

# TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN PEQUEÑAS AGLOMERACIONES URBANAS DE ARAGÓN

Gestión de la información relacionada con la  
O&M de las EDAR gestionadas en el IAA

*Fernando López Ribot*  
*Zaragoza, 23 de mayo de 2018*

# Gestión de EDAR en el IAA

## EDAR GESTIONADAS

- 212 EDAR gestionadas por el IAA
- 40 expedientes de contratación gestionados
  - 26 expedientes contratos servicios (73 EDAR)
  - 14 expedientes contrato concesión (139 EDAR)

# Gestión de EDAR en el IAA

## MODALIDADES DE GESTIÓN

- **Contratos de servicios:** instalaciones que ya se encuentran construidas y se contrata el mantenimiento de las mismas.
- **Contratos de concesión de obra pública:** incluyen la construcción, financiación y mantenimiento de estas instalaciones en un plazo determinado.

# Gestión de EDAR en el IAA

## CONTRATOS DE SERVICIOS

La duración máxima de estos contratos es de 4 años, con posibilidad de prórroga de tal manera que el plazo de duración total no exceda de 6 años ni el periodo de prórroga sea superior al periodo de duración inicial del contrato. (TRLCSP derogada)

Ley 9/2017, la duración máxima se establece con carácter general, en cinco años incluidas las prórrogas.

# Gestión de EDAR en el IAA

## CONTRATOS DE CONCESIÓN

La duración de estos contratos se ha establecido en 20 años.

Transferencia de riesgos al concesionario:

- \* Riesgo de construcción
- \* Riesgo de demanda
- \* Riesgo de disponibilidad

Se transfieren los tres riesgos al concesionario para que no compute como deuda pública. Para ello, la retribución se realiza exclusivamente en función del volumen de agua realmente tratado.

# Gestión de EDAR en el IAA

## CONTRATO DE SERVICIOS: RETRIBUCIÓN

Al tratarse de instalaciones ya construidas y que se encuentran en funcionamiento, se incluyen exclusivamente costes de operación de estas instalaciones.

La retribución de estos contratos se realiza en función de dos coeficientes, fijo y variable.

**Coefficiente fijo:** incluye conceptos independientes del caudal tratado: personal, mantenimiento, potencia de energía eléctrica y gastos administrativos y varios.

**Coefficiente variable:** conceptos dependientes del caudal tratado: consumo de energía eléctrica, evacuación de residuos, consumo de reactivos

# Gestión de EDAR en el IAA

## CONTRATOS DE CONCESIÓN: RETRIBUCIÓN

En los costes asociados a estos contratos se deben tener en cuenta estos tres conceptos principales:

- Amortización: costes de construcción
- Financiación: intereses
- Operación: costes de mantenimiento

# Gestión de EDAR en el IAA

## CONTRATOS DE CONCESIÓN: RETRIBUCIÓN

La retribución de estos contratos se realiza estableciendo dos tramos: tramo inicial (o tramo a), y exceso sobre el tramo inicial (o tramo b), de manera que  $a + b = Q_{\text{diseño de la instalación}}$ .

Para ello, se establecen los siguientes coeficientes:

Qa: tramo de caudal inicial

Pa: precio del metro cúbico en el tramo a

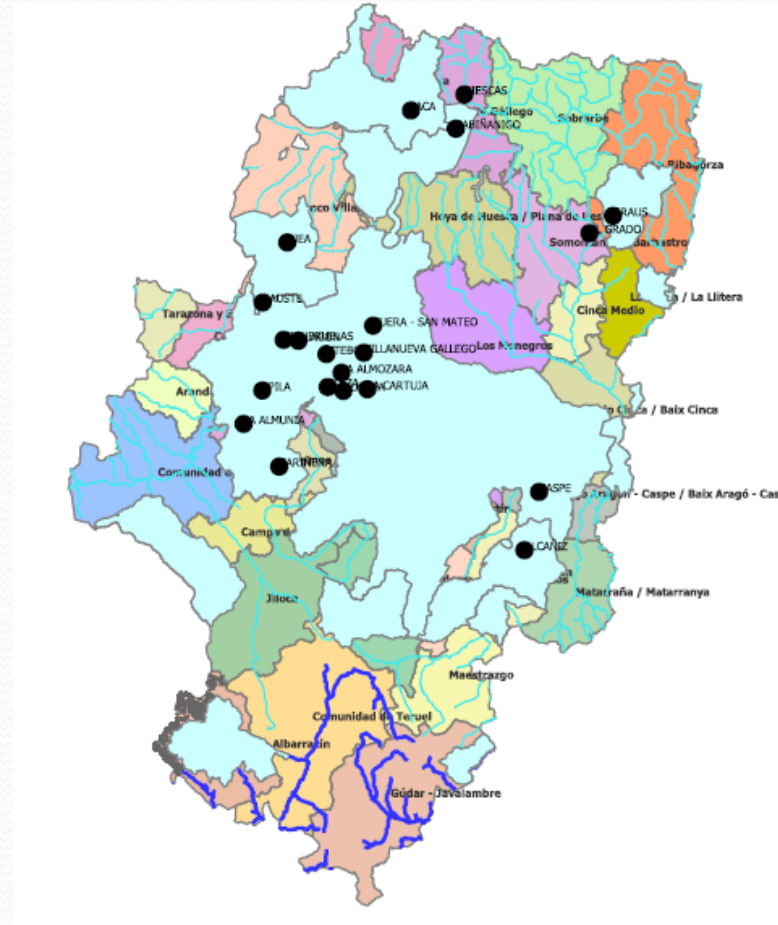
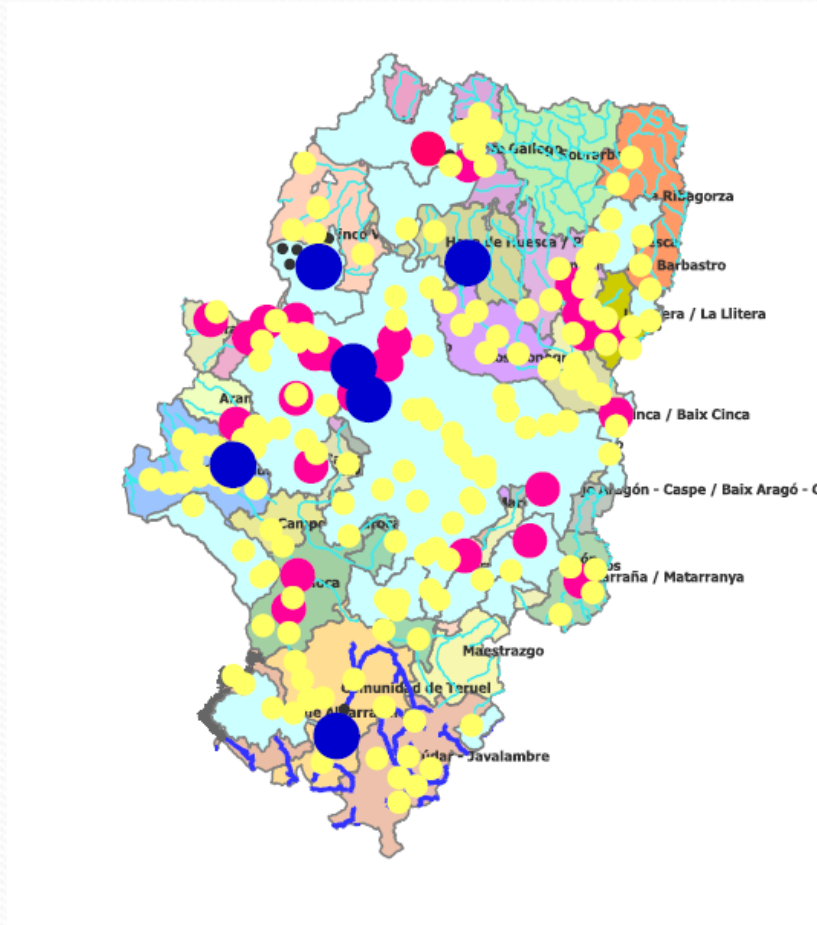
Qb: tramo de caudal b (*sólo hasta 10% en exceso sobre Qd*)

Pb: precio del metro cúbico en el tramo b

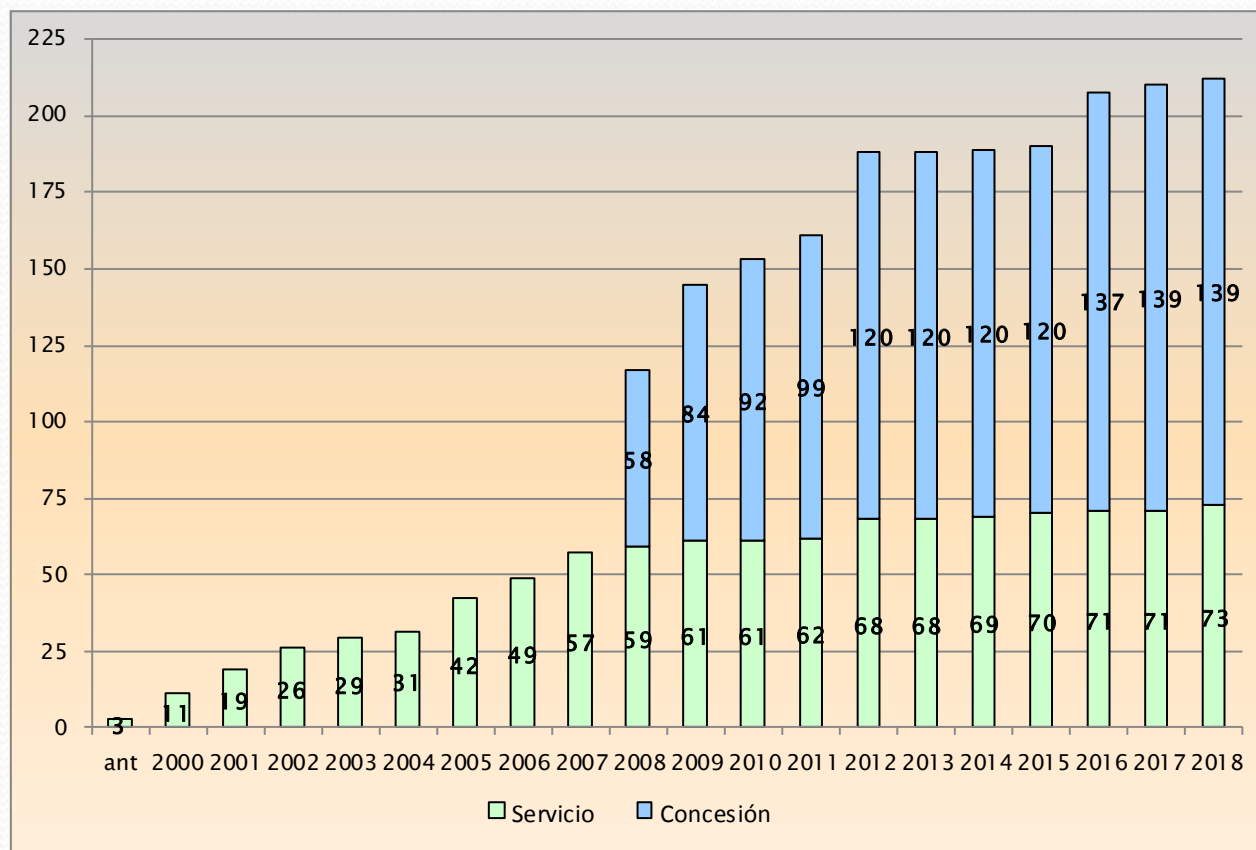




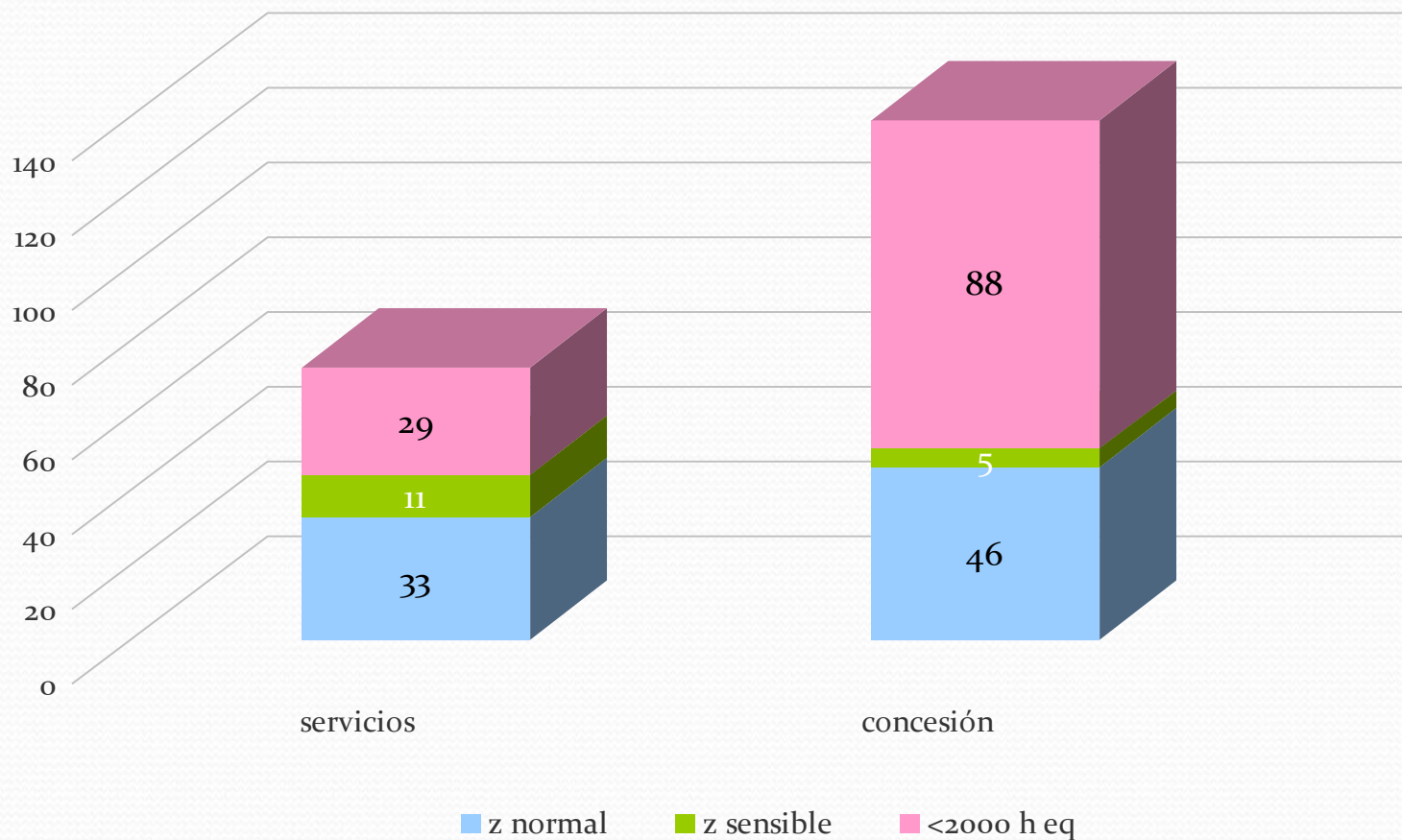
# Gestión de EDAR en el IAA



# Gestión de EDAR en el IAA



# Gestión de EDAR en el IAA: distribución

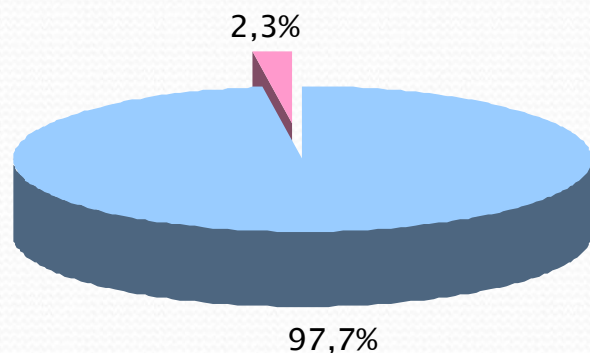


# Cumplimiento Directiva 91 /271 /CEE

## Aragón Zonas normales (2017)

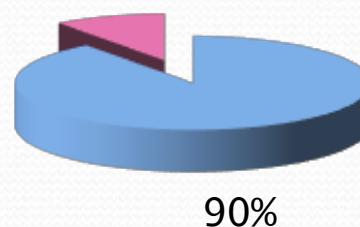
Nº AAUU

h. eq.



■ en servicio ■ pendiente

10%



■ en servicio ■ pendiente

# Cumplimiento Directiva 91 / 271 / CEE

## Aragón Zonas sensibles (2017)

h. eq.



■ en servicio ■ pendiente

Nº AAUU



■ en servicio ■ pendiente

# Gestión de EDAR en el IAA

- **PRINCIPALES INDICADORES GESTIÓN AÑO 2017**
  - Volumen agua depurada: 73.404.898m<sup>3</sup>
  - Carga contaminante tratada: 1.169.598 h eq
  - Contaminación orgánica eliminada: 15.268 ton
  - Residuos desbaste retirados: 2.239 toneladas
  - Grasas retiradas: 110 toneladas
  - Fangos producidos: 61.211 TMH (*93,85% valorizadas por reutilización en el sector agrario*)
  - Consumo electricidad: 29.864.943 kwh (*ratio 0,407 kwh/m<sup>3</sup>*)

# Gestión de EDAR en el IAA

Calidad vertido final 2017 (*datos ECAH*)

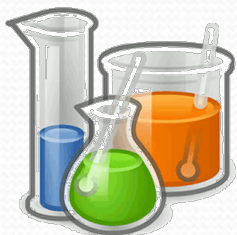
	Agua bruta (mg/l)	Agua depurada (mg/l)	Directiva 91/271/ CEE	Rdto (%)
S.S.	207	10	<35	95,2
DBO <sub>5</sub>	218	10	<25	95,4
DQO	427	34	<125	92,0
Nt	50,6	7,3	<15	85,6
Pt	6,2	0,9	<2	85,5



# Estructura sistema información



**SIGEDAR**



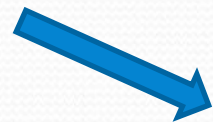
**MANTEDAR**



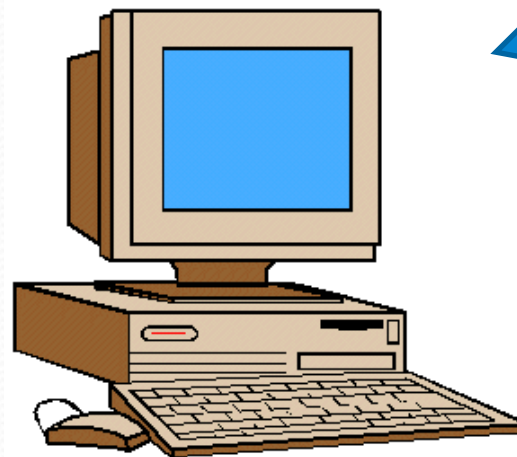
**ACV**



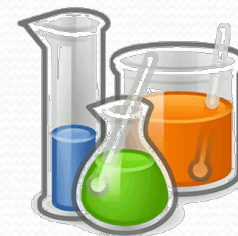
# Sistema gestión SIGEDAR



**EDAR**



**E. COLABORADORA**



# Sistema gestión SIGEDAR

Seguimiento analítico del funcionamiento por dos vías:

- Datos del seguimiento por entidades colaboradoras
- Datos de funcionamiento por empresa explotadora

# SIGEDAR: entidades colaboradoras

- 3 entidades colaboradoras para el seguimiento
- División de las EDAR en 4 tipos
  - Tipo 1: 6 instalaciones (>50.000 h eq)
  - Tipo 2: 26 instalaciones (10.000 – 50.000 h eq)
  - Tipo 3: 157 instalaciones (500 – 10.000 h eq)
  - Tipo 4: 23 instalaciones (<500 h eq)

# SIGEDAR: entidades colaboradoras

## TOMA DE MUESTRAS

- Toma de muestras de aguas afluentes y efluentes mediante tomamuestras automático con 24 botellas.
- Toma de muestras puntual tipo 4
- Toma de muestras de fango previo a deshidratación
- Toma de muestras de fango deshidratado
- Fraccionamiento de cada muestra en 3 submuestras
  - 1 para el control
  - 1 para la empresa explotadora
  - 1 para conservar como dirimente

# SIGEDAR: entidades colaboradoras

## TIPOS DE ANÁLISIS

- **Análisis de control**
  - entrada y salida de la EDAR: pH, conductividad, SS, DBO<sub>5</sub>, DQO, Nt, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Pt.
  - Fango: materia volátil y sequedad
  - Proceso: O<sub>2</sub> disuelto y temperatura reactor biológico
  - Otros: aceites y grasas, boro, cloruros, detergentes, sulfatos
- **Análisis exhaustivo del efluente**
  - pH, conductividad, SS, DQO, Nt, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, Pt, cloruros, fluoruros, sulfuros, cianuros, Fe, Al, Cd, Cu, Cr total, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Zn, Se, compuestos orgánicos halogenados

# SIGEDAR: entidades colaboradoras

## TIPOS DE ANÁLISIS

- Análisis de fangos
  - Parámetros agronómicos: pH, relación C/N, Nitrógeno total, Fósforo total, Potasio total, Calcio total, Magnesio total, Hierro, materia seca, materia volátil.
  - Metales pesados: Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, Zn.
  - Parámetros microbiológicos: E coli, salmonella sp.
- Análisis microbiológicos (*depende requisitos usos del agua o autorización vertido*)
  - SS, turbidez, DBO<sub>5</sub>, DQO, Nematodos intestinales, Legionella spp y E coli.
  - Coli totales, coli fecales, estreptococos fecales, Salmonella sp.

# SIGEDAR: entidades colaboradoras

## FRECUENCIA ANALÍTICA

Análisis	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Control	2/mes	1/mes	1/trimestre	1/trimestre
Exhaustivo	Anual	Anual		
Fangos	Anual	Anual	Anual	
Microbiológicos		1/mes	1/trimestre	

*Microbiológicos tipo 2: reutilización agua*

*Microbiológicos tipo 3: autorización vertido*



# SIGEDAR: entidades colaboradoras

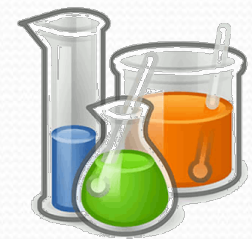
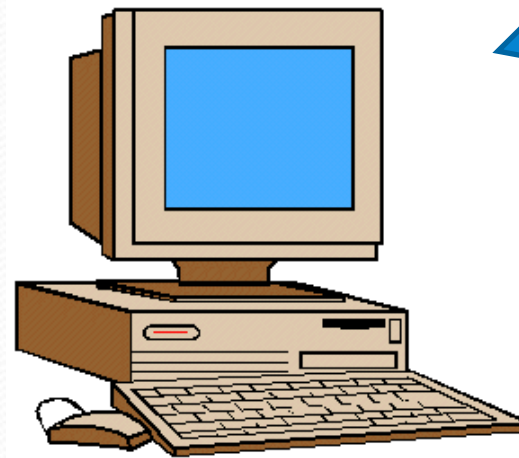
## DETERMINACIONES ANUALES

- Línea de agua
  - 2.487 tomas de muestras
  - 25.720 ensayos analíticos (tanto en la entrada como en la salida de la EDAR)
- Línea de fango
  - 1.304 tomas de muestras
  - 6.228 ensayos analíticos

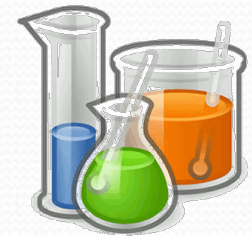
# Sistema gestión SIGEDAR



**EDAR**



**E. COLABORADORA**



# SIGEDAR: empresa explotadora

- Envío de partes mensuales
  - Control analítico: línea de agua, línea de fangos, microscopía
  - Consumos: eléctricos, reactivos
  - Producción de residuos y destino de los mismos
  - Paradas y averías
  - Resumen mensual explotación
- Envío de partes s/necesidades
  - Incidencias
  - Detección de vertidos
- Otros análisis
  - Análisis de fangos RD1310/1990

# SIGEDAR: empresa explotadora

- Datos analíticos
  - 40.000 tomas de muestras de agua (tanto en la entrada como en la salida de la EDAR y procesos intermedios) con más de 500.000 ensayos analíticos,
  - 28.000 ensayos MV en fangos (exceso, espesados y sequedad fango deshidratado)
  - 7.500 observaciones microscópicas del proceso biológico
  - 6.000 ensayos analíticos en fangos deshidratados
- Datos de gestión de proceso
  - Más de 200.000 datos de caudal de agua tratada y fangos
  - Más de 150.000 datos de consumos eléctricos
- Otros datos
  - Gestión residuos, variables de proceso, consumo de reactivos

# SIGEDAR: empresa explotadora

## GESTIÓN ADMINISTRATIVA Y ECONÓMICA

- Gestión administrativa
  - Gestión de contratos
  - Identificación de personal
  - Agenda seguimiento expedientes/ayuntamientos
  - Revisiones de precios y prórrogas
- Gestión económica
  - Coeficientes retribución
  - Relaciones valoradas y certificaciones
  - Seguimiento presupuestario
  - Seguimiento anualidades

# SIGEDAR: empresa explotadora

## GESTIÓN TÉCNICA DE INSTALACIONES

- Ficha técnica EDAR
  - Histórico construcción y ampliaciones
  - Resumen instalaciones (datos generales, identificación zonas y sistemas tratamiento, etc..)
  - Realización consultas para listados
- Otros datos técnicos
  - Inventario de equipos electromecánicos
  - Comparación datos EDAR / AT
  - Generación ficheros intercambio Confederaciones Hidrográficas
  - Listados seguimiento y cumplimiento normativa

# SIGEDAR: empresa explotadora

The screenshot displays the SIGEDAR software interface. The main window is titled 'EDAR ( FLOPEZR EN PROAGMA (PROAGMA\_AGPB\_202))' and contains a menu bar with options like 'Archivo', 'Base de Datos', 'Alta Rápida', 'Cambio Selección', 'Datos Técnicos', 'Datos Administrativos', 'Económico', 'Informes', 'Cumplimiento Legislación', 'Incorporación Depuradoras', and 'Incorporación Asistencia'. Below the menu is a toolbar with buttons for 'Insertar', 'Actualizar', 'Borrar', 'Nueva EDAR', 'Cerrar', and 'Consulta'. A 'Ficha Técnica' window is open, showing a 'DATOS EDAR' section with 'Coordenadas UTM' (X: 715.533, Y: 4.666.218). A 'Características Generales: EDAR: 001 - HUESCA' dialog box is overlaid, containing the following fields and tables:

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Caudal De diseño (m<sup>3</sup>/día): 26.000  
Caudal temp alta (m<sup>3</sup>/d):  
Caudal Temp baja (m<sup>3</sup>/d):  
Habitantes equivalentes: 130.000  
Zona Sensible: 0  
Eliminación Nitrógeno:  
Sup Parcela (m<sup>2</sup>): 48.000  
Sup construida (m<sup>2</sup>):  
Eliminación Fósforo:  
Potencia instalada (Kw): 340

	Entrada	Salida	Rendimientos
SS	297	25	92
DBD5	300	25	92
DQO		90	
Nt			
Pt			

Destino Efluente: río Isuela  
Cuenca Hidrográfica: Cinca  
Confederación Hidrográfica: C.H. Ebro

Caudalmetro entrada:  Tipo: Parshall  
Caudalmetro Salida:  Tipo: Parshall  
Autorización de vertido:  Fecha: 05/04/2000  
Destidolación:   
Tratamiento Agua:  Tipo: fangos activados  
Destino fangos: agricultura  
Tratamiento Fangos:  Tipo: ldiq anaerobia

Buttons: Aceptar, Cancelar

# SIGEDAR: empresa explotadora

EDAR ( FLOPEZR EN PROAGMA [PROAGMA\_AGPB\_202])

Archivo Base de Datos Alta Rápida Cambio Selección Datos Técnicos Datos Administrativos Económico Informes Cumplimiento Legislación Incorporación Depuradoras Incorporación Asistencia

Ficha Técnica

Tratamiento Secundario EDAR: 001 - HUESCA

**TRATAMIENTO SECUNDARIO**

**FANGOS ACTIVADOS**

Tipo:

Nº Uds.	Vol. ud.	Vol. Anex.
2	2.592,0	648,8

**SISTEMA AIREACIÓN**

Nº	Tipo	Pot. 1	Pot. 2	Caudal	Variador
3	soplantes	125	0	4050	<input checked="" type="checkbox"/>

**SOPORTE FIJO**

Tipo:

Nº	Superficie	Diametro	Carga	Accionamiento	Pot. Kw
0	0	0	0	0	0

**LAGUNAJE**

Tipo:

Nº	Tipo	Pot. 1	Pot. 2	Caudal	Variador
0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>

Logunaje	Nº	Volumen	Superficie	Profundidad

**OTROS**

Tipo:

Descripción

**DECANTACIÓN SECUNDARIA**

Nº	Tipo	Forma Geo.	Diametro	Longitud	Anchura	Profundidad
2	dinámico	circular	34	0	0	3,5

Recirculación

Nº	Tipo Bombas	Caudal	Potencia	Variador
3	sumergibles	541	11	<input checked="" type="checkbox"/>

Aceptar

Cancelar

F3 - Insertar  
F4 - Borrar  
F5 - Cambio

Windows taskbar: 12:46



# SIGEDAR: empresa explotadora

Archivo Base de Datos Alta Rápida Cambio Selección Datos Técnicos Datos Administrativos Económico Informes Cumplimiento Legislación Incorporación Depuradoras Incorporación Asistencia

Parte Línea de Agua

**EXPLOTADOR**      **PERIODO :04-2018**

DÍA	ENTRADA									FÍSICO-QUÍMICO / DECANTACIÓN PRIMARIA						SALIDA						LLUVIA					
	CAUDAL m³/d	pH Ud.	Cond. µS/cm	SS mg/l	DBO5 mg/l	DQO mg/l	Ni mg/l	N-NH4+ mg/l	N-NO3- mg/l	Pt mg/l	CAUDAL m³/d	pH Ud.	SS mg/l	DBO5 mg/l	DQO mg/l	Ni mg/l	Pt mg/l	pH mg/l	Cond. µS/cm	SS mg/l	DBO5 mg/l		DQO mg/l	Ni mg/l	N-NH4+ mg/l	N-NO3- mg/l	Pt mg/l
1	17.660	7.57	1.132	186	250	416					7.44	88	140	292			7.41	992	16	9	47						
2	17.480	7.64	1.495	186	240	451					7.53	88	155	303			7.49	1.048	14	7	51						
3	17.789	7.49	1.044	154	200	379					7.47	70	140	305			7.29	1.041	13	8	53					Leve	
4	20.032	7.42	1.040	146		297					7.82	86		288			7.69	1.022	14		53					Leve	
5	19.588	8.09	1.147	116		301	40.8	29.2	0.3	4.5	7.86	52		220	43.6	6.9	7.67	1.025	13		51	34.4	28.8	1.7	0.7	Leve	
6	19.188																										Leve
7	19.055																										Leve
8	29.424	7.94	987	142	190	342					7.67	36	70	150			7.57	916	4	6	35					Abundante	
9	21.191	7.92	930	172		333					7.98	86		252			7.89	868	26		40					Leve	
10	35.193	7.84	626	80	105	169					7.97	48	68	144			7.60	628	12	5	34					Abundante	
11	38.707	7.50	576	52	48	142					7.55	46	28	100			7.46	254	12	5	23					Abundante	
12	21.903	8.00	1.187	68		282	36.2	28.0	0.2	3.7	8.00	38		135	37.1	4.9	7.85	940	9		31	26.3	21.1	1.4	1.5		
13	24.548																										Moderada
14	21.181																										
15	20.032	7.95	1.111	244	180	341					7.82	54	115	227			7.80	872	5	7	29						
16	26.000	7.89	960	88	130	247					7.83	50	62	137			7.59	790	7	8	37					Moderada	
17	21.474	7.54	1.149	240	280	495	42.6	27.0	0.6	4.6	7.41	52	80	218	41.2	5.4	7.25	981	6	4	34	23.6	16.3	1.7	0.3		
18	20.428	7.65	1.127	136		299					7.60	64		203			7.50	1.028	10		38						
19	20.479	7.50	1.349	144		313					7.60	62		222			7.47	1.027	12		43						
20	18.696																										
21	19.575																										
22	17.994																										
23	18.948	7.35	1.143	242	260	451					7.41	62	100	220			7.32	1.042	16	10	55					Leve	
24	21.013	7.26	1.215	214	250	429					7.45	48	85	191			7.32	1.014	14	7	43						
25	19.382	7.71	1.620	312		638					7.65	56		212			7.32	1.102	15		55						
26	20.194	7.53	1.205	198	270	507	47.0	34.3	0.2	4.6	7.60	50	115	207	55.1	6.8	7.24	1.290	13	10	46	35.4	25.3	4.1	0.6		
27	18.569																										
28	22.050																										
29	27.543	7.49	1.312	198		416					7.56	66		213			7.37	1.198	14		48					Moderada	
30	20.641																										Abundante
TOTAL	655.957										0																
MEDIA	21.865	7.66	1.118	166	200	362	41.7	29.6	0.3	4.4	7.66	60	97	212	44.3	6.0	7.51	954	12	7	42	29.9	22.9	2.2	0.8		

RENDIMIENTOS DE DEPURACIÓN					
SS	DBO5	DQO	Ni	Pt	
%	%	%	%	%	%
92,7	96,4	88,3	28,2	82,4	

# SIGEDAR: empresa explotadora

Comparación Anual Datos Explotador - Asistencia Técnica

**Agua Bruta y Tratada**

EDAR: \_\_\_\_\_ AÑO: 2018  
 EXPLOTADOR: \_\_\_\_\_ ASISTENCIA TÉCNICA: \_\_\_\_\_

**VALORES AGUA BRUTA**

Fecha Muestra	EXPLOTADOR							ASISTENCIA TÉCNICA						
	SS mg/l	DBO5 mg/l	DQO mg/l	Nt mg/l	N-NH4 mg/l	N-N03 mg/l	Pt mg/l	SS mg/l	DBO5 mg/l	DQO mg/l	Nt mg/l	N-NH4 mg/l	N-N03 mg/l	Pt mg/l
18/01/2018	200	270	472	45,0	32,9	0,4	4,9	190	162	387	43,0	31,5	0,1	4,9
01/02/2018	236	350	643	46,6	36,6	0,4	5,7	244	390	546	49,0	32,2	0,4	5,7
20/02/2018	162	290	534	45,2	34,4	0,4	5,3	215	335	497	48,0	32,8	0,3	5,4
21/03/2018	184	320	548	46,8	36,4	0,4	5,2	181	210	547	49,0	32,9	0,3	5,7
27/03/2018	156	290	566	46,6	36,2	0,3	5,0	192	238	489	50,0	36,6	0,3	4,9
17/04/2018	240	280	495	42,6	27,0	0,6	4,6	216	240	455	45,0	29,2	0,3	4,9
26/04/2018	198	270	507	47,0	34,3	0,2	4,6	167	338	446	46,0	34,0	0,3	4,9

MEDIAS AGUA BRUTA

	EDAR	AT
SS	198	193
DBO5	305	274
DQO	543	472

**VALORES AGUA TRATADA**

Fecha Muestra	EXPLOTADOR							ASISTENCIA TÉCNICA						
	SS mg/l	DBO5 mg/l	DQO mg/l	Nt mg/l	N-NH4 mg/l	N-N03 mg/l	Pt mg/l	SS mg/l	DBO5 mg/l	DQO mg/l	Nt mg/l	N-NH4 mg/l	N-N03 mg/l	Pt mg/l
18/01/2018	12	5	39	37,2	32,0	1,8	0,7	11	11	33	34,0	28,3	1,2	0,7
01/02/2018	13	8	43	39,8	34,1	1,1	0,8	10	8	40	42,0	36,5	1,3	0,7
20/02/2018	11	5	44	39,0	32,2	2,0	0,6	14	11	58	42,0	33,7	1,9	0,6
21/03/2018	11	8	46	38,2	34,6	0,5	0,7	11	7	48	40,0	32,9	0,5	0,6
27/03/2018	11	6	40	41,2	34,9	1,2	0,5	9	14	68	42,0	36,5	0,8	0,6
17/04/2018	6	4	34	23,6	16,3	1,7	0,3	3	5	38	28,0	18,4	3,4	0,3
26/04/2018	13	10	46	35,4	25,3	4,1	0,6	7	10	52	35,0	26,6	3,6	0,6

MEDIAS AGUA TRATADA

	EDAR	AT
SS	12	10
DBO5	7	10
DQO	44	48

Imprimir

# SIGEDAR: empresa explotadora

Comparación Caudales

Expediente:

Periodos  
Desde: 2016 - 01 Hasta: 2017 - 12

Aceptar

Expediente:

EDAR	Fecha Inicial	Fecha Final	ASISTENCIA TÉCNICA			EXPLOTACIÓN	Diferencia
			Caudal Inicial	Caudal Final	Diferencia	Caudal	
<input type="text"/>	26/01/2016	28/12/2017	30.349.029	33.566.870	3.217.841	3.217.546	0,9999

# SIGEDAR: empresa explotadora

Incidentes Contrato

EXPEDIENTE: [REDACTED]

**ENTRADA DE DATOS**

Fecha	Concepto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
00/00/0000		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**VISUALIZACIÓN DATOS**

Fecha	Concepto	Importe	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
16/06/2014	Adjudicación	589.627,48	94.083,44	294.812,41	200.731,63	0,00	0,00	0,00	0,00
20/10/2015	1ª revisión precios	-3.746,18	0,00	-1.197,55	-2.548,63	0,00	0,00	0,00	0,00
13/07/2016	1ª prórroga	585.228,12	0,00	0,00	93.796,85	292.614,08	198.817,21	0,00	0,00
17/10/2016	2ª revisión precios	-3.163,41	0,00	0,00	-1.014,02	-2.149,39	0,00	0,00	0,00
16/10/2017	3ª revisión precios	864,03	0,00	0,00	0,00	276,97	587,06	0,00	0,00
<b>TOTAL:</b>		<b>1.168.810,04</b>	<b>94.083,44</b>	<b>293.614,86</b>	<b>290.965,83</b>	<b>290.741,64</b>	<b>199.404,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

# SIGEDAR: empresa explotadora

Archivo Base de Datos Alta Rápida Cambio Selección Datos Técnicos Datos Administrativos Económico Informes Cumplimiento Legislación Incorporación Depuradoras Incorporación Asistencia

LISTADO DE VERTIDOS										Observaciones	
PARÁMETROS			pH	SS	Sólidos gruesos	DQO	Conduct.	Ósforo tot.	N-NH3		N-NO2
conc. max.	instan. s. Rgto.	vertidos	5.50-9.50	0-1.000	0-0	0-1.500	0-4.000	0-30	0-85	0-65	
Fecha	Hora	Duración									
02/01/2017	08:00	20 h 00 min					10.900,00				Muestra compuesta de 24h.con elevada conductividad de 13 a 15: 7710 y 4030. De 16 a 18: 6390 y 5230. De 19 a 11: 5170, 5020, 5070, 5530, 4020, 6390, 6600, 6440, 7340, 6210, 4160, 4920, 910900, 5520 y 5090.
09/01/2017	21:00	9 h 00 min					38.020,00				Muestra compuesta de 24h.con elevada conductividad de 21 a 24: 38020, 13610 y 4820. De 03 a 05: 5470, 11610, 11830, 9430, 6860 y 5150.
09/01/2017	21:00	1 h 00 min		2.263,00		6.436,00	38.020,00				Muestra puntual con presencia de sólidos en suspensión, de color blanquecino. Nitrógeno total: 2,263 mg/l.
26/01/2017	08:30	00 h 30 min	8,02	1.440,00		3.090,00	5.410,00				Muestra puntual con presencia de sólidos en suspensión, de color blanquecino.
26/01/2017	17:00	15 h 00 min					7.790,00				Muestra compuesta de 24h.con elevada conductividad de 09 a 15: 4400, 4120, 4100, 4360, 4020 y 5130. De 17 a 20: 7790, 5720 y 4000. De 23 a 05: 4220, 6860, 7780, 4660 y 4450.
15/02/2017	20:00	5 h 00 min					10.300,00				Muestra compuesta de 24h.con elevada conductividad de 19 a 22h: 6900, 10300 y 4350. De 01 a 03: 4500 y 5250.
21/02/2017	16:00	2 h 00 min					10.900,00				Muestra compuesta de 24h.con elevada conductividad de 16 a 18h: 10900 y 6580.
01/03/2017	23:00	3 h 00 min					6.200,00				Muestra compuesta de 24h.con elevada conductividad de 17 a 18h: 4100 y de 22 a 24h: 4650 y 6700.
07/03/2017	10:00	1 h 00 min	7,57	207,00		2.237,00	6.721,00				Muestra puntual de entrada de color blanquecino y con un aspecto grasiento. Aparición de gran cantidad de espumas de aspecto grasiento en el reactor biológico.
12/03/2017	20:00	5 h 00 min					6.510,00				Muestra compuesta de 24h.con elevada conductividad de 19 a 22h: 4230, 6510 y 4720. De 03 a 05: 4740 y 4810.
14/03/2017	20:00	24 h 00 min					5.130,00				Muestra compuesta de 24h.con elevada conductividad de 20 a 21h: 5130 y de 01 a 03h: 4230 y 4740.
23/03/2017	08:00	7 h 00 min					6.930,00				Muestra compuesta de 24h. con elevada conductividad de 19 a 21h: 6220, 4760. De 00 a 03h: 56700 , 4380 y de 07 a 09h: 4640 y 6930.
27/03/2017	04:00	3 h 00 min					6.020,00				Muestra compuesta de 24h. con elevada conductividad de 20 a 21h: 4940. De 03 a 05h: 4920 y 6700.
06/04/2017	02:00	2 h 00 min					4.130,00				Muestra compuesta de 24h. con elevada conductividad de 02 a 04h: 4130 y 4051.
10/04/2017	22:00	3 h 00 min					6.150,00				Muestra compuesta de 24h. con elevada conductividad de 22 a 0h: 6150 y 4410. De 05 a 06h: 4740 y 4810.
26/04/2017	14:00	24 h 00 min	6,84	1.785,00		2.318,00	1.982,00				Muestra integrada de aspecto grasiento y con alto contenido de sólidos en suspensión y DQO elevada.
24/05/2017	21:00	1 h 00 min					8.100,00				Muestra compuesta de 24h. con elevada conductividad de 21 a 22h: 8100.
08/06/2017	19:00	2 h 00 min					6.780,00				Muestra compuesta de 24h. con elevada conductividad de 16 a 17h: 5220 y de 19 a 20h: 6780.
12/06/2017	19:00	2 h 00 min					6.730,00				Muestra compuesta de 24h. con elevada conductividad de 15 a 16h: 4080 y de 19 a 20h: 6730.
26/07/2017	03:00	1 h 00 min					4.120,00				Muestra compuesta de 24h. con elevada conductividad de 03 a 04h: 4120.
10/08/2017	12:30	1 h 00 min	8,98	1.440,00	3.472,00						Muestra puntual de color blanco con aspecto grasiento y con DQO y SS elevados.
13/08/2017	09:24	10 h 00 min					4.820,00				Muestra compuesta de 24h. con elevada conductividad de 12 a 13h: 4380, y de 7 a 11h: 4400, 44600 y 4820.
23/08/2017	21:00	2 h 00 min					5.260,00				Muestra compuesta de 24h. con elevada conductividad de 20 a 22h: 4600 y 5260.
28/09/2017	04:00	06 h 00 min					7.000,00				Muestra compuesta de 24h con elevada conductividad de 3 h a 6 h: 4700, 7000, 5840, de 8 a 9h: 4030 y de 10h a 12h: 4800, 4400.

# Mantedar



# Mantedar

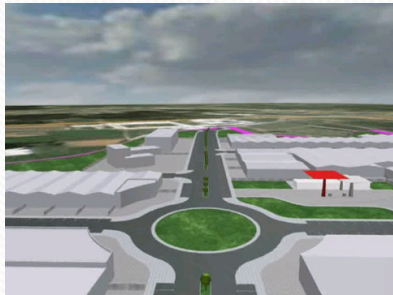
- Parametrización general
  - Establecimiento zonas EDAR
  - Asignación equipos por zona
- Fichas de equipos
  - Alta de equipos
  - Tipo de equipo
  - Asignación tareas mantenimiento
  - Modificación tareas preasignadas
  - Tareas por horas: codificación
  - Gestión fabricantes / suministradores

# Mantedar

- Ordenes de trabajo
  - Mantenimiento preventivo
  - Mantenimiento correctivo
  - Trabajos obra civil
  - Mantenimiento reglamentario
- Listado actuaciones
  - Realizadas
  - Pendientes
  - Planning ejecución



# Aplicación control vertidos ACV



**P.C.V.**



**INSPECCIONES**



# Control de vertidos (ACV)

- Actuaciones previas: planes de control de vertidos
- El Reglamento de los vertidos de aguas residuales a las redes municipales de alcantarillado (Decreto 38/2004, BOA 10 de marzo de 2.004)
- Actuaciones de control e inspección

# Control de vertidos (ACV)

## PLANES DE CONTROL DE VERTIDOS

- Recopilación de información
  - Trazado de las redes de saneamiento
  - Censo de empresas y ficha de datos
  - Ubicación de empresas en la red
- Propuesta de puntos de muestreo (PM) y aprobación
- Caracterización inicial (varios días por punto)
  - Caudal circulante
  - Composición analítica: pH, conductividad, SS, DBO<sub>5</sub>, DQO, Pt, Nt, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Detergentes, aceites y grasas.
  - Determinaciones adicionales (metales pesados)

# Control de vertidos (ACV)

## ELABORACIÓN DEL PLAN DE CONTROL DE VERTIDOS

- Fijación de las estaciones de muestreo (EM)
- Elaboración de fichas de PM y EM
- Determinación de análisis a realizar
- Elaboración de planning de seguimiento
- Elaboración esquema de situación.
- Introducción de datos en la aplicación de gestión ACV.

# Control de vertidos (ACV)

## SEGUIMIENTO PLAN DE CONTROL DE VERTIDOS

- Elaboración PCV (25 elaborados abarcando 31 municipios)
- Estaciones de muestreo establecidas: 111
- Censado del orden de 2.000 industrias
- Seguimiento estaciones de muestreo
  - 400 actuaciones rutinarias
  - 2.250 determinaciones analíticas

# Control de vertidos (ACV)

Archivo ▾ Imprimir ▾ Correo electrónico ▾ Grabar ▾ Abrir ▾



Seguimiento del PCV a la Red de Saneamiento

## SEGUIMIENTO DEL PLAN DE CONTROL DE VERTIDOS A LA RED DE SANEAMIENTO DE I

Desde  a

Estación de Muestreo	Fecha	Aceites y grasas	Conductividad a 25°	DBO5	DQO	Fósforo total	Nt	pH	Sólidos en suspensión
EM1	17/03/2017	32	1.220	301	651	5,04	33,10	7,52	294
	20/06/2017	28	1.344	502	2.229	14,40	74,80	6,54	934
	28/09/2017	66	1.230	803	5.188	4,81	38,90	5,40	727
	17/10/2017	81	1.548	698	1.656	7,26	48,40	6,88	380
EM2	17/03/2017	18	934	214	440	3,74	40,80	7,59	200
	20/06/2017	19	938	162	372	13,00	23,40	7,61	284
	28/09/2017	227	850	381	802	9,49	28,40	7,14	446
	17/10/2017	103	768	504	1.113	5,88	33,20	7,31	478
EM3	17/03/2017	17	2.320	268	945	8,40	50,80	9,49	202
	20/06/2017	23	2.520	302	673	4,51	46,80	7,90	114
	28/09/2017	41	6.310	401	1.060	14,00	67,40	6,88	252
	17/10/2017	53	2.520	321	746	6,47	64,30	8,43	64
EM4	17/03/2017	39	1.414	451	1.019	2,19	30,30	8,58	112
	20/06/2017	56	1.468	158	375	6,52	58,20	7,48	208
	28/09/2017	50	3.020	913	5.448	3,98	28,40	5,88	510
	17/10/2017	42	3.340	958	9.232	5,98	39,70	5,63	870
EM5	17/03/2017	59	2.380	621	1.575	14,40	126,00	8,84	324
	20/06/2017	89	1.272	295	605	7,01	53,50	7,47	438
	28/09/2017	63	1.630	307	783	6,03	61,80	6,92	245
	17/10/2017	58	1.598	298	753	5,48	40,20	8,23	158

# Control de vertidos (ACV)

Archivo Base de Datos Alta Rápida Cambio Selección Datos Administrativos Datos Técnicos Propuesta Expediente Vertido Consultas / Listados

Ficha Industria

GENERALES ABASTECIMIENTO PAR. PDT. CONTAMINANTES P. VERTIDO **DATOS ANALITICOS**

Provincia  Municipio  Industria 1 PCV 0

Empresa

Fechas Análisis Realizados

Fecha	Observaciones	Empresa	Actuación	Tipo Muestra	E.M.	P.M.	Usuario
<input type="checkbox"/> 08/09/2016 14:30		LTL, LABORATO	CONTROL VERTIDOS	PUNTUAL	0	0	MPIBANNE
<input type="checkbox"/> 20/07/2017 12:00		IPROMA, S.L.	CONTROL VERTIDOS	PUNTUAL	0	0	MPIBANNE
<input checked="" type="checkbox"/> 31/08/2017 14:00		IPROMA, S.L.	CONTROL VERTIDOS	PUNTUAL	0	0	MPIBANNE
<input type="checkbox"/> 28/11/2017 15:00		IPROMA, S.L.	INSPECCIONES DE VER	PUNTUAL	0	0	MPIBANNE
<input type="checkbox"/> 00/00/0000 00:00					0		MPIBANNE

Parámetros Análisis Realizados   Ver Valor de Referencia

Parámetro	Valor	Uds	Observaciones
<input type="checkbox"/> Conductividad a 25°	3.110.0000	uS/cm	
<input type="checkbox"/> DBO5	280.0000	mg/l	
<input type="checkbox"/> DQO	2.222.0000	mg/l	
<input type="checkbox"/> pH	8.1000	Uds	
<input type="checkbox"/> Sólidos en suspensión	1.895.0000	mg/l	

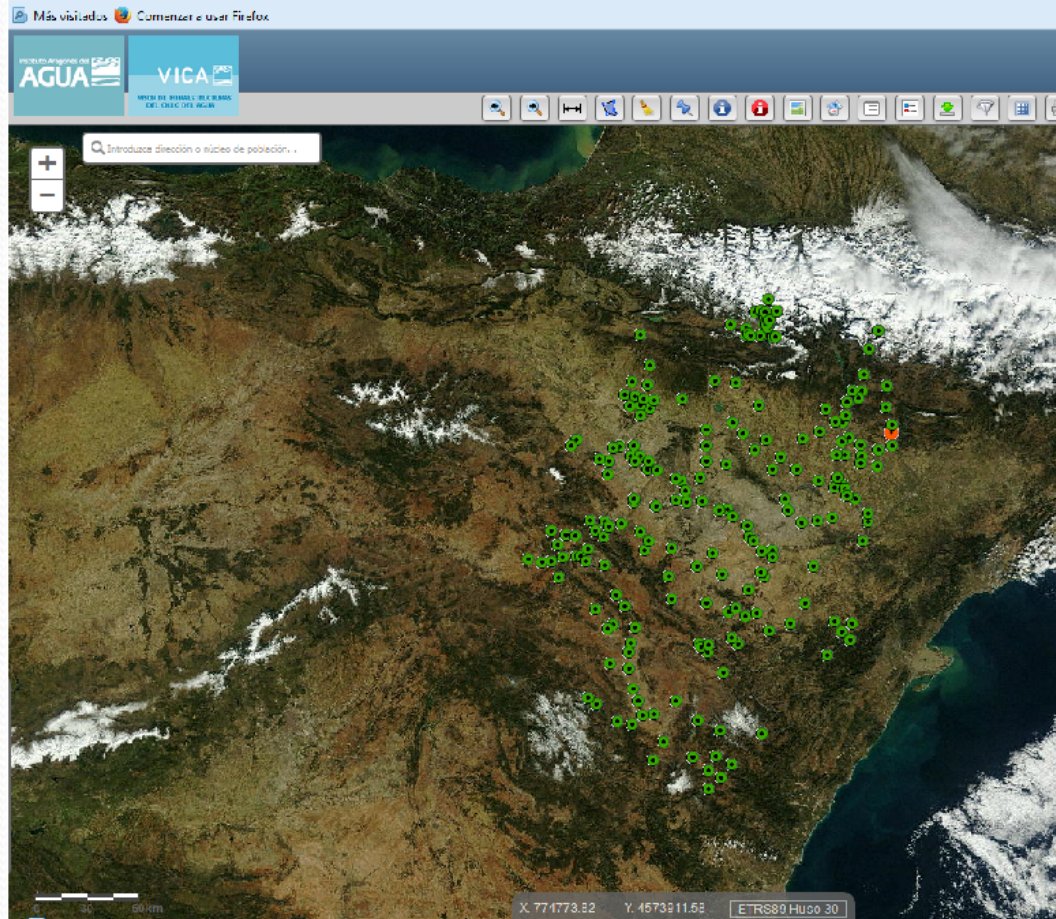
# Información acceso público

## VISOR DE INFRAESTRUCTURAS DEL IAA

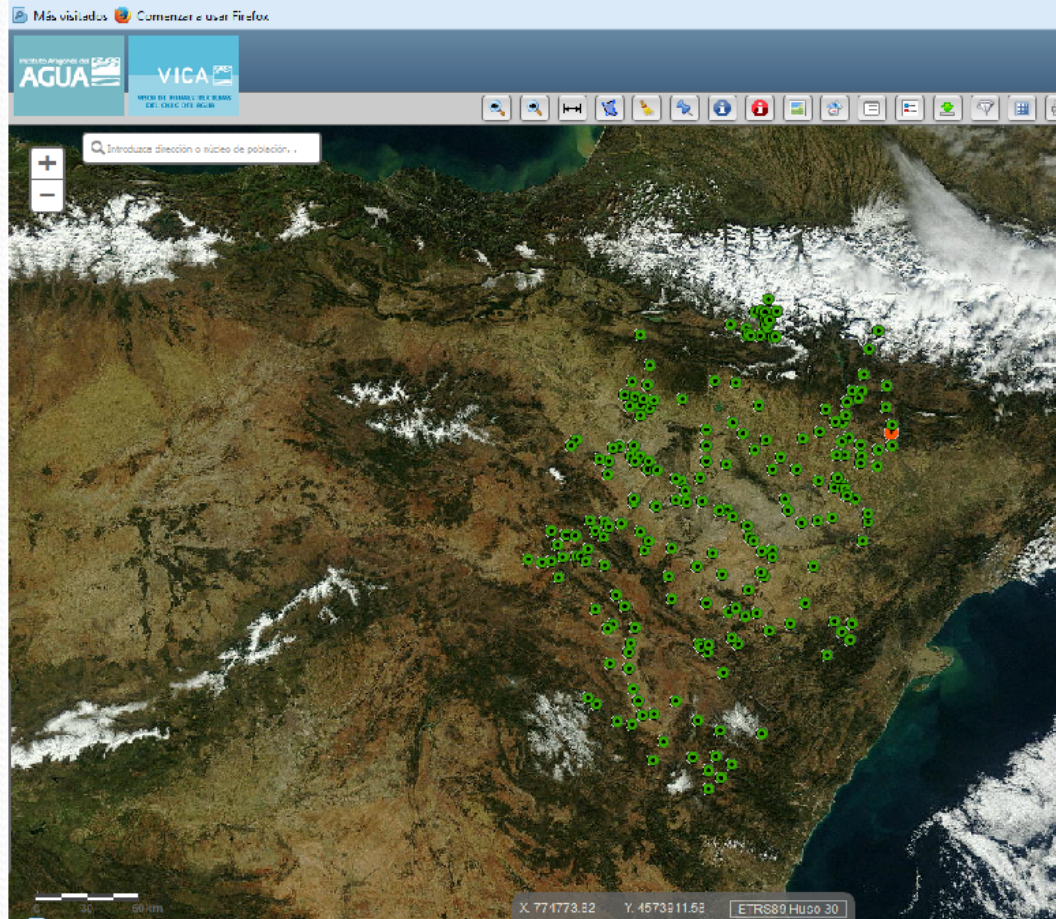
- <http://aplicaciones.aragon.es/VICA/public.xhtml>



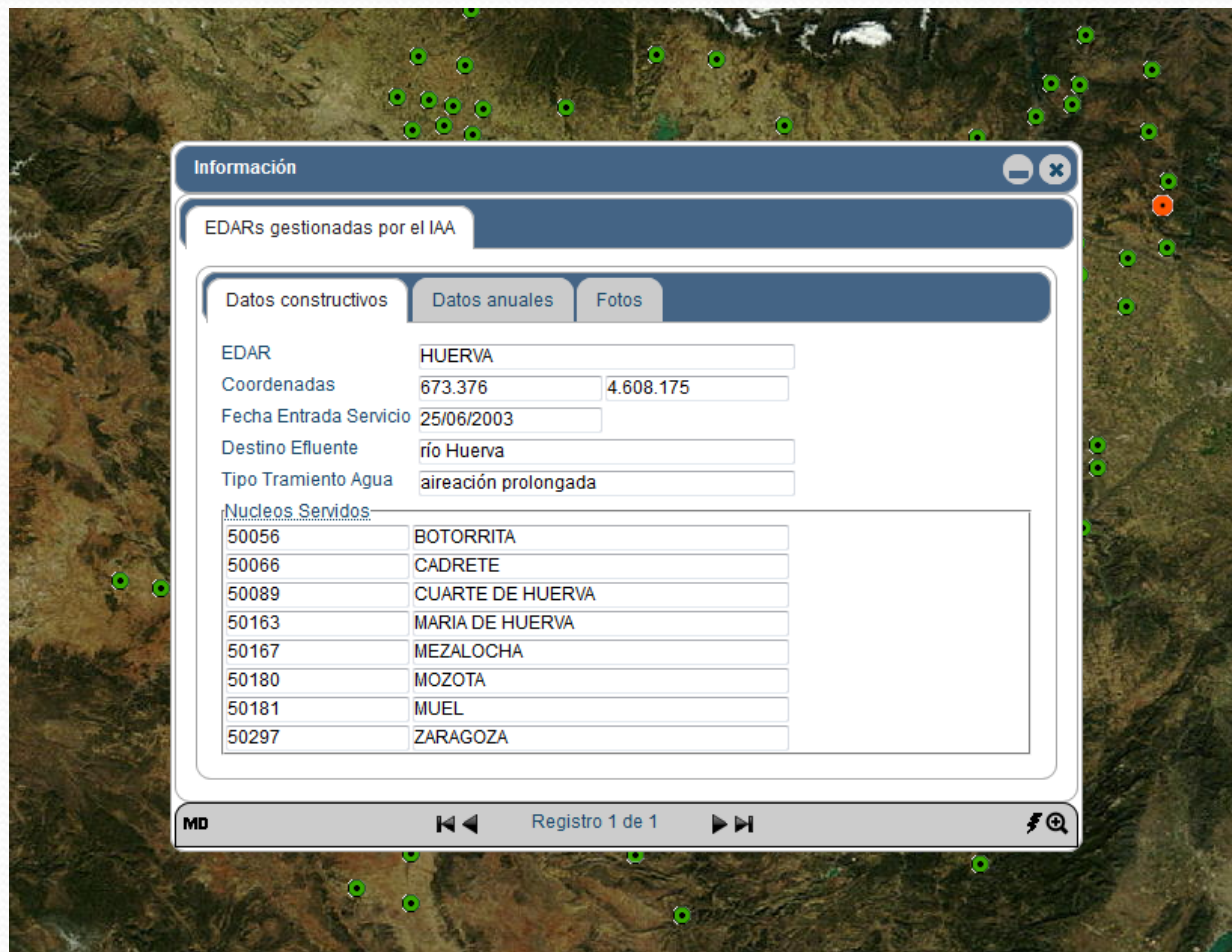
# Visor de infraestructuras VICA



# Visor de infraestructuras VICA



# Visor de infraestructuras VICA



Información

EDARs gestionadas por el IAA

Datos constructivos | Datos anuales | Fotos

EDAR: HUERVA

Coordenadas: 673.376 4.608.175

Fecha Entrada Servicio: 25/06/2003

Destino Efluente: río Huerva

Tipo Tratamiento Agua: aireación prolongada

Nucleos Servidos

50056	BOTORRITA
50066	CADRETE
50089	CUARTE DE HUERVA
50163	MARIA DE HUERVA
50167	MEZALLOCHA
50180	MOZOTA
50181	MUEL
50297	ZARAGOZA

MD | Registro 1 de 1

# Visor de infraestructuras VICA

The screenshot displays a web application window titled "Información" with a close button. Below the title is a header "EDARs gestionadas por el IAA". There are three tabs: "Datos constructivos", "Datos anuales", and "Fotos". The "Datos anuales" tab is active, showing a comparison of data for the years 2017 and 2016. The data is presented in a table with input fields for each value. The bottom of the window shows a navigation bar with "MD", navigation arrows, "Registro 1 de 1", and a search icon.

	2.017	2.016	
Año	2.017	2.016	
Media Caudal	5.259	6.003	m3/día
Máximo mensual	31.666	29.849	Habitantes Equivalentes
Datos Medios de Salida			
	4	5	SS mg/L
	5	6	DBO5 mg/L
	20	19	DQO mg/L
	11,33	12,27	Nt mg/L
	0,55	1,45	Pt mg/L
Fango Total	2.534,54	2.218,5	Ton MF
Consumo Eléctrico Total	1.072.275	1.090.053	Kwh

# Visor de infraestructuras VICA















Gracias por su atención