

# **REAL DECRETO 140/2003**

## **Criterios sanitarios de la calidad de las aguas destinadas al consumo humano**

**DIRECCIÓN REGIONAL  
AQUAGEST GALICIA**

**XXIII CURSO DE SAÚDE  
AMBIENTAL  
RIBADEO (LUGO)**

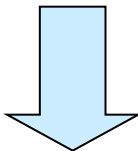
# MARCO LEGAL Y PLAZOS

---

CODIGO ALIMENTARIO ESPAÑOL (1967)



“Queda rigurosamente prohibido el consumo de aguas no potables y de las que acusen la presencia, aunque solo sean indicios de fosfatos, nitritos, amoniaco, aminas, sulfuros, hidrocarburos, grasas y detergentes”

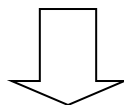


RD 1423/1982 de 18 de junio

# MARCO LEGAL Y PLAZOS

---

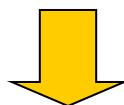
RD 1423/1982 de 18 de junio



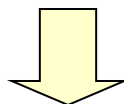
Entrada de España en la UNION EUROPEA (1986)



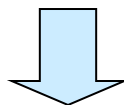
Armonizar la legislación a la Directiva 80/778/CEE



RD 1138/1990 de 14 de septiembre



Directiva 98/83/CE de 3 de noviembre



Transposición R.D. 140/2003 de 7 de Febrero

El presente Real Decreto tiene por objeto establecer **los criterios sanitarios** que deben cumplir **las aguas** de consumo humano y **las instalaciones** que permiten su suministro desde **la captación hasta el grifo del consumidor** y **el control de las mismas, garantizando su salubridad, calidad y limpieza**, con el fin de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación de las aguas.

# CAPTACIÓN DE AGUA POTABLE

---

- Dotación mínima de **100 litros** por habitante y día.
- Organismos de Cuenca y Administraciones autonómicas facilitarán a la autoridad sanitaria y al gestor las **analíticas del agua** de producción.
- En las captaciones se instalarán **medidas de protección y de señalización** para su identificación, según establezca la autoridad sanitaria.

# CONDUCCIONES DE AGUA

---

- Antes de puesta en funcionamiento se realizará **lavado y desinfección**.
- En caso de conducción abierta se cerrará si la autoridad sanitaria considera que existe **riesgo** para la salud.

# TRATAMIENTO DEL AGUA

---

- Cualquier sustancia o preparado que se añada al agua deberá cumplir con la **norma UNE-EN** correspondiente (plazo de 1 año)
- El gestor del tratamiento debe disponer de **certificado o autorización correspondiente** a cada sustancia utilizada.
- Calidad de agua tenga una turbidez **mayor de 1 UNF (media anual)** deberá someterse como mínimo a una filtración por arena.
- Las aguas distribuidas al consumidor deberán ser **desinfectadas**. Cuando no haya riesgo de contaminación a lo largo de la red de distribución, hasta el grifo del consumidor se podrá solicitar a la autoridad sanitaria la **exención de desinfectante residual**.

# DEPÓSITOS Y CISTERNAS DE ALMACENAMIENTO

---

- La entidad responsable de la construcción del depósito instalará las **medidas de protección y señalizar de forma visible**.
- El gestor **mantendrá** estas medidas de protección.
- Cuando se usen cisternas, estas deberán utilizarse solo para **transporte de agua**. El gestor de la cisterna solicitará la **autorización** correspondiente para darse de alta en la actividad.
- El gestor de los depósitos **vigilará** de forma regular: situación de la estructura, elementos de cierre, canalizaciones e instalación en general, realizando de forma periódica la **limpieza** de los mismos.



# DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE CONSUMO HUMANO

---

- En la medida de lo posible serán **malladas**. Dispondrán de mecanismos que permitan el **cierre por sectores** y de sistemas para **purgar por sectores**.
- Antes de la puesta en funcionamiento y después de operaciones de mantenimiento o reparación se realizará un **lavado y/o desinfección**.

# INSPECCIONES SANITARIAS/ PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

---

- Todo proyecto de construcción de nueva captación, conducción, E.T.A.P., red de abastecimiento o distribución ( $l > 500$  m.), depósito de la red de distribución o remodelación de lo existente, la autoridad sanitaria elaborará un **informe sanitario vinculante**.
- A la **puesta en funcionamiento**, la autoridad sanitaria realizará un **informe** basado en la **inspección y en la valoración y el seguimiento**, durante el tiempo que crea conveniente, de los resultados analíticos realizados por el gestor, de los parámetros que esta señale.
- Los productos de construcción en contacto con el agua **no transmitirán** al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad.

# LABORATORIOS- ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

---

- Los laboratorios deberán implantar un **sistema de aseguramiento de la calidad** y validarlo ante una unidad externa de control de calidad.
- Los laboratorios, **si no están acreditados por la UNE 17025** o la vigente en ese momento para los parámetros realizados en el laboratorio que señala esta disposición, al **menos deberán tener la certificación por la UNE-EN ISO 9001** o la vigente en ese momento.
- Los laboratorios que **superen 5.000 muestras anuales, deberán estar acreditados por la UNE 17025** o la vigente en ese momento para los parámetros que señala esta disposición y con las especificaciones que señala el Anexo IV, realizados en dicho laboratorio.

# CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA (1)

---

- El control de calidad del agua se engloba en los siguientes apartados:
  - **AUTOCONTROL DEL AGUA (responsabilidad del gestor)**
  - **VIGILANCIA SANITARIA (autoridad sanitaria)**
  - **CONTROL EN EL GRIFO DEL CONSUMIDOR (municipio u otra entidad de ámbito local)**
- En toda muestra de agua de consumo humano para el autocontrol, vigilancia sanitaria y control en grifo del consumidor, el agua se podrá calificar como:
  - a) ***apta para el consumo*** cuando no contenga ningún tipo de microorganismo, parásito o sustancia, en una cantidad o concentración que pueda suponer un peligro para la salud humana; y cumpla con los valores paramétricos especificados en las **Partes A, B y D del ANEXO I**

## CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA (2)

---

b) “**no apta para el consumo**” cuando no cumpla con los requisitos del apartado a). Si un agua “*no apta para el consumo*” alcanza niveles de uno o varios parámetros cuantificados que la Autoridad Sanitaria considere que han producido o puedan producir efectos adversos sobre la salud de la población, se calificará como agua “**no apta para el consumo y con riesgos para la salud**”.

En el caso de incumplimiento de parámetros del Anexo I parte C, la Autoridad Sanitaria valorará la calificación del agua como “**Apta o no apta para el consumo humano**” en función del riesgo para la salud.

**ZONA DE ABASTECIMIENTO:** área geográficamente definida y censada por la Autoridad Sanitaria a propuesta del Gestor del abastecimiento o partes del mismo, no superior al ámbito provincial, en la que el agua de consumo humano provenga de una o varias captaciones y cuya calidad de las aguas distribuidas pueda considerarse homogénea en la mayor parte del año.

## **Características Zona Abastecimiento:**

- Denominación única en cada provincia.
- Código de identificación.
- Número habitantes abastecidos.
- Volumen medio diario de agua suministrada considerando el cómputo anual.

***PUNTOS DE MUESTREO:*** Los puntos de muestreo para el autocontrol **serán representativos** del abastecimiento o partes del mismo y **se fijarán por el Gestor con la aprobación de la Autoridad Sanitaria.**

Para el caso de redes de distribución, se fijarán, al menos, los siguientes puntos de muestreo:

- **1 a la salida de la ETAP** o depósito de cabecera.
- **1 a la salida del depósito** de regulación y/o distribución.
- **1** en cada uno de los **puntos de entrega** entre los distintos gestores.
- **1 en la red de distribución.** En los abastecimientos que suministren más de 20.000 m<sup>3</sup> /día, el número de puntos de muestreo será de 1 por cada 20.000 m<sup>3</sup> o fracción de agua distribuida por día como media anual.

Los **tipos de análisis** para el autocontrol son los siguientes:

- Examen organoléptico
- Análisis de control
- Análisis completo

**Examen organoléptico:** consiste en la valoración de las características organolépticas del agua de consumo humano en base al *olor, sabor, color y turbidez*.



**Análisis de control:** este tipo de análisis tiene por objeto facilitar al Gestor y a la Autoridad Sanitaria la información sobre la **calidad organoléptica y microbiológica** del agua de consumo humano, así como información sobre la **eficacia del tratamiento** de potabilización.

a) **Parámetros básicos** incluidos en este tipo de análisis:

- Olor, Sabor, Turbidez, Color, Conductividad, pH, Amonio, *Escherichia coli* (E.coli) y Bacterias coliformes

b) **Parámetros** que al menos se determinarán a **la salida de la ETAP/depósito de cabecera** o en su defecto a la salida del depósito regulación y/o distribución:

- **Hierro:** cuando se utilice como floculante.
- **Aluminio:** cuando se utilice como floculante.
- Recuento de **colonias a 22°C.**
- **Clostridium perfringens** (incluidas las esporas).

c) **Parámetros en función del método de desinfección:**

- **Nitrito:** cuando se utilice la cloraminación.
- **Cloro libre residual:** cuando se utilice el cloro o derivados.
- **Cloro combinado residual:** cuando se utilice la cloraminación.

**Análisis completo:** tiene por objeto facilitar al Gestor y a la Autoridad Sanitaria la información para determinar si el agua de consumo humano distribuida, **respeto o no los valores paramétricos definidos en esta disposición.** Para ello se determinarán **los parámetros del Anexo I** y los que la Autoridad Sanitaria considere oportunos para salvaguardar la salud de la población abastecida.

# PARAMETROS MICROBIOLÓGICOS (Anexo I. A)

	Parámetro	Valor Paramétrico (VP)		Notas
1	Escherichia coli	0 UFC	En 100 ml	
2	Enterococo	0 UFC	En 100 ml	
3	Clostridium perfringens (incluidas las esporas)	0 UFC	En 100 ml	1 y 2

## NOTAS:

(1) Cuando la determinación sea positiva y exista una turbidez mayor 5 UNF se determinarán, en la salida de ETAP o depósito, si la Autoridad Sanitaria lo considera oportuno, Cryptosporidium u otros microorganismos o parásitos.

(2) Hasta el 1 de enero de 2004 se podrá determinar Clostridium sulfito reductor en vez de Clostridium perfringens. Las condiciones descritas en la nota 1 y el valor paramétrico será el mismo para ambos.

# PARAMETROS QUIMICOS (Anexo I. B.1)

	Parámetro	Valor paramétrico	Notas
4	Antimonio Hasta el 31/12/2003	5,0 µg/l 10,0 µg/l	
5	Arsénico Hasta el 31/12/2003	10 µg/l 50 µg/l	
6	Benceno Hasta el 31/12/2003	1,0 µg/l - µg/l	
7	Benzo(α)pireno	0,010 µg/l	
8	Boro	1,0 mg/l	
9	Bromato: a partir de 01/01/2.009 de 01/01/2.004 a 31/12/2.008 Hasta el 31/12/2003	10 µg/l 25 µg/l - µg/l	1
10	Cadmio	5,0 µg/l	
11	Cianuro	50 µg/l	
12	Cobre	2,0 mg/l	
13	Cromo	50 µg/l	
14	1,2-Dicloroetano Hasta el 31/12/2003	3,0 µg/l - µg/l	
15	Fluoruro	1,5 mg/l	
16	Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA) Suma de:	0,10 µg/l	
16.1	Benzo(b)fluoranteno	µg/l	
16.2	Benzo(ghi)perileno	µg/l	
16.3	Benzo(k)fluoranteno	µg/l	
16.4	Indeno(1,2,3-cd)pireno	µg/l	
17	Mercurio	1,0 µg/l	
18	Microcistina Hasta el 31/12/2003	1 µg/l - µg/l	2
19	Níquel Hasta el 31/12/2003	20 µg/l 50 µg/l	

	Parámetro	Valor paramétrico	Notas
20	Nitrato	50 mg/l	3
21	Nitritos		3 y 4
21.1	Red de distribución	0,5 mg/l	
21.2	En la salida de la ETAP/depósito	0.1 mg/l	
22	Total de plaguicidas	0,50 µg/l	5 y 6
23	Plaguicida individual Excepto para los casos de:	0,10 µg/l	6
23.1	Aldrín	0,03 µg/l	
23.2	Dieldrín	0,03 µg/l	
23.3	Heptacloro	0,03 µg/l	
23.4	Heptacloro epóxido	0,03 µg/l	
24	Plomo a partir de 01/01/2.014 de 01/01/2.004 a 31/12/2.013 Hasta el 31/12/2003	10 µg/l 25 µg/l 50 µg/l	
25	Selenio	10 µg/l	
26	Trihalometanos (THMs): Suma de: a partir de 01/01/2.009 De 01/01/2.004 a 31/12/2.008 Hasta el 31/12/2003	100 µg/l 150 µg/l - µg/l	7 y 8
26.1	Bromodichlorometano	µg/l	
26.2	Bromoformo	µg/l	
26.3	Cloroformo	µg/l	
26.4	Dibromoclorometano	µg/l	
27	Tricloroetano + Tetracloroetano: Hasta el 31/12/2003	10 µg/l - µg/l	
27.1	Tetracloroetano	µg/l	
27.2	Tricloroetano	µg/l	

# PARÁMETROS QUÍMICOS QUE SE CONTROLAN SEGÚN LAS ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO (Anexo I. B.2)

---

	Parámetro	Valor Paramétrico	Notas
28	Acrilamida	0,10 µg/l	1
29	Epiclorhidrina	0,10 µg/l	1
30	Cloruro de vinilo	0,50 µg/l	1

## NOTA:

(1) Estos Valores Paramétricos corresponden a la concentración monomérica residual en el agua, calculada con arreglo a las características de la migración máxima del polímero correspondiente en contacto con el agua. La empresa que comercialice estos productos presentará a los gestores del abastecimiento y a los instaladores de las instalaciones interiores la documentación que acredite la migración máxima del producto comercial en contacto con el agua de consumo utilizado según las especificaciones de uso del fabricante.

# PARAMETROS INDICADORES (Anexo I. C)

	Parámetro	Valor Paramétrico		Notas
31	<b>Bacterias coliformes</b>	0 UFC	En 100 ml	
32	Recuento de colonias a 22 °C			
32.1	A la salida de ETAP	100 UFC	En 1 ml	
32.2	En red de distribución	Sin cambios anómalos		
33	Aluminio	200	µg/l	
34	Amonio	0,50	mg/l	
35	Carbono Orgánico total	Sin cambios anómalos		1
	<b>Cloro:</b>			
36	<b>Cloro libre residual</b>	1,0	mg/l	2 y 3
37	<b>Cloro combinado residual</b>	2,0	mg/l	2, 3 y 4
38	Cloruro	250	mg/l	
39	<b>Color</b>	15	mg/l Pt/Co	
40	Conductividad	2.500	µS/cm <sup>-1</sup> a 20°C	5
41	Hierro	200	µg/l	
42	Manganeso	50	µg/l	
43	Olor	3 a 25°C	Índice de dilución	
44	Oxidabilidad	5,0	mg O <sub>2</sub> /l	1
45	pH :			5 y 6
45.1	Valor Paramétrico mínimo	6,5	Unidades de pH	
45.2	Valor Paramétrico máximo	9,5	Unidades de pH	
46	Sabor	3 a 25 °C	Índice de dilución	
47	Sodio	200	mg/l	
48	Sulfato	250	mg/l	
	<b>Turbidez:</b>			
49.1	<b>A la salida de ETAP y/o depósito</b>	1	UNF	
49.2	<b>En red de distribución</b>	5	UNF	

# RADIATIVIDAD (Anexo I. D)

---

	<b>Parámetro</b>	<b>Valor Paramétrico</b>		<b>Notas</b>
50	Dosis indicativa total	0,10	mSv/año	1
51	Tritio	100	Bq/l	
52	Actividad $\alpha$ total	0,1	Bq/l	
53	Actividad $\beta$ total	1	Bq/l	2

## NOTAS:

(1)Excluidos el Tritio, el Potasio<sup>40</sup>, el Radón y los productos de desintegración del Radón.

(2)Excluidos el Potasio<sup>40</sup> y el Tritio.









# MARCOS LEGAL Y PLAZOS: R.D. 140/2003

## VALORES PARA ALGUNOS PARAMETROS ANALITICOS

PARAMETROS	VALORES µg/l			
	Hasta 31/12/03	01/01/04	01/01/09	01/01/14
Antimonio	10,0	5,0		
Arsénico	50	10		
Benceno	-	1,0		
Bromato (Solo si O <sub>3</sub> )	-	25	10	
1,2-Dicloroetano	-	3,0		
Microcistina*	-	1,0		
Níquel	50	20		
Plomo	50	25		10
THMS	-	150	100	
Tri-Tetracloroetano	-	10		

# REDUCCIÓN VALORES PARAMÉTRICOS

---

• Antimonio	10 µg/l		5 µg/l		
• Arsénico	50 µg/l		10 µg/l		
• Cobre	—		2.0 mg/l		
• Plomo	50 µg/l		25 µg/l		10 µg/l
• Níquel	50 µg/l		20 µg/l		
• Trihalometanos	—		150 µg/l		100 µg/l

# NUEVOS PARÁMETROS MÁS ESPECÍFICOS

- QUÍMICOS

☒ BENCENO	1,00 µg/l	
☒ BENZO(a)PIRENO	0,010 µg/l	
☒ BROMATO	25 µg/l	→ 10 µg/l
☒ 1,2-DICLOROETANO	3,0 µg/l	
☒ PLAGUICIDAS		

- 🔥 Aldrin, Dieldrin, Heptacloro, Heptacloroepóxido 0.030 µg/l.
- 🔥 Productos relacionados (reguladores del crecimiento), metabolitos, productos de degradación y reacción.
- 🔥 Sólo es preciso controlar los de probable presencia.

☒ TETRACLOROETENO	10 µg/l	
☒ + TRICLOROETENO		
☒ RADIOACTIVIDAD		En espera resolución comité científico UE.

# NUEVOS PARÁMETROS MÁS ESPECÍFICOS

---

- CONTROL DE MONÓMEROS

ACRILAMIDA 0,10 µg/l

EPICLOROHIDRINA 0,10 µg/l

COLORURO DE VINILO 0,50 µg/l

- MICROBIOLÓGICOS

*ESCHERICHIA COLI* 0 / 100 ml

# FRECUENCIA DE MUESTREO EN EL AUTOCONTROL

---

- La frecuencia mínima de muestreo será la indicada en el **anexo V**.
- La frecuencia de muestreo del **desinfectante residual** podrá incrementarse cuando la autoridad sanitaria lo estime necesario.
- El examen organoléptico se realizará al menos **2 veces** por semana
- La frecuencia de muestreo en el autocontrol es función de:
  - **Del volumen** de agua tratada en la E.T.A.P.
  - **De la capacidad** de los depósitos.
  - **Del volumen de agua distribuido** en la red de distribución

# ANÁLISIS EN EL GRIFO DEL CONSUMIDOR

---

Para **las aguas** de consumo humano **suministradas a través de una red de distribución pública o privada**, el **Ayuntamiento** o en su defecto otra entidad de ámbito local **tomará las medidas necesarias para garantizar la realización del control de la calidad del agua en el grifo del consumidor** y la elaboración periódica de un informe sobre los resultados obtenidos.

# ANÁLISIS EN EL GRIFO DEL CONSUMIDOR

---

- Los parámetros a controlar en el grifo del consumidor son, al menos:
  - ⇒ Olor, Sabor, Color, Turbidez
  - ⇒ pH, Conductividad, Amonio
  - ⇒ Bacterias coliformes, *Escherichia coli* (E.coli)
  - ⇒ Cobre, Cromo, Níquel, Hierro, Plomo u otro parámetro: cuando se sospeche que la instalación interior tiene este tipo de material instalado.
  - ⇒ Cloro libre residual y/o Cloro combinado residual cuando se utilice Cloro o sus derivados para el tratamiento de potabilización del agua.
- En caso de incumplimiento de los valores paramétricos, se tomará una muestra en el punto de entrega al consumidor.

# FRECUENCIA DEL CONTROL EN GRIFO DEL CONSUMIDOR

Número de habitantes suministrados	Número mínimo de muestras al año
$\leq 500$	4
$> 500 - \leq 5.000$	6
$> 5.000$	$6 + 2$ por cada 5.000 hb. Y fracción

Ej.: 10.000 hab. = 10 muestras  
100.000 hab. = 46 muestras  
1.000.000 hab. = 406 muestras.



# OBLIGATORIEDAD DEL CARNE DE MANIPULADOR

---

El personal que trabaje en el abastecimiento **en tareas en contacto directo con agua de consumo humano**, deberá cumplir los requisitos técnicos y sanitarios que dispone el **Real Decreto 202/2000** de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los **manipuladores de alimentos**.

# DISPOSICIÓN TRANSITORIA SEGUNDA

---

La Autoridad Sanitaria, velará para que la administración local **antes del 1 de enero 2012 muestree, los locales..., contruidos con anterioridad a 1980...**

## Incumplimientos y medidas correctoras y preventivas

**1. Cualquier incumplimiento** detectado en el abastecimiento o en la calidad del agua de consumo humano, por el Gestor, el Ayuntamiento, el titular de la actividad o la Autoridad sanitaria, **deberá ser confirmado**.

Esta confirmación se realizará, cuando sea necesario, **con la toma de una muestra de agua antes de las 24 horas de haber detectado el incumplimiento**.

**2. Tras la confirmación del incumplimiento, el Gestor o el titular de la actividad**, si existe una actividad pública o comercial o el Ayuntamiento en el caso de domicilios particulares, **investigarán inmediatamente el motivo del mismo, dejando constancia** de ello en un **Libro de incidencias**, y **notificarán antes de 24 horas a la Autoridad Sanitaria** las características de la situación con un impreso que se ajustará al modelo recogido en el Anexo VII y por el medio de transmisión que esta determine para los parámetros contemplados en las partes A, B y D del Anexo I. En el caso de los parámetros de la parte C del Anexo I la comunicación se realizará semanalmente.

# INFORMACIÓN SUFICIENTE Y OPORTUNA A LOS CONSUMIDORES

---

**3.** Una vez notificado el incumplimiento a la **Autoridad Sanitaria** o el detectado por ella, ésta **valorará la apertura o no de una “situación de alerta”**.

La Autoridad Sanitaria estimará la importancia del incumplimiento, la repercusión sobre la salud de la población afectada y la realización de un estudio de evaluación del riesgo debido al episodio de incumplimiento, si lo considera necesario.

**4.** En cada situación de alerta o incumplimiento, la **Autoridad Sanitaria valorará la posibilidad de prohibir el suministro o el consumo de agua, restringir el uso**, aplicar técnicas de tratamiento apropiadas para modificar la naturaleza o las propiedades del agua antes de su suministro, con el fin de reducir o eliminar el riesgo del incumplimiento y la presentación de riesgos potenciales para la salud de la población.

# INFORMACIÓN SUFICIENTE Y OPORTUNA A LOS CONSUMIDORES

---

**5.** El Gestor, el Ayuntamiento o el propietario del inmueble con actividad pública o comercial, comunicará la situación de alerta, las medidas correctoras y preventivas a los consumidores y a los otros gestores afectados, **antes de las 24 horas** tras la valoración de la Autoridad Sanitaria.

Además transmitirán en coordinación con la Autoridad Sanitaria, las **recomendaciones sanitarias** para la población o a grupos de población, que el incumplimiento pudiera representar un riesgo para la salud.

**6.** Una vez tomadas las medidas correctoras, el Gestor o el propietario del inmueble o el Ayuntamiento realizarán **una nueva toma de muestra** en el punto que hubiera tenido lugar el problema para verificar la situación de normalidad y lo informarán a la Autoridad Sanitaria que valorará el cierre de la “situación de alerta”, comunicándolo a los consumidores y los otros gestores afectados en un plazo de 24 horas.

## Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo

El Ministerio de Sanidad y Consumo establece un sistema de información relativo a las Zonas de abastecimiento y control de la calidad del agua de consumo humano denominado Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (SINAC).

La utilización y suministro de datos al SINAC será obligatorio para todas las partes implicadas en el suministro de agua de consumo humano contempladas en esta disposición.

El Gestor, el Ayuntamiento y la Autoridad Sanitaria velarán para que los datos generados en el Autocontrol, vigilancia sanitaria o control en grifo del consumidor, estén recogidos en el SINAC.