



# **SUPUESTO PRÁCTICO**

**CUERPO/CATEGORÍA: SUPERIOR  
ESPECIALIDAD: QUÍMICA  
SISTEMA: ACCESO LIBRE**

**RESOLUCIÓN DE CONVOCATORIA: 6 de marzo de 2009  
(D.O.C.M. nº 53, de 17 de marzo)**

**Toledo, a 27 de noviembre de 2009**

## **SUPUESTO PRÁCTICO**

Un municipio situado en la comunidad autónoma, cuenta con una población de 3750 habitantes.

Aunque en la actualidad, la actividad principal es de servicios, anteriormente fue fundamentalmente primaria, ocupándose el 60 % de la población activa en actividades agrícolas y ganaderas (explotaciones bovinas y porcinas), éstas últimas denunciadas en varias ocasiones por parte de diversos ciudadanos. Asimismo, se está desarrollando una importante actividad industrial, motivo por el cual, se ha establecido un polígono industrial en la zona oeste del pueblo. En dicho polígono se han instalado pequeñas y medianas empresas dedicada a actividades tales como talleres de reparación, textiles y confección, industrias de transformación de la madera, fábricas de calderería y carpinterías metálicas, entre otros.

La captación de las aguas de abastecimiento, se sitúa a varios kilómetros de la localidad. Existen numerosas quejas de los ciudadanos, tanto por su calidad como por su cantidad (deficiente presión).

Las aguas residuales, son tratadas mediante estación municipal de depuración (EDAR), situada en la zona norte de la población. El destino final es un arroyo que atraviesa la población.

En los últimos años se han notificado 4 y 5 casos de disentería bacilar y amebiana, respectivamente, así como 25 casos de parasitosis intestinal y 1 caso de poliomielitis. En los últimos tres meses, un brote de hepatitis A, con 29 casos. Asimismo, y de forma constante, existen diarreas en los meses de verano, que afecta sobre todo a veraneantes.

Se ha realizado una inspección de la zona, obteniéndose los resultados que a continuación se detallan.

## 1.- AGUAS DE ABASTECIMIENTO

- El agua desde origen, es canalizada mediante conducción abierta hasta un depósito situado a la entrada de la población, donde se sitúa una pequeña estación de tratamiento de aguas potables (ETAP).
- Desde la ETAP, el agua es almacenada en un depósito de distribución, enterrado y de un solo cuerpo, contando con un volumen aproximado de unos 250 m<sup>3</sup>.
- La red es muy antigua, no disponiendo de planos de la misma. Se cree que es ramificada, donde únicamente la zona norte (el barrio nuevo, aproximadamente un 3% de la población), dispone de tuberías de PVC.

Se ha procedido a realizar toma de muestras, del agua bruta (origen), del agua tratada (en el depósito a la salida de ETAP) y del agua suministrada (red de distribución), con los siguientes resultados:

Aluminio (µg/l)	2	345	363
Amonio (mg/l)	0,2	0	2,3
Cloro libre residual	0	> 1,5	0
Cloruros (mg/l)	284	222	532
Materia orgánica (mg/l)	12	3,2	7,3
Microcistina (µg/l)	0,2	0	0
Detergentes (mg/l lauril sulfato)	0,2	0,05	1,8
Nitratos (mg/l)	2,3	1,8	1,8
pH	8,1	7,9	7,9
Plomo (µg/l)	1,2	0,5	146
Resto de metales pesados (µg/l)	(*)	(*)	(*)
Plaguicidas y HPA (µg/l)	(*)	(*)	(*)
Sulfatos (mg/l)	325	279	279
Trihalometanos (µg/l)	-	469	469
Turbidez (UNF)	9	4	6
Coliformes fecales (UFC/100 ml)	54	0	220
Coliformes totales (UFC/100 ml)	240	0	1500

(\*) valores muy inferiores a los máximos establecidos.

### CUESTIONARIO

- 1.- Considerando todos los parámetros y sus valores en el agua bruta de consumo, deberá razonar el posible origen de la misma.
- 2.- Tratamientos realizados en la ETAP, previo a la distribución del agua de consumo.
- 3.- Según el agua en la red de distribución, especifique:
  - 3.1.- Calificación, indicando los parámetros alterados.
  - 3.2.- Indique, su opinión sobre lo que se está ocurriendo en la red de distribución.
- 4.- Según la documentación, indique de manera razonada, las deficiencias, si las hubiera, en el sistema de abastecimiento.
- 5.- En su caso, indique las medidas correctoras propuestas.
- 6.- Normativa aplicable y Organismos competentes.

---

## 2.-ACREDITACIÓN

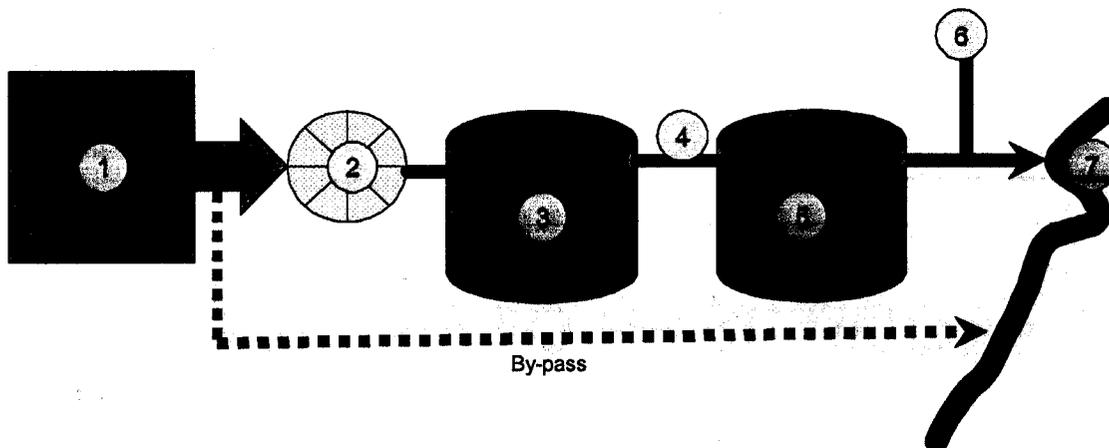
La gestión del agua de abastecimiento es realizada a través de la empresa AQUACUSA, la cual ha realizado una consulta a Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), sobre el proceso de acreditación en base a la norma UNE-EN ISO 17025.

### CUESTIONARIO:

- 1.- Indicar los pasos a seguir en el proceso de acreditación, incluyendo los requisitos y criterios generales para la acreditación de un laboratorio de ensayo.

### 3.- AGUAS RESIDUALES

El colector recoge las aguas procedentes de la red de saneamiento, pluviales y del polígono industrial, dirigiéndose hasta la Estación Depuradora de aguas Residuales (EDAR).



El tratamiento seguido (ver esquema) es el siguiente:

- Pretratamiento: desde el colector de saneamiento general (1), las aguas residuales reciben un pretratamiento consistente en un tamizado grueso de 20 cm de distancia entre barros (2)
- Tratamiento primario: consiste en un tanque de recepción (3) de unos 8.000 m<sup>3</sup> y 3 metros de altura. En este tanque se realiza un tratamiento de coagulación/floculación y posterior decantación. Previo al tratamiento secundario, se realiza una desinfección, mediante la adición de hipoclorito sódico 1N (4)
- Tratamiento secundario: mediante filtros biológicos (5), antes de su vertido final (7).
- Los lodos, tratados en eras de secado (6) y destinados a actividades agrícolas, tienen la siguiente composición:

Composición de los lodos tratados	
Cadmio	80
Níquel	450
plomo	2500
Cromo	1600

Se realizó una toma de muestras de las aguas residuales brutas y tratadas, con la siguiente analítica:

Análisis de aguas residuales		
Sólidos en suspensión	350	200
DBO <sub>5</sub>	300	280
Fósforo	15	12
Nitrógeno total	25	20
Grasas	130	100
Detergentes	5	4

**CUESTIONARIO:**

- 1.- Indicar si el tratamiento de depuración es efectivo.
- 2.- Deficiencias generales observadas en el sistema de depuración de aguas residuales
- 3.- Propuesta de medidas correctoras del sistema de depuración
- 4.- Normativa aplicable y Organismos competentes implicados