los campos de Móstoles y Moraleja de Enmedio.

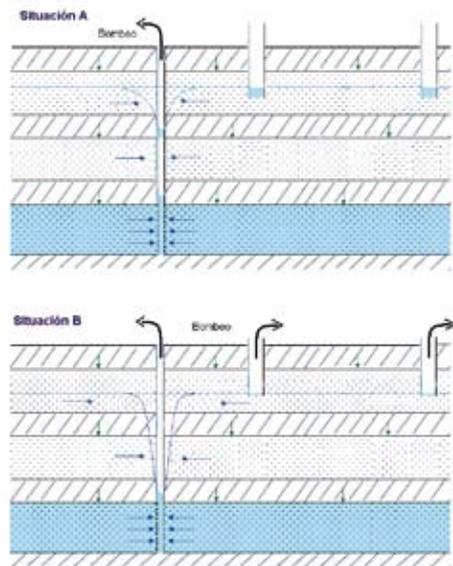
El seguimiento de la contaminación se hace a través de toma de muestras de agua en una nube de puntos -en los últimos años de frecuencia cuatrimestral- y de diferentes profundidades, gracias a la colaboración de los agricultores y otros usuarios. El control en 28 captaciones confirma que en el área fuente persiste la contaminación pero con una extensión del penacho muy restringida, y parecen registrarse fluctuaciones a lo largo del año en las concentraciones de nitratos que no parecen estar claramente relacionadas con prácticas de abonado. Asimismo, han sido observadas diferencias en las concentraciones según la profundidad de las captaciones pero no de forma constante y homogénea. En principio, cabría pensar que la fluctuación en las concentraciones pueda ser debida a los diferentes

periodos de abonado y fertilización de los cultivos hortícolas, pero, en general, abonan a lo largo de todo el año, porque se suceden de forma continua cambios de productos cultivados en función de la época del año y de atención a la demanda.

Otra causa puede estar relacionada con la estación del año. En época de lluvias el nivel piezométrico se encuentra alto (caso A) y al extraer agua de los sondeos más profundos se está captando agua mezclada procedente de todos los tramos del acuífero y las concentraciones en nitratos son elevadas. El agua extraída es más próxima al entorno y fuente contaminante. Por el contrario, en verano, con una explotación importante del acuífero el nivel piezométrico sufre un descenso (caso B) y el agua extraída de los sondeos profundos provendrá, prácticamente en su totalidad, del tramo inferior del acuífero, con concentraciones en nitratos mucho menores. Dicho proceso se ha intentado ilustrar en la siguiente figura simplificando la complejidad de la formación acuífera real que no presenta estratificación propiamente dicha sino tramos arenosos y arcillosos dispuestos en lentejones.

Se pone de manifiesto que se trata de una contaminación local, que afecta únicamente a la zona del acuífero más próxima a dichos cultivos hortícolas y que se atenúa con la distancia a los mismos, tal como ha resultado de la simulación

### Esquema simplificado del comportamiento hidrodinámico en el contexto hidrogeológico y entorno de las capacidades de agua subterránea en la zona Vulnerable 3



**Fuente:**

Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio.  
Dirección General del Medio Ambiente. Área de Calidad Hídrica.

Mayo de 2016

y cálculo de la extensión del penacho de contaminación realizados para distintos escenarios estacionales, en los trabajos de seguimiento de la calidad del agua.