



Aquagest

Coidamos a auga para coidar ás persoas





- Presentación de la Empresa
- Gestión del Ciclo integral del Agua
 - Modelo de Gestión de Aquagest
 - Ciclo integral en Xinzo de Limia
- Control analítico y seguimiento del S.I.N.A.C de 55 Concellos de la provincia promovido por la Diputación Provincial de Ourense



PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Aquagest es una empresa especializada en todas aquellas actividades directa o indirectamente relacionadas con el ciclo integral del agua en poblaciones y también a nivel industrial.

36 años de implantación en Galicia.

58 Servicios de agua y saneamiento gestionados en Galicia.

486 trabajadores adscritos al cuadro de personal.

323.000 abonados a los Servicios.

970.000 personas abastecidas diariamente.

1.200.000 de personas servidas en períodos punta.

3.600 kilómetros de red de distribución de agua.

2.000 kilómetros de red de saneamiento.

4 embalses gestionados





Aquagest es una empresa perteneciente al Grupo Agbar

Presente en todas las Comunidades Autónomas de España.

977 concellos gestionados en España.

5.544.505 Clientes en España.

18.717.895 de habitantes servidos diariamente en España.

Población total servida (España) períodos punta: 20.000.000

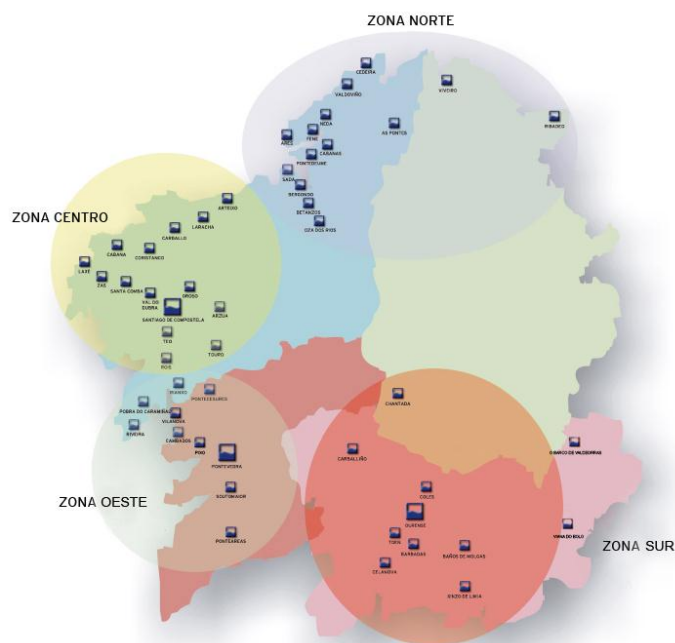
Presencia internacional: Arxentina, Brasil, Colombia, Cuba, Chile, Uruguay, Argelia, Méjico, Reino Unido y Estados Unidos de América, etc., que suponen una población total servida superior a los 26 millones de habitantes.

Principales accionistas: Caixa de Pensiones de Barcelona “La Caixa”, Grupo Suez S.A., Amancio Ortega, Juan Abelló, etc.

Empresas del Grupo: Aguas de Barcelona, Aguas Andinas, Labaqua, Canaragua, Aquagest, Asturagua, Aguas del Norte, Aguas de La Habana, Emasagra, Aguas de Alicante, Sorea, Adeslas, ITV, Gestión de Aguas de Aragón, etc. En conjunto, 160 empresas de agua, servicios de salud, inspección, certificación, construcción e instalaciones.



En la actualidad, Aquagest gestiona los servicios de abastecimiento de auga, saneamiento y depuración en cincuenta y ocho Concellos gallegos, algunos de ellos de gran entidad poblacional, como los de Santiago de Compostela, Ourense o Pontevedra.



PRESENCIA DE AQUAGEST EN GALICIA





Ciclo integral del agua





Tipos de Gestión

Titularidad y Gestión: El agua es de titularidad pública. Corresponde a la administración la decisión del mecanismo de gestión, que puede ser directa o indirecta.

Modelos de gestión en Galicia: predomina la gestión directa. En cuanto a la gestión indirecta lo mas común es la concesión, existen pocos casos de modelos de empresa Mixta.



Objetivos

Dentro del entorno de madurez del sector y con la aparición de mayores exigencias sanitarias y medioambientales, la Empresa se plantea como objetivos principales :

- Mejora constante de la calidad de los servicios.**
- Respuesta eficaz a las necesidades de los clientes.**
- Protección del medio ambiente**
- Desarrollo técnico-científico de los procesos e infraestructuras de los servicios.**

Para ello, la Empresa ha definido dos estrategias fundamentales:

- División geográfica por zonas.**
- Especialización de cada una de las áreas implicadas en el ciclo integral del agua.**



Organización

En Galicia la Empresa se ha dividido en cuatro zonas.

Norte

Centro

Suroeste

Este

En cada Zona existen dos departamentos técnicos fundamentales en los que se engloban todas las fases del ciclo integral del agua:



Y, dentro del área administrativa:

DEPARTAMENTO ECONÓMICO-FINANCIERO

DEPARTAMENTO CLIENTES



Departamento de Producción

- Gestión de ETAP's (Potabilización de agua)
- Gestión EDAR's (Depuración de agua residual)
- Gestión de bombeos (agua potable y residual)
- Gestión de depósitos
- Recloraciones intermedias
- Controles analíticos (agua potable y residual)
- Control de vertidos





Caracterización del agua

R.D. 140/2003

- **Análisis organolépticos**
- **Análisis de control**
- **Análisis completos**
- ✓ **Caracteres organolépticos**
- ✓ **Caracteres fisico-químicos**
- ✓ **Compuestos no deseables**
- ✓ **Sustancias tóxicas**
- ✓ **Radioactividad**
- ✓ **Parámetros microbiológicos**

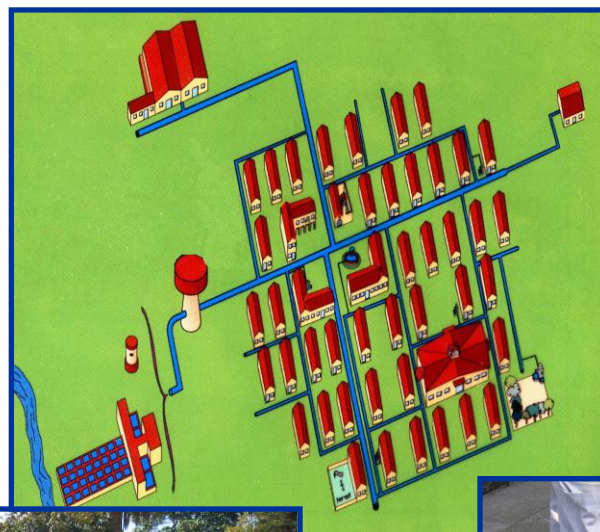
14 Laboratorios propios.
27 Laboratorios del grupo.
7 Laboratorios concertados.





Departamento de Distribución. Área Explotación.

- Búsqueda y Reparación averías.
- Mantenimiento válvulas, bocas de riego, etc.
- Limpieza y desinfección.
- Programa de drenajes/purgas.
- Inspección de redes.
- Ejecución acometidas.
- Ampliaciones de redes.





Departamento de Distribución. Área Proyectos y obras

- Redacción o colaboración con los organismos oficiales en la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y de sistemas de alcantarillado.
- Ampliaciones de abastecimientos
- Proyectos de renovación de redes.
- Proyectos de captación y depuración.
- Proyectos de depósitos.
- Memorias valoradas.



Departamento de Distribución. Área Técnica.

- Realización de estudios de planes directores de agua potable y saneamiento.
- Realización de modelos matemáticos de redes de agua potable y de alcantarillado.

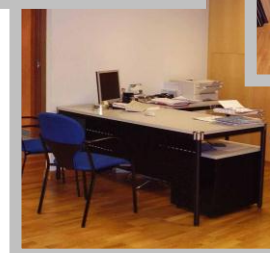


Atención al cliente

Procesos principales:

- Lectura
- Facturación
- Cobro
- Gestión de quejas y reclamaciones

Certificación ISO 9000:2000 e ISO 14000





Otras actividades

Gestión de lodos

Aquagest es una de las pocas empresas altamente especializadas dentro de la Comunidad Autónoma de Galicia en la Gestión de lodos procedentes de las EDAR's para aplicación agrícola.

La actividad comprende:

- Transporte y gestión de lodos –peligrosos y no peligrosos- y fangos por cuenta propia.**
- Caracterización del residuo y terreno.**
- Seguimiento de la aplicación.**





Otras actividades

Gestión de instalaciones deportivas

En la actualidad, en la Comunidad Autónoma de Galicia, Aquagest, S.A. tiene encomendada la gestión de las siguientes piscinas Municipales:

- Santa Comba
- Betanzos
- Pobra do Caramiñal





Otras actividades

I+D

PROYECTOS I+D AQUAGEST D.R. GALICIA

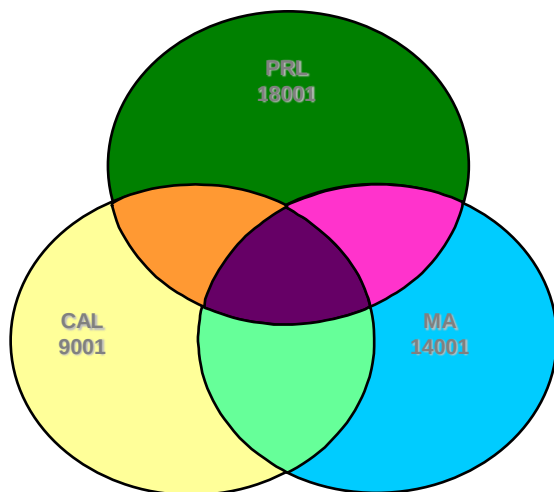
Nº	FECHA FINALIZACIÓN	CÓDIGO	TÍTULO	COLABORACIÓN
1	feb-05	PGIDIT04SIN030E	Programa informático de gestión de lodos	
2	oct-05	PGIDIT03TAM03E	Aa augas residuais hospitalarias como porta de saída incontrolada de resistencia antimicrobianos.	USC
3	oct-05	PGIDIT03TAM01E	Identificación de cargas ambientales das tecnoloxías de tratamento de augas residuais.	USC
4	oct-05	PGIDIT03TAM02E	Determinación de compostos farmacéuticos en augas residuais urbanas e hospitalarias, estratexias para optimiza-la súa degradación en EDAR.	USC
5	oct-06	PGIDIT03RAG02E	Avaliación da produción de solos agrícolas enmendados con lodos de depuradora e dos impactos ocasionados sobre os solos, augas e colleitas.	USC
6	oct-07	PGIDIT04DPI060E	DIGESTIÓN ANAEROBIA CON HUMEDAL FINAL	USC
7	2006	...	Modelización matemática de la calidad del agua de Coles, Barbadás y red en alta de S. Ciprian.	
8	2010	...	Utilización de lodos para producción de suelo artificial y restauración de una mina en Xunqueira de Espadañedo (Ourense).	USC
9	2006	PGIDIT05TAM010E	Estrategias de tratamiento y compuestos farmacológicos y cosméticos de efluentes hospitalarios.	USC
10	2007	PGIDIT05TAM003E	Evaluación y optimización de reactivos usados en las plantas de potabilización de agua. Caracterización y reutilización de los lodos generados.	USC
11	2008	PGIDIT05TAM002E	Migraciones y corrosiones de materiales, formación de biofilms y adecuación de tratamientos para combatirlos.	USC



Gestión de la Prevención, Calidad y Medio Ambiente

En la actualidad se está aplicando la filosofía de integración y búsqueda de sinergias con los sistemas de Prevención, Calidad y Medio Ambiente, bajo el perfil de la OHSAS 18000 ya que esta normativa es afín a las ISO 9000 e ISO 14000.

El medio de difusión en nuestra organización, como herramienta informática, de este conjunto de documentos se denomina GESDOCAL.





Abastecimiento Xinzo de Limia. Información Básica

Contrato ciclo integral año 1996

- Población: 10.022 hab (Censo año 2007)
- N° abonados: 5.786
- Km red de agua: 70
- Km red de saneamiento: 38
- Número de técnicos: 7
- Número operarios: 5



ABASTECIMIENTO XINZO DE LIMIA

Servicio de abastecimiento dividido en dos zonas diferenciadas:

- **Zona de Abastecimiento Xinzo**
 - Captación Manantiales subterrneos
 - E.T.A.P Xinzo de Limia (100 l/s)
 - Depósito Cabecera Xinzo (3.240 m³)
 - Depósito Distribución de Pena (60 m³)
 - Red de Distribución Xinzo
- **Zona de Abastecimiento Faramontaos**
 - Captación presa de Gudín
 - E.T.A.P. Faramontaos (60 l/s)
 - Depósito General Faramontaos (2.000 m³)
 - Depósito Novás (150 m³)
- El caudal tratado en el año 2007 fue de 910.675 m³/año
- El caudal medio diario suministrado fue de 2.450 m³/d



Cómo se trata (potabiliza) el agua?

- El agua se potabiliza mediante una gran variedad de tratamientos. Los procedimientos más comunes de tratamiento de aguas son:
 - Preoxidación
 - Coagulación-Floculación
 - Sedimentación: Filtración
 - Tratamiento de pH: Remineralización - Descalcificación
- Estos procedimientos pueden ser individuales – por ejemplo, en un depósito – o combinados en una ETAP: Estación de Tratamiento de Aguas Potables.
- Una ETAP no es más que un “tren de tratamientos”. Es decir, una serie de tratamientos aplicados en una secuencia predeterminada



E.T.A.P's XINZO DE LIMIA Preoxidación

Realizada con Hipoclorito sódico

- Reacciona con la materia orgánica
- Reacciona con las especies inorgánicas (nitritos, hierro, manganeso, sulfuro, etc.)
- Destruye los microorganismos y garantiza la desinfección del tratamiento de potabilización.





E.T.A.P's XINZO DE LIMIA Corrección de pH



La **agresividad** es un hecho característico de las aguas gallegas. Esta agresividad está originada por la baja mineralización que presentan dichas aguas.

- Tratamiento : Ajuste de las condiciones de Dureza, pH y alcalinidad para que el agua adquiriera las propiedades idóneas para el consumo.
- Para corregir el pH del agua se le añade hidróxido de Cal consiguiendo:
 - Elevar el pH del agua.
 - Eleva el pH para su posterior tratamiento de coagulación-floculación



E.T.A.P's XINZO DE LIMIA

Filtración sobre arena

Dispone de 3 filtros abiertos de arena.

- Son filtros de funcionamiento por gravedad, en los que el agua entra por un canal, y cae a la zona de filtrado, saliendo el agua por la parte inferior del filtro al depósito de agua tratada.
- Conforme el filtro se va colmatando, aumenta la pérdida de carga y sube el nivel del mismo, llegando un momento, en que el sensor de nivel ultrasónico instalado en cada filtro, manda arrancar la secuencia de lavado.





E.T.A.P's XINZO DE LIMIA

Bombeo y almacenamiento

- El bombeo al depósito general de Xinzo se realiza con dos bombas que aspiran el agua del depósito de agua tratada, y la impulsan hasta el mismo.





E.T.A.P : Ejemplo



Hipoclorito, Sosa, sulfato alumina, polielectrolito





Control de Calidad

- **Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero**, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

*REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero,
por el que se establecen los criterios sanitarios
de la calidad del agua de consumo humano.*

Artículo 1. *Objeto.*

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 éstas, 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.



CONTROL ANALÍTICO (I)

**Determinación
analítica**

**Cumplimiento
de los valores
paramétricos**

AGUA APTA

**Incumplimiento
de valores
paramétricos**

**AGUA APTA CON
INCUMPLIMIENTO**

**AGUA NO
APTA**



CONTROL ANALÍTICO (II)



Tipo de análisis	Responsable
Autocontrol Análisis de control. Análisis completo. Examen organoléptico.	Gestor del abastecimiento.
Control en grifo del consumidor.	Municipio.
Vigilancia sanitaria	Administración sanitaria autonómica



CONTROL ANALÍTICO (III)

AUTOCONTROL: ANÁLISIS DE CONTROL

❖ Tiene como fin el control de la calidad organoléptica y microbiológica del agua, así como la efectividad del tratamiento.

❖ Se pueden estudiar los siguientes parámetros:

● Color

● pH

● Recuento de colonias a 22°C

● Olor

● Amonio

● Bacterias coliformes

● Sabor

● Cloro libre residual

● Escherichia coli

● Turbidez

● Cloro combinado

● Clostridium perfringens

● Conductividad

● Aluminio



CONTROL ANALÍTICO (IV)

AUTOCONTROL: ANÁLISIS COMPLETO

- ❖ Tiene por objeto facilitar al gestor y a la autoridad sanitaria la información para determinar si el agua de consumo humano distribuida, respeta o no los niveles establecidos en la legislación.
- ❖ Para ello se determinarán **TODOS los parámetros del Anexo I del Real Decreto 140/2003** y los que la autoridad sanitaria considere oportunos para salvaguardar la salud de la población abastecida
- ❖ En total se determinan **87 parámetros**



CONTROL ANALÍTICO (V)

AUTOCONTROL: ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO

- ❖ En todas las zonas de abastecimiento, además de la programación de los análisis de control y completos, cuando no se realiza ninguno de ellos se realizarán al menos **dos** análisis organolépticos **por semana**.
- ❖ Se realiza la valoración de las características organolépticas del agua
- ❖ Consisten en la **estimación** de la presencia de los parámetros **color, olor, sabor y turbidez, cloro libre residual**



CONTROL ANALÍTICO (VI)

AUTOCONTROL: ANÁLISIS COMPLEMENTARIO

- ❖ Este tipo de análisis ha sido definido por Aquagest en sustitución de los análisis organolépticos.
- ❖ Se realizan con la misma frecuencia establecida para los análisis organolépticos.
- ❖ Se determinan, además de los parámetros definidos para el análisis organoléptico, los siguientes parámetros:

● pH

● Cloro libre residual

● Conductividad

● Bacterias coliformes

Parámetros físico-químicos

Parámetros microbiológicos



CONTROL ANALÍTICO (VII)

INSTALACION	PUNTO DE MUESTREO	COMPLETO	CONTROL	COMPLEMENTARIO	GRIFO CONSUMIDOR
ETAP XINZO o DEPÓSITO CABECERA 1	ETAP	1	6	9	0
DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN	DEPÓSITO DE PENA	-	1	2	0
RED DISTRIBUCIÓN	Avda. de Ourense	1	1	0	10
	C/ Río Arnoia		1	1	
	C/ Marcelo Macías		1	1	
	C/ Dos de Mayo		1	1	
SUMA FINAL		2	11	14	



CONTROL ANALÍTICO (VIII)



INSTALACION	PUNTO DE MUESTREO	COMPLETO	CONTROL	COMPLEMENTARIO	GRIFO CONSUMIDOR
ETAP FARAMONTAOS o DEPÓSITO CABECERA	ETAP	1	2	4	0
DEPÓSITO DE DISTRIBUCIÓN	DEPÓSITO DE NOVAS	0	1	2	0
RED DISTRIBUCIÓN	Faramontaos	1	1	0	6
	Laroá		1	0	
	Moreiras		0	0	
SUMA FINAL		2	5	14	6



E.D.A.R. XINZO DE LIMIA

La EDAR recoge el agua residual
procedente del núcleo principal

Número abonados: 4.169 abonados

Caudal de diseño: $3.360 \text{ m}^3/\text{d}$

Eqv.hab.: 5.700

El caudal de agua depurado en el
año 2007 ha sido de: $898.373 \text{ m}^3/\text{año}$





E.D.A.R. XINZO DE LIMIA

Proceso

- El agua se depura mediante una combinación de varios tratamientos:
 - **Pretratamiento:**
 - Desbaste de sólidos gruesos
 - Bombeo de elevación
 - Desbaste de Sólidos finos
 - **Desarenado- Desengrasado**
 - **Tratamiento Secundario**
 - Reactor Biológico
 - Decantador secundario
 - **Tratamiento de Fangos**
 - Flotador de Fangos
 - Deshidratador de fangos



E.D.A.R. XINZO DE LIMIA

Desbaste sólidos gruesos

- Mediante una **cuchara bivalva** se extraen los sólidos gruesos de mayor tamaño del fondo del pozo de recepción (arenas, trapos, piedras, madera, etc..)
- Un **rototamiz** extrae los sólidos de menor tamaño





E.D.A.R. XINZO DE LIMIA

Desarenador- Desengrasador



- En un canal desarenador-desengrasador se eliminan arenas y grasas
- En esta etapa finaliza la eliminación de sólidos por separación física



E.D.A.R. XINZO DE LIMIA

Tratamiento Secundario – Fangos Activos

Formado por:

- Reactor biológico aerobio
- Decantador secundario

Reducción de:

- DBO
- DQO
- Nutrientes: N, P





E.D.A.R. XINZO DE LIMIA

Tratamiento de Fangos

- Flotación con aire
- Deshidratación con Centrífuga

Producción anual: 77.000 kg/año

Destino: Restauración de suelos degradados en Xunqueira de Espadañedo





CONTROL ANALÍTICO Y GESTIÓN DEL S.I.N.A.C

Cooperación de la Diputación Provincial de Ourense con los municipios de la provincia para:

- La implantación del Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (**S.I.N.A.C**) en cumplimiento del R.D. 140/2003
- Control analítico de aguas de Consumo en todas las zonas de abastecimiento



CONTROL ANALÍTICO Y GESTIÓN DEL S.I.N.A.C

- Año de inicio Asistencia Técnica: Septiembre 2006
- Número de municipios integrados: 55

A Merca

A Mezquita

Lobios

Entrimo

Arnoia

Transmiras

Beade

Muiños

Carballeda de Valdeorras

Vilamartín de Valdeorras

Lobeira

Sarreaus

Bande

Cenlle

Baltar

Avión

etc..



CONTROL ANALÍTICO Y GESTIÓN DEL S.I.N.A.C

Alcance de la asistencia técnica:

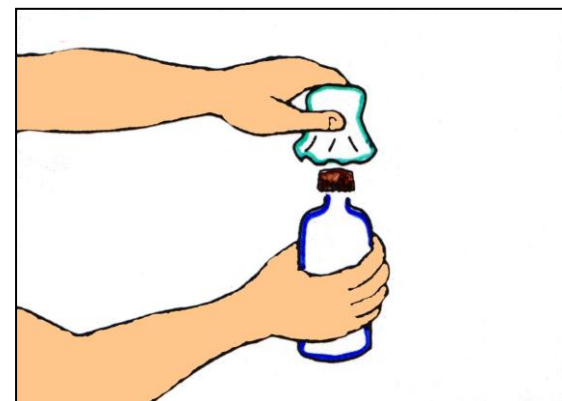
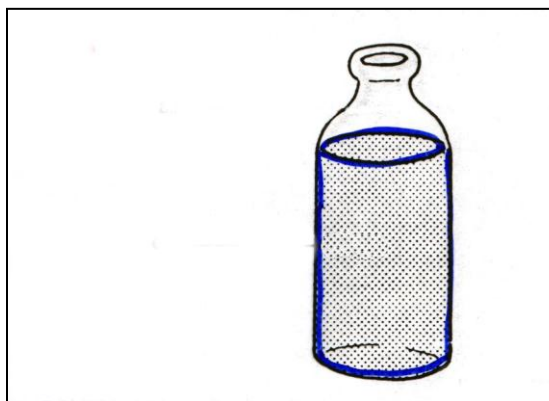
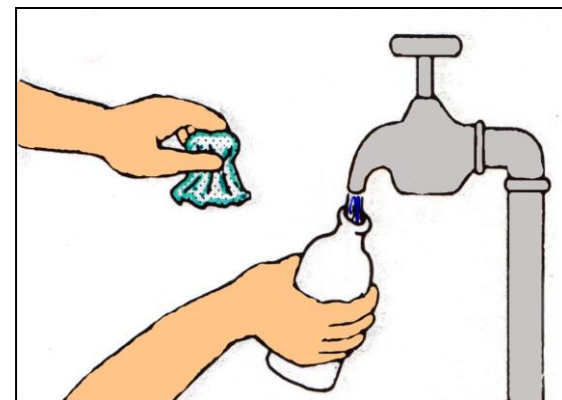
- Dar de alta en SINAC las zonas de abastecimiento (recopilación de datos, definición de zonas, plan de autocontrol, puntos de muestreo, etc...)
- Elaborar **Plan de muestreo** analítico en función R.D. 140/2.003
- Ejecución de los “**Análisis de Control**” y “**Completo**” para cada zona de abastecimiento.
- **Formación** del personal municipal responsable del mantenimiento en:
 - “Manipulación de alimentos”
 - Autocontrol Diario en el abastecimiento (análisis organolépticos)



CONTROL ANALÍTICO Y GESTIÓN DEL S.I.N.A.C

Número análisis realizados
año 2.007:

- Completos: 62
- Control: 345
- Grifo de Consumidor: 544





Aquagest



Aquagest

**Cuidamos el agua
para cuidar a las personas**

FIN