



Plan Estadístico de Castilla y León 2022-2025

(Decreto pendiente de publicación en el Boletín Oficial de Castilla y León)

Operación estadística nº 11011

Calidad de las aguas de consumo humano

Castilla y León 2024



estadistica.sanidad@jcy.es



Índice

Página

Presentación	3
1.- Recursos registrados en el SINAC.....	4
1.1. Zonas de abastecimiento y población abastecida	4
1.2. Infraestructuras	4
1.3. Tipos de análisis	6
1.4. Calidad del agua.....	8
2.- Vigilancia sanitaria oficial.....	10
2.1. Vigilancia y mantenimiento de la información volcada en el SINAC sobre abastecimientos de agua de consumo.....	10
2.2. De las aguas de consumo humano: Vigilancia rutinaria de la desinfección de las aguas de consumo humano por medio de la cloración.....	11
2.3. De las aguas de consumo humano: Vigilancia de los contaminantes químicos de origen geológico en los abastecimientos cuyas captaciones de agua sean subterráneas.	14
2.4.- De las aguas de consumo humano: Vigilancia sanitaria de Microcistinas	17
2.5.- De las aguas de consumo humano: Vigilancia de parámetros radiactivos en redes	18
3.- Anexos	20
3.1. Índice de tablas.....	20
3.2. Índice de gráficos	20

Presentación

La *Calidad de las aguas de consumo humano* es una de las operaciones incluidas en el Plan Estadístico de Castilla y León 2022-2025 (aprobado mediante Decreto 26/2022, de 16 de marzo), responsabilidad de la Consejería de Sanidad. Se recogen datos de la Consejería de Sanidad y del SINAC (Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo), dependiente del Ministerio de Sanidad.

El objetivo fundamental de este informe es ofrecer información sobre las zonas de abastecimiento de agua de consumo de Castilla y León, sus infraestructuras y la calidad sanitaria de las aguas abastecidas, a las personas e instituciones interesadas en ello, tales como los ciudadanos, los ayuntamientos, los operadores, otras administraciones, etc.

Se recoge información del número de zonas de abastecimiento y tipos de infraestructuras registradas en SINAC desde el año 2014, y las actuaciones de la vigilancia sanitaria por los servicios oficiales farmacéuticos, llevadas a cabo en el año 2024¹.

La legislación aplicable al agua de consumo está recogida en:

- *Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.*
- *Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.*
- *Orden SCO/1591/2005 sobre el sistema de información nacional de agua de consumo humano, SINAC.*
- *Directiva 2013/51/EURATOM del consejo, de 22 de octubre de 2013, por la que se establecen requisitos para la protección sanitaria de la población con respecto a las sustancias radiactivas en las aguas destinadas al consumo humano.*

En el año 2009 se estableció por parte de la Consejería de Sanidad y en el ámbito de Castilla y León, el *Programa de Vigilancia Sanitaria del Agua de Consumo Humano de Castilla y León*, cuyo objetivo general es conseguir un control y vigilancia eficiente de las aguas de consumo humano, para evitar o reducir al máximo los posibles riesgos para la salud humana como consecuencia de las posibles contaminaciones de las aguas, informando a la población. Con ello se ha contribuido a mejorar la vigilancia sanitaria del agua de consumo humano en la Comunidad de Castilla y León, dando cumplimiento a uno de los objetivos del IV Plan de Salud de Castilla y León. Este programa con la entrada en vigor del RD 3/2023, en este momento se encuentra en fase de actualización.

Igualmente, en el año 2010 se aprobó la Ley 10/2010, de 27 de septiembre, de Salud Pública y Seguridad Alimentaria de Castilla y León, que recoge las actuaciones de la promoción y protección de la Sanidad Ambiental, en el ámbito de la prestación de la salud pública del Sistema Público de Salud de Castilla y León. Además de impulsar la implantación de sistemas de autocontrol en las instalaciones o actividades con riesgo para la salud, contempla el desarrollo de la cooperación y fomento de la coordinación de los ámbitos sanitario, medioambiental y científico con las corporaciones locales y responsables de instalaciones o actividades con riesgo.

Mejorar la salud de la población, identificando, vigilando y evaluando los factores ambientales de riesgo que pueden afectar negativamente a la salud, constituye uno de los objetivos básicos de estas actuaciones, así como mejorar la información a la población, integrando los datos existentes del medio y la salud.

¹ Para acceder a los informes de años anteriores o para descarga de datos, pulse [aquí](#).

1.- Recursos registrados en el SINAC

1.1. Zonas de abastecimiento y población abastecida

Se entiende por *zona de abastecimiento de agua de consumo* el área geográficamente definida y censada por la autoridad sanitaria, no superior al ámbito provincial, en la que el agua de consumo provenga de una o varias captaciones y cuya calidad de las aguas distribuidas pueda considerarse homogénea en la mayor parte del año e incluye todo el conjunto de instalaciones desde la toma de captación, conducción, tratamiento de potabilización, almacenamiento, transporte, y distribución del agua de consumo hasta las acometidas o punto de entrega a los usuarios ².

Las zonas de abastecimiento, sus infraestructuras y los puntos de muestreo deben ser registradas en el SINAC.

El número total de zonas de abastecimiento de agua de consumo humano en la Comunidad, registradas en el SINAC a 31 de diciembre de 2024 es de 1.878. Ha descendido con respecto al año 2023 en 26 unidades, debido a la fusión de 37 zonas en solo 12 en la provincia de León y a la fusión de 2 zonas en 1 en la provincia de Valladolid.

Las provincias con mayor número de zonas de abastecimiento registradas son Burgos y León, con 293 y 273 zonas respectivamente. Las provincias con mayor población abastecida son Valladolid y León. Entre las dos abastecen a más del 40% de la población de Castilla y León.

Tabla 1. Número de zonas de abastecimiento de agua de consumo humano y población censada con registro en SINAC en Castilla y León, por provincia. Datos a 31 de diciembre de 2024

	Nº de zonas de abastecimiento	Distribución porcentual	Población censada en las Zonas de Abastecimiento
Ávila	207	11,0%	155.928
Burgos	293	15,6%	347.901
León	273	14,5%	436.192
Palencia	153	8,1%	152.791
Salamanca	241	12,8%	318.714
Segovia	157	8,4%	151.127
Soria	172	9,2%	85.769
Valladolid	146	7,8%	512.356
Zamora	236	12,6%	164.219
Castilla y León	1.878	100,0%	2.324.997

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC.

1.2. Infraestructuras

Se recogen cuatro tipos de infraestructuras: las captaciones, las estaciones de tratamiento y similares (donde se incluyen las cloraciones y rechloraciones que se hacen en depósitos), los depósitos y las redes de distribución.

En Castilla y León existen 22.777 infraestructuras registradas en SINAC, a 31 de diciembre de 2024, de ellas 6.832 destinadas a la captación de agua, 4.971 estaciones de tratamientos, 6.001 depósitos y 4.973 redes de distribución.

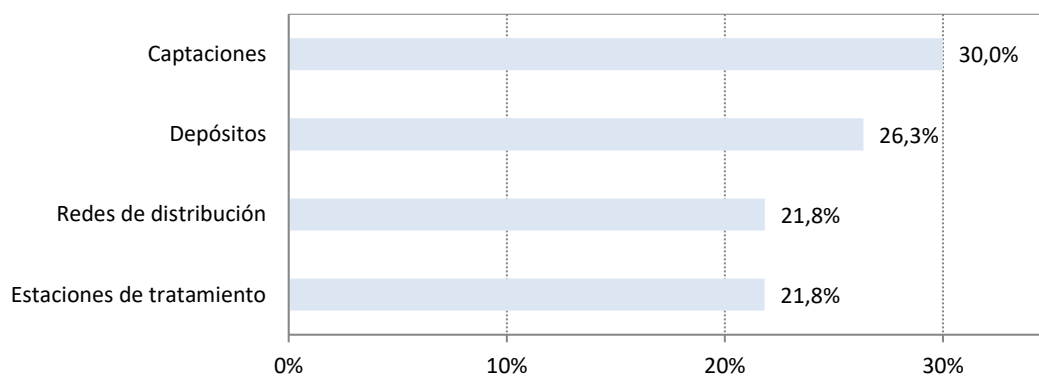
² Artículo 2 del Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

Tabla 2. Número de infraestructuras de agua de consumo humano en Castilla y León, por tipo y provincia. Datos a 31 de diciembre de 2024

	Captaciones	Estaciones de tratamiento	Depósitos	Redes de distribución	Total infraestructuras
Ávila	662	414	495	401	1.972
Burgos	1.194	824	1.069	833	3.920
León	1.605	1.089	1.383	1.193	5.270
Palencia	437	386	460	396	1.679
Salamanca	686	498	595	468	2.247
Segovia	438	397	469	388	1.692
Soria	714	466	546	459	2.185
Valladolid	346	297	335	271	1.249
Zamora	750	600	649	564	2.563
Castilla y León	6.832	4.971	6.001	4.973	22.777

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC.

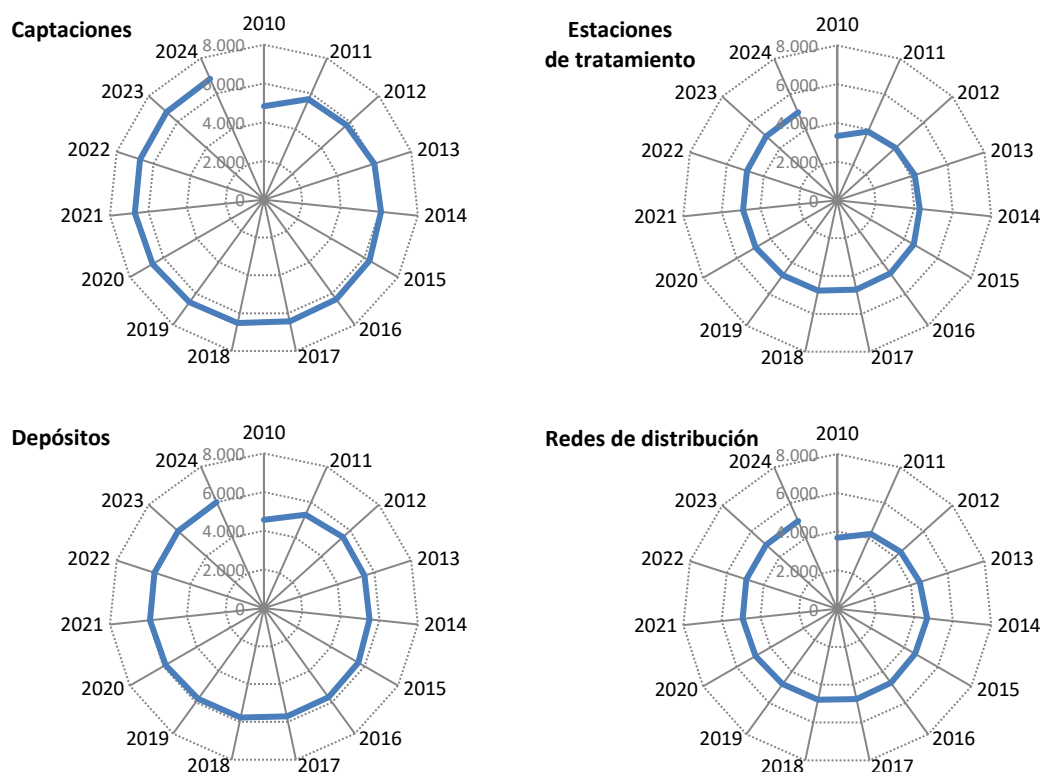
Gráfico 1. Distribución porcentual de los tipos de infraestructuras registradas en Castilla y León. Datos a 31 de diciembre de 2024



Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC.

El número total de infraestructuras de aguas de consumo humano, registradas en SINAC ha aumentado un 0,7% respecto al año anterior. Diferenciando por tipo de infraestructura, todos han aumentado con respecto al año 2023.

Gráfico 2. Infraestructuras registradas en SINAC. Años 2010-2024



Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC.

1.3. Tipos de análisis

Se han clasificado los diferentes tipos de análisis en los siguientes grupos:

- 1.- Análisis de control:** Tiene por objeto facilitar al operador y a la autoridad sanitaria la información sobre la calidad organoléptica y microbiológica del agua de consumo humano, así como de la eficacia del tratamiento de potabilización.
- 2.- Análisis completo:** Tiene por objeto facilitar al operador y a la autoridad sanitaria la información necesaria para determinar el cumplimiento de los valores paramétricos de todos los parámetros del Anexo I del Real Decreto 3/2023, de 10 de enero.
- 3.- Control en grifo:** Tiene por objeto facilitar al titular de la instalación, al operador y a la autoridad sanitaria la información necesaria para determinar la calidad del agua de consumo en el punto de cumplimiento de las instalaciones interiores.
- 4.- Vigilancia sanitaria:** Son todos aquellos análisis realizados por la Administración Sanitaria, en sus funciones de vigilancia y control de la calidad del agua de consumo.
- 5.- Control operacional:** Tiene por objeto facilitar al operador una visión rápida de la eficacia del tratamiento y los problemas de calidad del agua y permite una acción correctora rápida.
- 6.- Control de rutina:** Tiene por objeto la valoración de las características organolépticas del agua de consumo y el control de la desinfección.
- 7.- Caracterización del agua:** Tiene por objeto facilitar al ciudadano las características generales del agua.

8.- Control de radiactividad: Tiene por objeto facilitar al operador y a la autoridad sanitaria sobre la presencia de sustancias radiactivas naturales o artificiales en el agua de consumo.

9.- Otros análisis: En este apartado se incluyen el resto de los tipos de análisis notificados en SINAC: agua de captación, muestra de confirmación, seguimiento y cierre de incidencia, control de la desinfección, control interno de ETAP, estudios de entidad gestora, a requerimiento de la autoridad sanitaria, puesta en funcionamiento y otros.

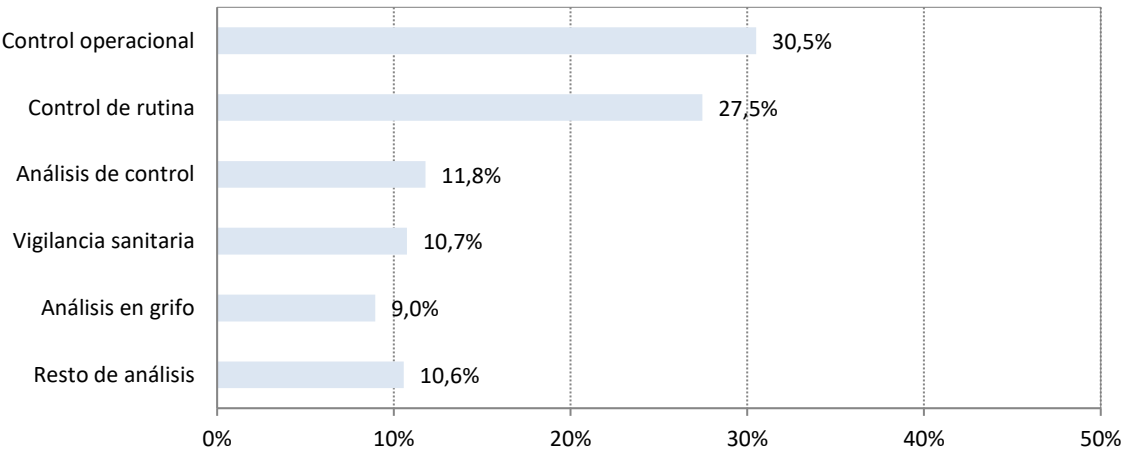
En Castilla y León se han realizado un total de 114.079 análisis. Los análisis de control operacional y de rutina son el tipo de análisis más frecuente, con 66.106 análisis, seguido del análisis de control y la vigilancia sanitaria, volcándose en SINAC un total de 13.454 y 12.256 boletines, respectivamente.

Tabla 3. Análisis efectuados en las infraestructuras de agua de consumo humano en Castilla y León, por tipo y provincia. Año 2024

	Análisis de control	Análisis completo	Análisis en grifo	Vigilancia sanitaria	Control operacional	Control de rutina	Caracterización	Radiactividad	Otros	Total
Ávila	1.596	329	1.005	1.114	4.026	5.057	264	60	830	14.281
Burgos	2.249	431	1.594	1.693	1.697	2.428	92	126	363	10.673
León	1.965	720	1.713	2.209	5.563	4.522	113	60	574	17.439
Palencia	1.033	305	899	1.136	8.223	2.619	322	45	476	15.058
Salamanca	1.418	497	1.087	1.169	6.155	3.609	372	115	1170	15.592
Segovia	1.335	393	1.053	1.060	1.772	632	67	37	999	7.348
Soria	895	164	983	1.554	1.827	1.133	56	24	223	6.859
Valladolid	1.825	367	848	919	1.537	2.267	163	52	513	8.491
Zamora	1.138	442	1.030	1.402	3.990	9.049	460	78	749	18.338
Castilla y León	13.454	3.648	10.212	12.256	34.790	31.316	1.909	597	5.897	114.079

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC.

Gráfico 3. Distribución porcentual de los tipos de análisis efectuados en las infraestructuras de agua de consumo humano en Castilla y León. Año 2024



Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC.

1.4. Calidad del agua

Conforme a las definiciones del artículo 6.1 del Real Decreto 3/2023, para los parámetros del Anexo I, las calificaciones del agua son:

- **APTA para el consumo:** cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia en una cantidad o concentración que pueda suponer un riesgo para la salud humana y cumpla con los valores paramétricos especificados en las partes A y B del anexo I y no superen los valores de aptitud que se indican en las notas de la Tabla 3 de la parte C del anexo I.
- **NO APTA para el consumo:** cuando no cumpla con los requisitos del párrafo anterior o cuando se detecten o superen los valores de referencia de los parámetros de la Lista de observación. La autoridad sanitaria valorará en estos casos el riesgo para la salud dando las recomendaciones sanitarias oportunas a la población, al municipio y al operador.

Desaparecen por tanto las calificaciones anteriores a este Real Decreto 3/2023 de *Apta para el consumo con no conformidad* y *No apta para el consumo con riesgo para la salud* que quedan englobadas en las dos primeras.

Tabla 4. Número de boletines analíticos de calidad de aguas de consumo humano en Castilla y León, por su calificación y provincia. Año 2024

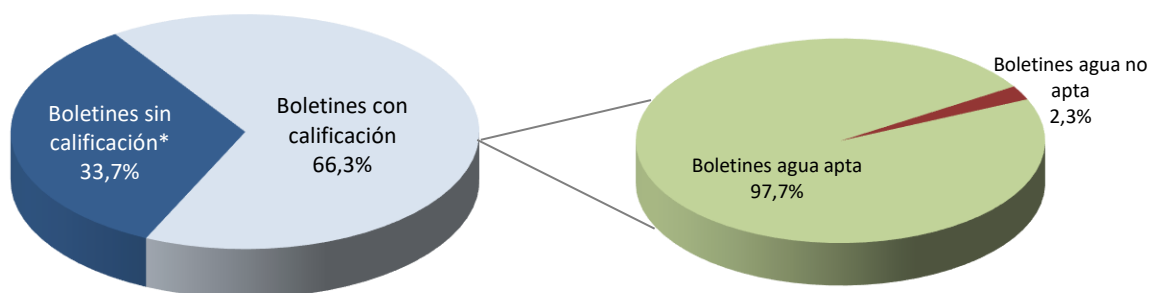
	Boletines con calificación		Boletines sin calificación*	% boletines con calificación	% boletines sin calificación	Total
	Apta para el consumo	No apta para el consumo				
Ávila	9.593	276	4.412	69,1%	30,9%	14.281
Burgos	8.480	235	1.958	81,7%	18,3%	10.673
León	11.489	132	5.818	66,6%	33,4%	17.439
Palencia	6.264	172	8.622	42,7%	57,3%	15.058
Salamanca	8.257	355	6.980	55,2%	44,8%	15.592
Segovia	5.106	231	2.011	72,6%	27,4%	7.348
Soria	4.606	129	2.124	69,0%	31,0%	6.859
Valladolid	6.578	105	1.808	78,7%	21,3%	8.491
Zamora	13.577	68	4.693	74,4%	25,6%	18.338
Castilla y León	73.950	1.703	38.426	66,3%	33,7%	114.079

* Análisis que se toman antes del tratamiento, es decir, en agua bruta, los del control operacional y los de puesta en funcionamiento. Los análisis internos de auditoría tampoco tienen calificación.

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC

En Castilla y León el 97,7% de los análisis que califican el agua han resultado como aptas para el consumo. Por otro lado, no reciben calificación aquellos análisis que forman parte del operativo y rutinas de verificación del funcionamiento de los diferentes procesos del autocontrol ejercido en los abastecimientos, lo que representa el 33,7 % del total de informes de ensayo volcados.

Gráfico 4. Distribución porcentual de los boletines analíticos de calidad de aguas de consumo humano en Castilla y León, según la calificación del agua. Año 2024



* Análisis que se toman antes del tratamiento, es decir, en agua bruta, los del control operacional y los de puesta en funcionamiento. Los análisis internos de auditoría tampoco tienen calificación.

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC.

2.- Vigilancia sanitaria oficial

2.1. Vigilancia y mantenimiento de la información volcada en el SINAC sobre abastecimientos de agua de consumo

La información sobre el agua de consumo, incluida en la aplicación SINAC, requiere una constante dedicación en el volcado de datos, a veces el grabado de datos da lugar a errores, omisión de estos, etc. La detección de estas irregularidades, las propuestas de medidas correctoras y/o cautelares, el seguimiento de dichas medidas y la adecuada documentación de todo ello, son responsabilidad del inspector encargado del control oficial de cada zona de abastecimiento.

SINAC es una aplicación en constante cambio, que precisa de la vigilancia de la Autoridad Sanitaria. Por ello, se establecen protocolos de vigilancia del sistema de información en lo relativo a las infraestructuras, registros de boletines de análisis, incidencias, etc.

La siguiente tabla muestra el número de actuaciones realizadas durante el año 2024 que se han llevado a cabo por el administrador autonómico-SINAC, con la conformidad del inspector responsable de cada zona de abastecimiento, sobre la gestión de usuarios (altas/bajas, cambios de perfil, cambios de titularidad), gestión de organismos (cambios de grabador, cambios de operador), gestión de boletines, gestión de infraestructuras (altas, cambios de denominación), gestión de laboratorios (suscripción a Castilla y León, suscripción a infraestructuras), gestión de incidencias/alertas y gestión de consultas de SINAC.

Tabla 5. Número de actuaciones en el SINAC. Año 2024

	Número de actuaciones
Gestión de usuarios	153
Gestión de organismos	284
Gestión de boletines	73
Gestión de infraestructuras	232
Gestión de laboratorios	1.047
Gestión de incidencia	433
Gestión de consultas	60
Total	2.282

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC.

La siguiente tabla muestra el número de bajas de registros en SINAC de zonas de abastecimiento e infraestructuras, en cada una de las provincias durante el año 2024. El mayor número de bajas se registró en León (92,3%) debido al elevado número de fusiones de zonas de abastecimiento. Se han llevado a cabo un total de 52 bajas, correspondiendo el 75% a bajas de zonas de abastecimiento y el 25% a bajas de infraestructuras.

Tabla 6. Número de bajas en SINAC de registros de zonas de abastecimiento e infraestructuras, por provincia. Año 2023

	Zonas de abastecimiento	Captaciones	Estaciones de tratamiento	Depósitos	Redes de distribución	Total bajas de registros
Ávila	0	0	0	0	0	0
Burgos	0	0	1	0	0	1
León	37	1	0	1	9	48
Palencia	0	0	0	0	0	0
Salamanca	0	0	0	0	0	0
Segovia	0	0	0	0	0	0
Soria	0	0	0	0	0	0
Valladolid	2	0	0	0	0	2
Zamora	0	0	0	1	0	1
Castilla y León	39	1	1	2	9	52

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC.

Por otro lado, también ha sido necesario implementar en SINAC infraestructuras de nueva creación o aquellas que aún no se habían grabado en la aplicación, a pesar de estar en uso. Durante el año 2024, en Castilla y León se han aceptado 183 solicitudes de alta, de las que el 35,0% corresponden a altas de *captaciones*, el 22,4% a *Depósitos*, el 19,1% a *Estaciones de tratamiento*, el 16,4% a *Redes de distribución* y el 7,1% a altas de *zonas de abastecimiento* (de nueva creación o resultantes de fusión de zonas).

Por provincias, el mayor porcentaje de altas corresponde a León, con un 73,8% sobre el total.

Tabla 7. Número de altas en SINAC de registros de zonas de abastecimiento e infraestructuras, por provincia. Año 2024

	Zonas de abastecimiento	Captaciones	Estaciones de tratamiento	Depósitos	Redes de distribución	Total Registros
Ávila	0	0	0	0	0	0
Burgos	0	2	2	1	0	5
León	12	55	11	33	24	135
Palencia	0	0	7	0	0	7
Salamanca	0	1	3	1	0	5
Segovia	0	0	3	0	4	7
Soria	0	4	2	1	0	7
Valladolid	1	0	0	0	0	1
Zamora	0	2	7	5	2	16
Castilla y León	13	64	35	41	30	183

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León y SINAC.

2.2. De las aguas de consumo humano: Vigilancia rutinaria de la desinfección de las aguas de consumo humano por medio de la cloración

La vigilancia sobre la desinfección de los abastecimientos de Castilla y León en el año 2024, se ha centrado en la vigilancia rutinaria según las pautas de actuación establecidas por el Servicio de Salud Ambiental a los Servicios Oficiales Farmacéuticos de Salud Pública, para ejercer la vigilancia, tanto de la desinfección por cloración, como del autocontrol en los abastecimientos públicos o privados, dentro de ámbito de aplicación del Real Decreto 3/2023.

Se aplica a las redes de abastecimiento que suministren agua a población superior a 50 habitantes y a población inferior de 50 habitantes con alguna industria alimentaria o algún establecimiento comercial.

Las actuaciones de vigilancia inicial se fijan mediante un sistema de puntuación con la que se determina la frecuencia, teniendo en cuenta los siguientes apartados:

- Población.
- Histórico de determinaciones analíticas.
- Valoración del inspector sobre el grado de cumplimiento, adecuación de las instalaciones y manipulación de la desinfección.
- Pertenencia a un sistema de redes: conjunto de redes que tienen el mismo tratamiento, tanto primario como rechloraciones.

Las actuaciones de vigilancia comienzan con una determinación inicial de Cloro Libre Residual (CLR), pudiéndose obtener los siguientes resultados:

- **Clorimetría adecuada:** CLR entre 0,2-1mg/l.
- **Clorimetría inadecuada:**
 - CLR de 1,0 a 5,0 mg/l
Lleva consigo comunicación al gestor para que revise su sistema de desinfección por existir en la red valores superiores a lo reseñado en la parte C del Anexo I del Real Decreto 3/2023.
 - CLR>5 mg/l
Implica medidas correctoras inmediatas por parte del gestor hasta que los valores reviertan a la normalidad.
 - CLR > 0 hasta 0,2 mg/l
Comporta comunicación al gestor para que revise el sistema de cloración por detectar en red concentración no eficaz de desinfectante residual.

- **Clorimetría negativa:** CLR = 0 mg/l

Obliga a efectuar comunicación al gestor, indicándole además que se efectuará seguimiento del incidente. El episodio de vigilancia continúa con la primera fase de seguimiento, en la que se procede a una segunda clorimetría antes de siete días:

- Si se detecta cloro libre residual, se cierra el incidente con una comunicación al gestor del cierre de incidente, incluyendo comentario sobre la necesidad de revisión de su sistema de desinfección si el valor detectado fuera superior a 1mg/l o inferior a 0,2 mg/l.
- Si no se detecta cloro libre residual, se procede a una toma de muestras de agua de red para la determinación de Bacterias coliformes, cuyo resultado podrá dar lugar a:

▪ **Agua apta:** Bacterias coliformes < 100 UFC/100ml

El valor que califica el agua como no apta al considerar las bacterias coliformes es 100 UFC/100 ml. No obstante, un valor positivo significa que el agua la desinfección no ha sido eficaz o ha habido una recontaminación, debiendo revisarse las medidas correctoras. En SINAC, se genera una incidencia tipo C por superación de los valores paramétricos de un parámetro indicador de calidad.

En este caso, se comunica al gestor el resultado analítico manifestándole que debe tomar medidas correctoras urgentes para que la desinfección sea eficaz y deberá, a la mayor brevedad posible, tomar una muestra de agua para determinar bacterias coliformes. Se advierte asimismo que de no cerrarse la incidencia es susceptible de incoarse un expediente sancionador. La inspección vigilará el cierre de la misma y si al cabo de un mes la incidencia continúa abierta y se tiene constancia de que el operador no ha realizado el análisis de cierre de incidencia, se toma una segunda muestra de agua para determinación de bacterias coliformes.

▪ **Agua no apta:** Bacterias coliformes $\geq$ 100 UFC/100 ml

En este caso ya se genera un incumplimiento de aptitud. Se comunica al operador y al Ayuntamiento el resultado, manifestándole que la Autoridad Local deberá declarar agua no apta para uso de boca y proporcionar abastecimiento alternativo en tanto en cuanto no se alcancen valores eficaces de cloro libre residual. También se le indica que deberá realizar, con carácter urgente, una toma de muestras de agua para determinación de bacterias coliformes. Si transcurridos 15 días la incidencia permanece abierta, y se tuviera constancia de falta de análisis del operador, la inspección tomará una segunda muestra de agua para la determinación de bacterias coliformes, a fin de poder cerrar el incumplimiento.

En Castilla y León se ha realizado durante el año 2024 un total de 11.782 determinaciones de cloro libre residual. El 98,6% han sido clorimetrías iniciales y sólo el 1,4% han sido clorimetrías de seguimiento.

Por provincias, León es la que tiene mayor número de clorimetrías iniciales y de seguimiento.

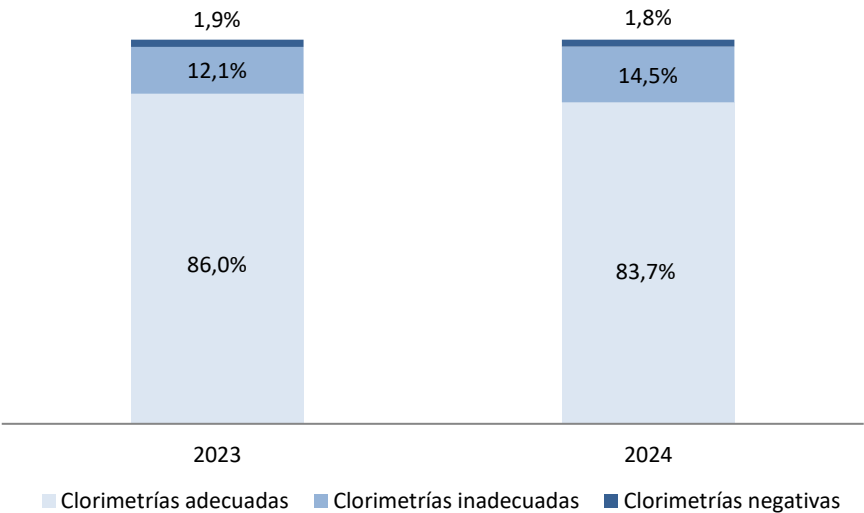
Tabla 8. Número de clorimetrías realizadas por provincia. Año 2024

	Clorimetrías iniciales	Clorimetrías de seguimiento	Total clorimetrías
Ávila	1.006	2	1.008
Burgos	1.851	28	1.879
León	2.584	102	2.686
Palencia	1.144	4	1.148
Salamanca	1.015	3	1.018
Segovia	767	0	767
Soria	1.248	0	1.248
Valladolid	841	6	847
Zamora	1.158	23	1.181
Castilla y León	11.614	168	11.782

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León.

La mayoría de las clorimetrías iniciales resultaron adecuadas, ya que en el 83,7% de los casos se obtuvieron valores de Cloro Libre Residual entre 0,2 y 1 mg/l. El 14,5% de las clorimetrías iniciales fueron inadecuadas (por exceso o defecto de cloro) y solamente en el 1,8% de las determinaciones no se detectó Cloro Libre Residual en la clorimetría inicial.

Gráfico 5. Distribución porcentual de los resultados de las clorimetrías iniciales en Castilla y León. Años 2023-2024



Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León.

Para los 45 casos en los que la clorimetría volvió a ser negativa en la primera fase de seguimiento, se prosiguió con la toma de muestras de agua establecida para analizar bacterias coliformes en 25 casos, de los cuales sólo uno derivó en incumplimientos de aptitud, al obtenerse recuento de bacterias coliformes igual o superior a 100 UFC/100 ml, las restantes 24 muestras dieron como resultado agua apta para consumo, aunque en 6 casos se superó el valor paramétrico de 0 UFC/100 ml dando lugar a una incidencia tipo C.

2.3. De las aguas de consumo humano: Vigilancia de los contaminantes químicos de origen geológico en los abastecimientos cuyas captaciones de agua sean subterráneas.

Esta vigilancia tiene por objeto establecer el modo operacional para disponer de datos de la calidad química de contaminantes de origen geológico en las aguas brutas de las captaciones subterráneas de Castilla y León. Cuando se detecta en éstas, concentraciones de contaminantes superiores al valor paramétrico establecido en el Real Decreto 3/2023, se fija la vigilancia de las redes.

Las determinaciones a efectuar son: hierro, arsénico, nitrato, manganeso, cadmio, cobre, cromo, plomo, aluminio, vanadio, fluoruros, cloruros, sulfatos, sodio, calcio, magnesio, potasio y conductividad.

Este tipo de contaminación presenta características singulares que condicionan su vigilancia. No se pueden tomar medidas “a priori” para rebajar la concentración. Solamente el posterior tratamiento es capaz de eliminar/disminuir la concentración de dichos contaminantes. Por otra parte, la contaminación suele ser muy constante en el tiempo y no es necesario, para la vigilancia del agua bruta, efectuar numerosas analíticas. La presencia de estos contaminantes, por estar ligados a la calidad del subsuelo, se presenta por zonas geológicas, lo que permite predecir sus valores, si se tiene suficiente conocimiento de otras captaciones de la misma zona.

Para estos contaminantes, la calidad del agua en las redes con captaciones subterráneas será un compromiso entre la calidad del agua bruta y la eficacia del tratamiento y/o mezcla de aguas de diferentes captaciones. Ello permite descartar, para la vigilancia en red, aquellos casos en los que las captaciones subterráneas presenten valores de contaminación geológica inferiores al máximo. Sólo son objeto de vigilancia rutinaria, aquellas redes, cuyas captaciones superen el límite máximo para alguno de los parámetros objeto de este subprograma, en las que se toma muestra prospectiva. Si los valores del muestreo en red superan los límites de no aptitud, se toma muestra de confirmación y se comunica a la mayor brevedad posible al gestor y a la Autoridad Local para que declare el agua no apta, proporcione abastecimiento alternativo e informe a la población. Las redes, entre cuyas captaciones haya alguna con valores superiores al límite máximo, se vigilan con una analítica, al menos una vez al año.

Se inició el muestreo en el año 2013 comenzando por las captaciones que abastecían a más de 250 habitantes (suma de población respecto redes de agua parcial o total). Este muestreo posteriormente se ha ido ampliando al resto de captaciones.

En el año 2024 se han realizado un total de 6.759 determinaciones analíticas en *captaciones* y 1.534 en *redes*.

Por provincia, en Soria y León es donde se han realizado el mayor número de análisis en *captaciones*, el 25,1% y 21,0% respectivamente del total de este tipo realizadas en la Comunidad.

Y con respecto a las determinaciones analíticas en *redes*, han representado el 18,5%, realizándose en Soria más del 30% del total de la Comunidad.

Tabla 9. Número de determinaciones analíticas en captaciones y redes, por parámetro y provincia. Año 2024

	Punto de muestreo	As	Cd	Cu	Cr	Fluoruros	Pb	Nitrato	pH	Conductividad	Al	Cloruros	Fe	Mn	Na	Sulfatos	Ca	Mg	K	V	Análisis totales
Ávila	Captación	41	39	39	39	62	39	64	0	61	39	61	39	62	58	61	0	0	0	35	739
	Red	17	17	17	17	23	17	25	0	23	21	23	17	23	23	23	1	1	1	15	304
Burgos	Captación	48	48	48	48	48	48	48	0	48	48	48	50	48	48	48	8	8	8	48	746
	Red	1	0	1	0	2	2	26	0	1	2	0	5	0	0	3	0	0	0	0	43
León	Captación	93	93	93	93	93	93	93	8	93	93	93	93	93	93	93	5	5	5	93	1.418
	Red	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	0	0	0	4	61
Palencia	Captación	14	14	14	14	16	14	21	0	16	14	16	14	16	16	16	0	0	0	14	229
	Red	6	7	7	7	8	7	21	0	7	7	7	7	7	7	7	0	0	0	7	119
Salamanca	Captación	16	4	4	4	35	4	71	0	34	4	36	7	32	36	36	0	0	0	4	327
	Red	49	13	13	13	12	13	26	0	10	15	10	16	16	10	10	0	0	0	13	239
Segovia	Captación	19	19	19	19	74	19	74	0	74	19	74	19	74	74	74	0	0	0	20	671
	Red	4	0	0	0	1	0	16	0	1	0	1	2	2	1	2	0	0	0	0	30
Soria	Captación	75	65	64	64	179	43	225	0	77	68	179	75	158	179	179	1	1	1	63	1.696
	Red	20	17	17	17	41	17	87	0	20	21	41	23	42	41	43	4	4	4	18	477
Valladolid	Captación	12	12	12	12	28	12	29	0	28	12	28	12	20	22	28	0	0	0	9	276
	Red	2	2	2	2	23	2	32	0	22	2	21	3	14	14	27	0	0	0	2	170
Zamora	Captación	58	15	15	15	60	16	112	0	29	16	58	56	73	61	58	0	0	0	15	657
	Red	12	0	0	0	13	3	13	0	0	3	7	15	17	8	0	0	0	0	0	91
Castilla y León	Captación	376	309	308	308	595	288	737	8	460	313	593	365	576	587	593	14	14	14	301	6.759
	Red	115	60	61	60	127	65	250	1	88	75	114	92	125	108	119	5	5	5	59	1.534

Notas:

As: Arsénico. Cd: Cadmio. Cu: Cobre. Cr: Cromo. Pb: Plomo. Al: Aluminio. Fe: Hierro. Mn: Manganeseo. Na: Sodio. Ca: Calcio. Mg: Magnesio. K: Potasio. V: Vanadio.

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León.

De las 459 redes muestreadas en el año 2024, se han registrado 150 incumplimientos de aptitud (agua no apta). Burgos y Soria son las provincias con mayor número de incumplimientos con 37 y 24 respectivamente.

En el 67,3% de las determinaciones de redes, el agua resultó ser apta para consumo y un 32,7% registraron incumplimientos de aptitud (agua no apta).

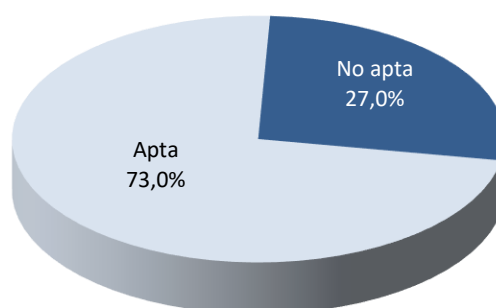
Tabla 10. Resultados de las determinaciones analíticas en redes de distribución, según la calificación del agua, por provincia. Año 2024

	Agua apta	Agua no apta
Ávila	23	7
Burgos	22	37
León	9	2
Palencia	16	15
Salamanca	53	20
Segovia	36	22
Soria	68	24
Valladolid	39	9
Zamora	43	14
Castilla y León	309	150

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León.

Si se analizan los datos obtenidos de las determinaciones analíticas de las redes de distribución desde que se inició el Subprograma 2, según la calificación del agua, se obtiene que el 73% de las redes fue apta para consumo y el 27% fue no apta³.

Gráfico 6. Distribución porcentual de los resultados de las determinaciones analíticas realizadas en redes de distribución, según la calificación del agua. Datos acumulados a 31 de diciembre de 2024³



Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León.

³En años anteriores existía la calificación de “apta con no conformidad” por lo que para adaptar los datos acumulados al RD 3/2023, se ha sumado el número de redes con esta calificación al número de redes de agua apta.

2.4.- De las aguas de consumo humano: Vigilancia sanitaria de Microcistinas

Se realiza toma de muestras de aguas de consumo de aquellas zonas de abastecimiento cuyo aporte procede de aguas superficiales, que en determinadas circunstancias podían encontrarse eutrofizadas por el aumento de nutrientes en el agua. La toma de muestra se efectúa a la salida de la ETAP, depósito de cabecera, o en su defecto en el punto de la red de distribución más próximo a la ETAP o depósito.

En el Laboratorio de Salud Pública de Soria se analiza el parámetro indicado y cuando se supera el valor de 1 µg/l se considera un incumplimiento de aptitud, o sea, el agua se califica como no apta para el consumo y se comunica al Operador/Ayuntamiento.

En el año 2024 no se ha producido ninguna superación de los límites paramétricos de microcistinas en las 55 muestras de aguas de consumo analizadas.

Tabla 11. Número de muestras de agua tomadas para el análisis de Microcistinas e incumplimientos detectados, por provincia. Año 2024

	Nº de muestras	Nº Incumplimientos
Ávila	9	0
Burgos	0	0
León	9	0
Palencia	1	0
Salamanca	10	0
Segovia	12	0
Soria	3	0
Valladolid	2	0
Zamora	9	0
Castilla y León	55	0

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León.

2.5.- De las aguas de consumo humano: Vigilancia de parámetros radiactivos en redes

La Directiva 2013/51/EURATOM del consejo, establece los requisitos para la protección sanitaria de la población con respecto a las sustancias radiactivas en las aguas destinadas al consumo humano. Tras la publicación del Real Decreto 314/2016, sobre la radiactividad en las aguas de consumo, se planteó el modo de proceder para dar comienzo a las acciones de control y vigilancia en esta materia.

El Real Decreto 3/2023 sobre agua de consumo fija los valores paramétricos de las sustancias radiactivas: Actividad α total, Actividad β resto, Radón, Tritio y Dosis Indicativa (Σ de la relación entre la concentración de radionucleidos con sus respectivas concentraciones derivadas) estableciendo que los 2 primeros parámetros son de cribado, lo que supone la ventaja de presentar unos costes menores de tiempo y dinero.

Según lo dispuesto en el Anexo VI del RD 3/2023, los valores de la Actividad α total y β resto se consideran valores de cribado para el control de la Dosis Indicativa, de forma que, si los resultados obtenidos son inferiores o iguales a los valores paramétricos, no es necesario realizar investigaciones radiológicas adicionales; sólo si se exceden los valores paramétricos será preciso analizar los radionucleidos, para calcular la Dosis Indicativa (DI). Altos niveles de Actividad α total o β resto no implican necesariamente que se supere el valor paramétrico de DI, sin embargo, niveles por debajo del límite de Actividad α total o β resto siempre aseguran que la DI será inferior o igual a 0,1 mSv y, por tanto, el agua será apta para el consumo.

Los muestreos se han efectuado hasta el año 2022, de forma prioritaria en captaciones, a fin de conseguir su pronta “caracterización”. En 2023 aunque se analizaron algunas captaciones, la programación se centró en redes de distribución.

En 2024 la programación de los muestreos de radiactividad se realizó íntegramente en redes de distribución.

La metodología ha sido la siguiente: Por cada red se recogieron 35 L de agua de los cuales 5 L se enviaron al Laboratorio de Salud Pública de Salamanca para analizar Actividad α total y Actividad β resto. Los 30 L restantes se enviaron al Laboratorio de Radiaciones Ionizantes de la Universidad de Salamanca para el cálculo de la DI cuando la Actividad α total o la Actividad β resto superó el valor paramétrico y fue necesaria la determinación de los seis radionucleidos que establece la legislación para la radiactividad natural (U-238, U-234, Ra-226, Ra-228, Pb-210 y Po-210) y además se analizaron: K-40 (en todas las redes) y U-235 y Ra-224 (en la mayoría de las redes).

El número de determinaciones efectuadas en el año 2024 en redes se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 122. Número de determinaciones de parámetros radiactivos en redes, realizadas por provincia. Año 2024

Parámetro	Ávila	Burgos	León	Palencia	Salamanca	Segovia	Soria	Valladolid	Zamora	Castilla y León
Actividad α total	12	6	4	4	12	12	4	4	10	68
Actividad β resto	12	6	4	4	12	12	4	4	10	68
Pb-210	7	3	2	0	7	4	3	1	3	30
Po-210	7	3	2	0	7	4	3	1	3	30
Ra-224	7	3	2	0	6	4	0	1	3	26
Ra-226	7	3	2	0	7	4	3	1	3	30
Ra-228	7	3	2	0	7	4	3	1	3	30
U-234	7	3	2	0	7	4	3	1	3	30
U-235	7	3	2	0	6	4	0	1	3	26
U-238	7	3	2	0	7	4	3	1	3	30
K-40	7	3	2	0	7	4	3	1	3	30
Dosis Indicativa	7	3	2	0	7	4	3	1	3	30
Total	94	42	28	8	92	64	32	18	50	428

Fuente: Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León

3.- Anexos

3.1. Índice de tablas

Tabla 1. Número de zonas de abastecimiento de agua de consumo humano y población censada con registro en SINAC en Castilla y León, por provincia. Datos a 31 de diciembre de 2024.....	4
Tabla 2. Número de infraestructuras de agua de consumo humano en Castilla y León, por tipo y provincia. Datos a 31 de diciembre de 2024.....	5
Tabla 3. Análisis efectuados en las infraestructuras de agua de consumo humano en Castilla y León, por tipo y provincia. Año 2024	7
Tabla 4. Número de boletines analíticos de calidad de aguas de consumo humano en Castilla y León, por su calificación y provincia. Año 2024	8
Tabla 5. Número de actuaciones en el SINAC. Año 2024	10
Tabla 6. Número de bajas en SINAC de registros de zonas de abastecimiento e infraestructuras, por provincia. Año 2023	10
Tabla 7. Número de altas en SINAC de registros de zonas de abastecimiento e infraestructuras, por provincia. Año 2024	11
Tabla 8. Número de clorimetrías realizadas por provincia. Año 2024	13
Tabla 9. Número de determinaciones analíticas en captaciones y redes, por parámetro y provincia. Año 2024	15
Tabla 10. Resultados de las determinaciones analíticas en redes de distribución, según la calificación del agua, por provincia. Año 2024.....	16
Tabla 11. Número de muestras de agua tomadas para el análisis de Microcistinas e incumplimientos detectados, por provincia. Año 2024.....	17
Tabla 12. Número de determinaciones de parámetros radiactivos en redes, realizadas por provincia. Año 2024.....	19

3.2. Índice de gráficos

Gráfico 1. Distribución porcentual de los tipos de infraestructuras registradas en Castilla y León. Datos a 31 de diciembre de 2024.....	5
Gráfico 2. Infraestructuras registradas en SINAC. Años 2010-2024.....	6
Gráfico 3. Distribución porcentual de los tipos de análisis efectuados en las infraestructuras de agua de consumo humano en Castilla y León. Año 2024.....	7
Gráfico 4. Distribución porcentual de los boletines analíticos de calidad de aguas de consumo humano en Castilla y León, según la calificación del agua. Año 2024.....	9
Gráfico 5. Distribución porcentual de los resultados de las clorimetrías iniciales en Castilla y León. Años 2023-2024 ...	13
Gráfico 6. Distribución porcentual de los resultados de las determinaciones analíticas realizadas en redes de distribución, según la calificación del agua. Datos acumulados a 31 de diciembre de 2024	16