



Plan de Emergencia en previsión de Sequía



PLAN DE EMERGENCIA EN PREVISIÓN DE SEQUÍA

AJUNTAMENT DE CALVIÀ



DICIEMBRE 2017



INDICE:

0. ANTECEDENTES
 1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS
 2. ASPECTOS A TRATAR EN EL PLAN DE SEQUÍA
 3. MARCO NORMATIVO
 4. DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO Y REUTILIZACIÓN
 5. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES
 6. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS DEMANDAS
 7. DESCRIPCIÓN DE LOS ESCENARIOS DE SEQUÍA
 8. ACCIONES Y MEDIDAS EN SITUACIONES DE ALERTA Y EMERGENCIA
 9. ACCIONES Y RESPONSABILIDADES POR ESCENARIOS DE SEQUÍA OPERACIONAL
 10. REVISIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS
 11. ORGANISMOS Y ENTIDADES RELACIONADAS
 12. DOCUMENTACIÓN BÁSICA DE REFERENCIA
-
- ANEXO.1. PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS INTEGRADAS EN EL PLAN DE EMERGENCIAS EN PREVISIÓN DE SEQUÍA
- ANEXO.2. PLANES GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA DE CALVIÀ (Formato informático)
- ANEXO 3. PLANES DE ACTUACIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES



0. ANTECEDENTES

El Plan Hidrológico Nacional establece la obligatoriedad de disponer de un Plan de Emergencia contra la eventual sequía para todos los municipios de más de 20.000 habitantes. Según establece en su Artículo 27 - Gestión de las sequías:

(...)

2. Los Organismos de cuenca elaborarán en los ámbitos de los Planes Hidrológicos de cuenca correspondientes, en el plazo máximo de dos años desde la entrada en vigor de la presente Ley, planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, incluyendo las reglas de explotación de los sistemas y las medidas a aplicar en relación con el uso del dominio público hidráulico. Los citados planes, previo informe del Consejo de Agua de cada cuenca, se remitirán al Ministerio de Medio Ambiente para su aprobación.

3. Las Administraciones públicas responsables de sistemas de abastecimiento urbano que atiendan, singular o mancomunadamente, a una población igual o superior a 20.000 habitantes deberán disponer de un Plan de Emergencia ante situaciones de sequía. Dichos Planes, que serán informados por el Organismo de cuenca o Administración hidráulica correspondiente, deberán tener en cuenta las reglas y medidas previstas en los Planes especiales a que se refiere el apartado 2, y deberán encontrarse operativos en el plazo máximo de cuatro años.

En mayo 2016 se redactó un Avance del plan de emergencias en previsión de sequía donde se adelantaban las líneas de actuación para los distintos escenarios de sequía. Este documento se presentó ante la *Direcció General de Recursos Hídrics*, poniéndose posteriormente a exposición pública y abriéndose un proceso participativo para incluir todas aquellas propuestas de los grupos de interés.

Una vez finalizado el período de exposición y considerando que actualmente ya se dispone del **Pla Especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera a les Illes Balears (PESIB)** Vs. 2 gener 2017. *Direcció General de Recursos Hídrics* (BOIB de 14/01/2017), en el que el Govern Balear establece las líneas de actuación en caso de Sequía y las directrices a seguir por los Ayuntamientos, se procede a redactar el presente PLAN DE EMERGENCIA EN PREVISIÓN DE SEQUÍA con el objetivo de determinar el estado actual de los sistemas de abastecimiento urbano y definir los planes de



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

actuación necesarios para mitigar los efectos de la sequía, incidiendo en aspectos básicos como son la operación de servicios, mejora de infraestructuras, acciones de comunicación y concienciación ciudadana, acciones de coercitivas y seguimiento y control del sistema.

Este documento se ha desarrollado en base al *Avance del Plan de Emergencia en previsión de Sequía de Calvià* (mayo 2016) que se desarrolló según lo establecido en la “*Guía para la elaboración de planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento*” del Ministerio de Medio Ambiente – Aeas”, así como la documentación de referencia a nivel Comunitario, especialmente el *Pla Especial d’actuació en situacions d’alerta i eventual sequera a les Illes Balears (PESIB)* de la *Direcció General de Recursos Hídrics*.

Como documentación complementaria se adjunta al presente plan el documento *Plan de Gestión Sostenible del Agua*, según lo establecido en el citado PESIB. En este plan se prevé el conjunto de actuaciones y actividades que permitirán reducir la demanda de agua, mejorar la eficiencia en su uso y evitar el deterioro de los recursos hídricos disponibles en el futuro,



1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los OBJETIVOS ESPECÍFICOS del plan de Emergencias por sequía según se establece en la documentación de referencia son:

- Recopilar y ordenar la información básica sobre las demandas y la valoración de disponibilidades de recursos.
- Definir los estados de riesgo de escasez vinculados a sequías en los propios sistemas.
- Establecer las condiciones en que se incurriría en los estados de riesgo de escasez y sería necesario activar medidas especiales para mitigar los efectos de la sequía y prevenir posibles daños de mayor alcance.
- Establecer los objetivos de reducción de demandas y refuerzos de disponibilidades, y orientar sobre las medidas a implantar en las diferentes situaciones de escasez en que se puede encontrar un sistema de abastecimiento.
- Establecer responsabilidades en la toma de decisiones y en la forma de gestionar las diferentes situaciones posibles de sequía.
- Documentar todo lo anterior y mantenerlo actualizado.

Es destacable que los planes gestión de sequías se plantean desde los **principios de prevención y mitigación**, por lo que los procedimientos y actuaciones para su desarrollo se concretan en base a dos enfoques distintos:

Fase de Prevención:

- Optimización en la adecuación de las prácticas de operación a las condiciones especiales de cada situación en el corto plazo.
- Cumplimiento del marco establecido para la operación de cada fase de gestión del corto plazo.
- Establecimiento de las líneas generales de operación de los recursos disponibles, en los balances genéricos y de operación del sistema para el medio plazo.
- Consideraciones globales de planificación del sistema en los planteamientos de largo plazo.

Las medidas de mitigación están vinculadas al cumplimiento de los objetivos planteados y a la minimización de impactos económicos, ambientales y sociales

Fase de Gestión:

Incluye todas aquellas que corresponden a los escenarios ligados a la declaración de sequía, incluida la situación de "alerta de sequía" que consiste en la situación que hace prever, con alto nivel de probabilidad, a partir de los datos de explotación, la aparición de un periodo de sequía.

La sistemática en la redacción de planes de sequía establece la definición de cuatro fases:

- **Fase 0 Alerta de sequía.** Situación de prevención y atención, debido a un nivel de reservas bajo, con una gran probabilidad de incurrir en una fase de sequía. Su objetivo es desarrollar todas las medidas preparatorias para poder cumplir los objetivos de gestión de la fase primera de sequía.
- **Fase 1 Escasez severa.** Fase de inicio de la situación de emergencia, con repercusión en los ciudadanos. Tiene una incidencia moderada en la demanda urbana y en las condiciones paisajísticas urbanas y sus afecciones están asumidas dentro de la definición de garantía del sistema de abastecimiento con una cierta probabilidad de ocurrencia.
- **Fase 2 Escasez grave.** Situación preocupante en la que se impondrán restricciones, con repercusiones económicas, ambientales y sociales significativas. Esta fase sólo se dará si se producen secuencias hidrológicas prolongadas de mayor severidad que las registradas históricamente o por incumplimiento de los objetivos de ahorro planteados en la fase 1.
- **Fase 3 Escasez extrema.** Situación altamente preocupante, en la que se tendría que recurrir a prácticas de racionamiento del consumo, con consecuencias ambientales, económicas y sociales.

A estas fases le corresponde unas medidas a llevar a cabo, con el fin de cumplir los objetivos establecidos y para asegurar la superación de la situación en los términos establecidos y la prevención contra el riesgo de pasar a una fase de mayor severidad.



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

Según establece el PESIB de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en las Illes Balears redactado por el Govern Balear, para alcanzar estos objetivos se habilitan los siguientes objetivos instrumentales u operativos:

- Posibilidad de definir indicadores particulares de prevención y detección de la sequía. En todo caso, los indicadores y umbrales establecidos en el PESIB, determinaran el estado de sequía de cada una de las Unidades de Demanda (UD).
- Los municipios podrán identificar en qué UD se sitúan sus pozos de abastecimiento, tal como se detalla en el capítulo 2 del PESIB. En el caso de que el origen de su abastecimiento provenga de dos UD diferentes, prevalecerá el estado de la UD más cuantitativa en cuanto a sus recursos.
- Posibilidad de fijar umbrales específicos para determinar el agravamiento de la situación. En todo caso los umbrales vendrán definidos por el PESIB y por UD.
- Definir medidas para alcanzar los objetivos específicos de cada fase.
- Establecer responsabilidades en la toma de decisiones y en la forma de gestionar cada situación.
- Documentar todo lo anterior y mantenerlo actualizado.
- Asegurar la transparencia y participación pública en el desarrollo de los planes.

2. ASPECTOS A TRATAR EN EL PLAN DE EMERGENCIA POR SEQUÍA

Siguiendo las instrucciones de la Guía para redacción de planes de sequía del Ministerio de Medio Ambiente, en los Planes de Emergencia por Sequía (PES) se contemplarán los siguientes aspectos:

- Marco normativo e institucional aplicable al sistema de abastecimiento objeto del Plan, con especial atención a las medidas excepcionales en situación de sequía.
- Identificación de los subsistemas que hacen posible el suministro de agua al núcleo o núcleos objetos del Plan. Se entiende por subsistema el conjunto de infraestructuras interconectadas que abastecen exclusivamente a una zona.
- Descripción de las principales infraestructura que conforman cada sistema o subsistema.
- Descripción de los recursos disponibles. Se enumerarán todos los volúmenes y caudales con concesión de uso para el suministro urbano y la relación de los puntos e infraestructuras de captación. Se clasificarán los recursos en función de su origen y grado de autonomía de uso, así como una valoración estadística de su disponibilidad en condiciones de sequía. Se definirán los indicadores que mejor reflejen de una forma objetiva la disponibilidad de recursos.
- Descripción de la demanda. Se clasificarán y cuantificarán por tipos de actividad, uso y estacionalidad. Se evaluará la elasticidad de cada uno de los grupos de demanda según se apliquen diferentes medidas orientadas a su reducción. Se destacarán, en un apartado independiente, los usos no controlados, de operación y las pérdidas en las infraestructuras del sistema de suministro.
- Condicionantes ambientales, si procede, resaltando los referentes a los escenarios de escasez o sequía.
- Reglas de operación y ámbitos de suministro del sistema en condiciones normales.
- Descripción de los escenarios de escasez considerados. Se incluirán tanto los de prevención como los de mitigación y resolución de episodios extremos.
- Identificación de condiciones desencadenantes del inicio de cada uno de los escenarios de escasez.
- Enumeración de las actuaciones previstas en cada uno de los escenarios de escasez y atribución de responsabilidades.



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

- Identificación de las zonas y circunstancias de mayor riesgo para cada escenario de escasez, prestando especial atención a los problemas vinculados con la salud de la población y a actividades con gran repercusión social o importancia estratégica para la actividad económica de la zona.
- Relación de Organismos y Entidades relacionadas con la resolución de los posibles escenarios de escasez.
- Identificación de responsabilidades generales y frecuencia de actualización del Plan.

3. MARCO NORMATIVO

Como referencia para su utilización se indican las siguientes:

3.1 ÁMBITO EUROPEO

- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas [Diario Oficial L 327 de 22.12.2000].

3.2. ÁMBITO NACIONAL

Ley de Aguas

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986 que aprueba el reglamento de Dominio Hidráulico, que desarrolla los Títulos Preliminar, I, IV, V, VI Y VII de la ley de Aguas 29/1985, de 2 de agosto.
- Real Decreto 849/1986 por el que se aprueba el reglamento del dominio público hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI Y VII de la ley 29/1985, de 2 de agosto de aguas.

Planificación hidrológica

- Real Decreto 927/1988 de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Ley 11/2005, de 22 de junio por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (y el Real Decreto Legislativo 1/2001, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas)
- Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de Cuenca (BOE, núm. 191, de 11 de agosto de 1998). [ver Anejo 1]
- Orden de 24 de septiembre de 1992 por la que se aprueban las instrucciones y recomendaciones técnicas para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias.

- Real Decreto-ley 15/2005, de 16 de diciembre, de medidas urgentes para la regulación de las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua.

Calidad de las aguas

- 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 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003 de aguas de consumo humano.
- Real Decreto 1138/90, de 14 de septiembre por el que se aprueba la Reglamentación Técnico - Sanitaria para el abastecimiento y control de la calidad de las aguas potables de consumo publico
- Orden de 11 de mayo de 1988, modificada por orden 30/11/1994 y orden 15/10/1990 sobre características básicas que deben ser mantenidas en las corrientes de aguas superficiales cuando sean destinadas a la producción de agua potable
- Orden 15 de octubre de 1990 que modifica la Orden 11-5-1988, de características básicas de calidad que deben mantenerse en las corrientes superficiales destinadas a la producción de la potable.
- Orden de 30 de noviembre de 1994 por la que se modifica la Orden 11-5-1988, sobre características básicas de calidad que deben mantenerse en las corrientes de aguas continentales superficiales destinadas a la producción de agua potable.
- Orden de 8 de febrero de 1988 relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de muestreos y análisis de aguas superficiales que se destinarán a la producción de agua potable.

Régimen local

- Ley 7/1985 de 2 de abril, reguladora de las bases de régimen local
- Real Decreto legislativo 781/1986, de 18 de Abril por el que se aprueba el Texto refundido de las Disposiciones legales vigentes en materia de Régimen Local
- Real Decreto 2568/1986 de 28 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de organización, funcionamiento y régimen jurídico de las entidades locales

3.3. PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA:

- Real Decreto 701/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears

3.4. LEGISLACIÓN SOBRE MEDIDAS EXCEPCIONALES EN SITUACIÓN DE SEQUÍA

(Relación no exhaustiva)

- Real Decreto 1265/2005, de 21 de octubre por el que se adoptan medidas administrativas excepcionales para la gestión de los recursos hidráulicos y para corregir los efectos de la sequía en las cuencas hidrográficas de los ríos Júcar, Segura y Tajo
- Real Decreto-ley 8/2000, de 4 de agosto, de adopción de medidas de carácter urgente para paliar los efectos producidos por la sequía y otras adversidades climáticas. (BOE nº 194, 14-Ago-2000)
- Orden de 6 de septiembre de 1999 por la que se constituye la Oficina Permanente para Situaciones de Sequía. (BOE nº 215, 8-Sep-1999)
- Ley 9/1996, de 15 de enero, por la que se adoptan Medidas Extraordinarias, Excepcionales y Urgentes en materia de Abastecimientos Hidráulicos como Consecuencia de la Persistencia de la Sequía. (Vigente hasta el 25 de julio de 2001) (BOE nº 15, 17-Ene-1996)
- Real Decreto-ley 7/1995, de 4 de agosto, por el que se autoriza el trasvase de 55 hectómetros cúbicos a la cuenca del Segura y se conceden suplementos de crédito por importe de 15.000.000.000 de pesetas al Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, al objeto de financiar determinadas obras para hacer frente a la situación de gravísima sequía. (BOE nº 188, 8-Ago-1995)
- Real Decreto Ley 8/1993, de 21 de Mayo, por el que se adoptan medidas urgentes para reparar los efectos producidos por la sequía
- Orden de 27 de junio de 1983, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de junio de 1983, que aprueba el Plan Especial de Sequía, sobre acciones coordinadas de Protección Civil. BOE nº 161 (7-7-1983).

3.5. NORMATIVA LOCAL

- Ordenanzas municipales de policía y buen gobierno de Calvià. BOIB 78 de 26/05/2015



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

- Ordenanza reguladora del servicio municipal del aprovisionamiento de agua potable Aprobada sesión pleno 27/08/2005
- Modificación definitiva de la ordenanza municipal de recogida de residuos municipales y limpieza de espacios públicos BOIB 8 de 16/01/2016
- Ordenanza municipal de recogida de residuos municipales y limpieza de espacios públicos BOIB 55 de 22/04/2004
- Ordenanza reguladora de la construcción. Publicada BOIB de 10/03/07. En vigor desde el 29/03/07.
- Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Calvià cumplimentando las prescripciones impuestas por la Comisión Insular de Urbanismo en la Aprobación Definitiva en acuerdo de sesión de 27 de julio de 2012 y publicado en el BOIB nº 115 de 9 de agosto de 2012.
- Normativa técnica para ejecución de obras de redes y acometidas de agua potable y alcantarillado (Calvià 2000)

4. DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS DEPURADAS

El presente apartado identifica los subsistemas que hacen posible el suministro de agua al núcleo o núcleos urbanos. Se entiende por subsistema el conjunto de infraestructuras interconectadas que abastecen exclusivamente a una zona. Se describen las principales infraestructuras que conforman cada sistema o subsistema, incluyendo captaciones, infraestructuras de almacenamiento y regulación del recurso bruto, infraestructuras de transporte y tratamiento, depósitos de regulación del transporte y redes de distribución. Además se recopila información sobre infraestructuras, que sin ser operativas, puedan suponer una mejora circunstancial del sistema operativo o de la disponibilidad de recursos.

En este apartado se ha incorporado un subapartado destinado a las infraestructuras de regeneración y reutilización de aguas depuradas que se encuentran en operación actualmente, así como los proyectos que se están desarrollando actualmente, dado que estas instalaciones suponen un recurso básico para la gestión hídrica integral del municipio de Calvià.

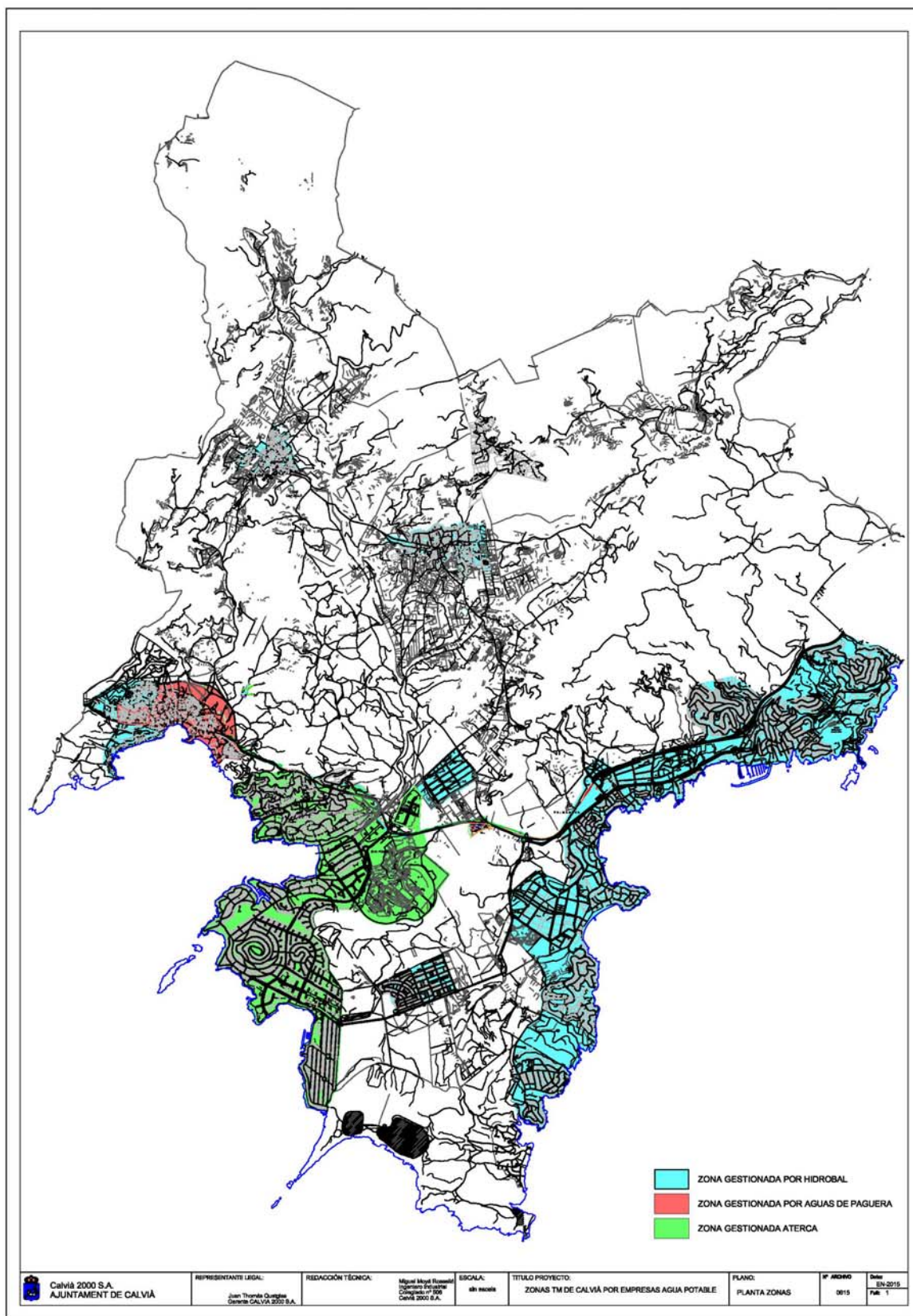
4.1. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO

4.1.1. Descripción general del abastecimiento en alta de Calvià.

El servicio de abastecimiento de aguas de Calvià está gestionado por 3 operadores cuyas zonas de suministro son las indicadas en el plano adjunto. El porcentaje de distribución se corresponde aproximadamente con el siguiente reparto: HIDROBAL (aprox. 60 %), ATERCA (aprox. 30%) y Aguas de Peguera (aprox. 10 %).

La alimentación en alta al municipio de Calvià se realiza en su mayor parte (sobre el 82%), a través de la arteria general de distribución de la que es titular el *Govern Balear* y es gestionada a través de la *Agencia Balear de l'Aigua i Qualitat Ambiental (ABAQUA)*. A lo largo de su trazado hay 7 puntos de entrega en alta hacia las redes de distribución. Esta infraestructura enlaza el depósito de Son Pacs (PI Son Castelló) con el depósito general de cabecera (depósito Costa den Blanes) y atraviesa el municipio de Calvià. Recientemente se ha puesto en funcionamiento la estación desalinizadora de Andratx-Camp de Mar, por lo que la alimentación también puede realizarse en sentido Andratx-Palma.

Plano zonas de distribución por operadores



La procedencia del agua entregada a través de este sistema tiene distintos orígenes, en función de la gestión de las fuentes de suministro de que dispone el Govern Balear (estaciones desalinizadoras de agua de mar, manantial de S'Extremera, fuente de Sa Costera, extracciones del acuífero Muro-Santa Margalida, etc), siendo responsabilidad de ABAQUA determinar en cada momento la procedencia más adecuada. Por parte del municipio de Calvià, como clientes de un servicio de suministro, la regulación de este está sujeta a un contrato entre Ayuntamiento y Govern Balear (junio-2009) donde se establecen las condiciones de suministro y precios a aplicar (excepción de Aguas de Peguera que dispone de un acuerdo propio unificado con Andratx).

El 18% del suministro restante procede de distintas captaciones, tanto municipales como privadas, pudiendo diferenciarse 4 zonas básicas de captación: zona Es Capdellà, zona Galatzó, zona Ses Algorfes y zona Vall Verda.

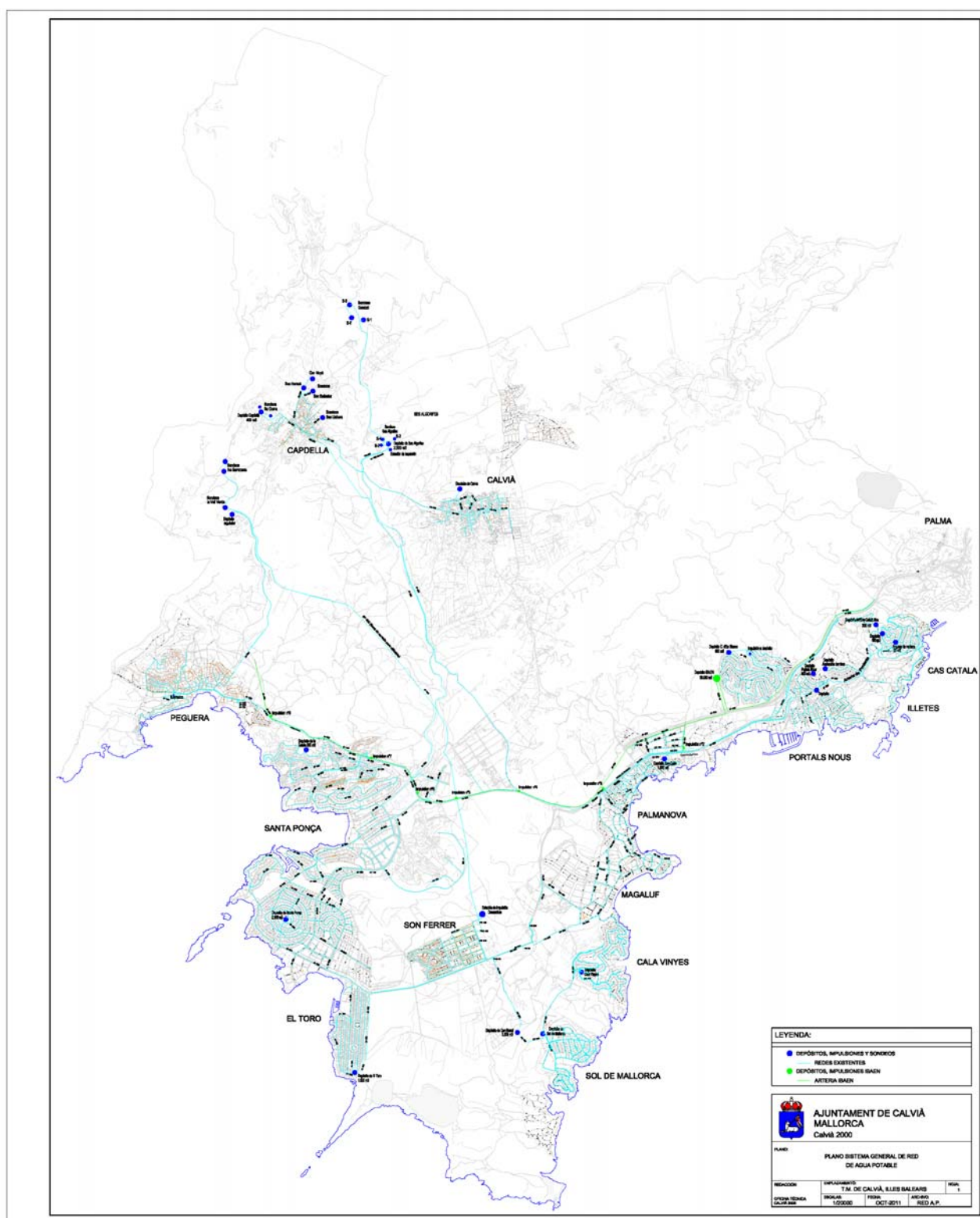
La procedencia del agua en alta a nivel del municipio en los últimos 5 años ha sido la siguiente:

	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016	Promedio	Porcentaje
Procedencia Abaquá	9.556.995	8.814.190	8.839.399	9.121.838	9.473.171	9.161.119	82,0%
Procedencia Pozos	1.992.371	2.050.691	2.002.278	1.908.838	2.079.477	2.006.731	18,0%
Total	11.549.366	10.864.881	10.841.676	11.030.675	11.552.648	11.167.849	100,0%

Al respecto, es destacable que las zonas de suministro gestionadas por HIDROBAL y Aguas de Peguera disponen de contratos o acuerdos para suministro de agua en alta procedente de Abaquá y pozos; por otro lado, la zona gestionada por ATERCA y dos polígonos gestionados por Aguas de Peguera reciben los caudales en alta aportados desde la red de HIDROBAL, debiéndose tener en cuenta esta situación en el momento de calcular demandas máximas de suministro.

En el plano adjunto se indican a modo de referencia las principales infraestructuras de redes de distribución, depósitos de regulación, estaciones de impulsión y captaciones existentes en el municipio. Algunas de estas instalaciones están temporal o definitivamente fuera de servicio, aunque se consideran dentro de este plan dado que se estudiará su posible recuperación en caso de episodios de emergencia por sequías.

Plano zonas de distribución por operadores

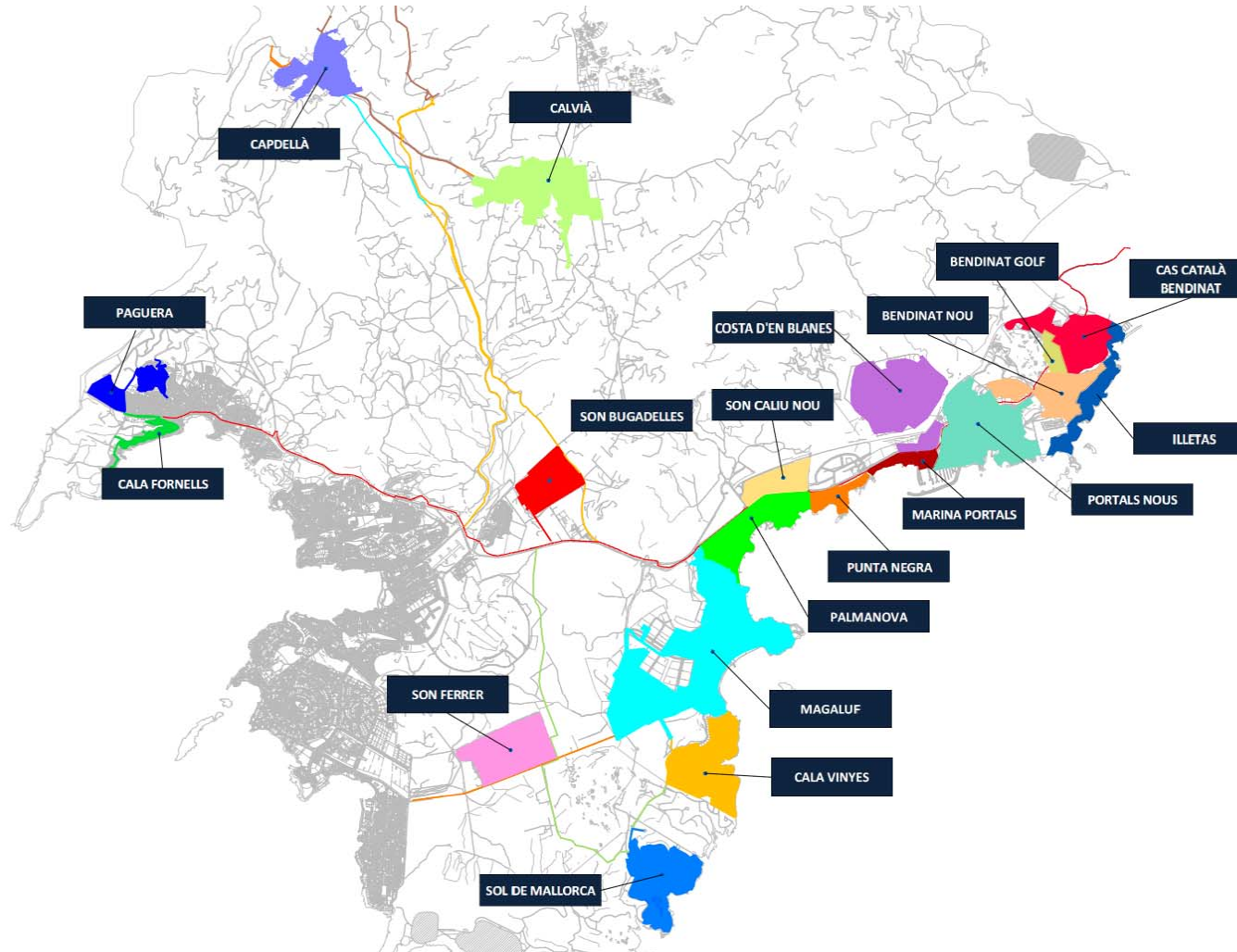


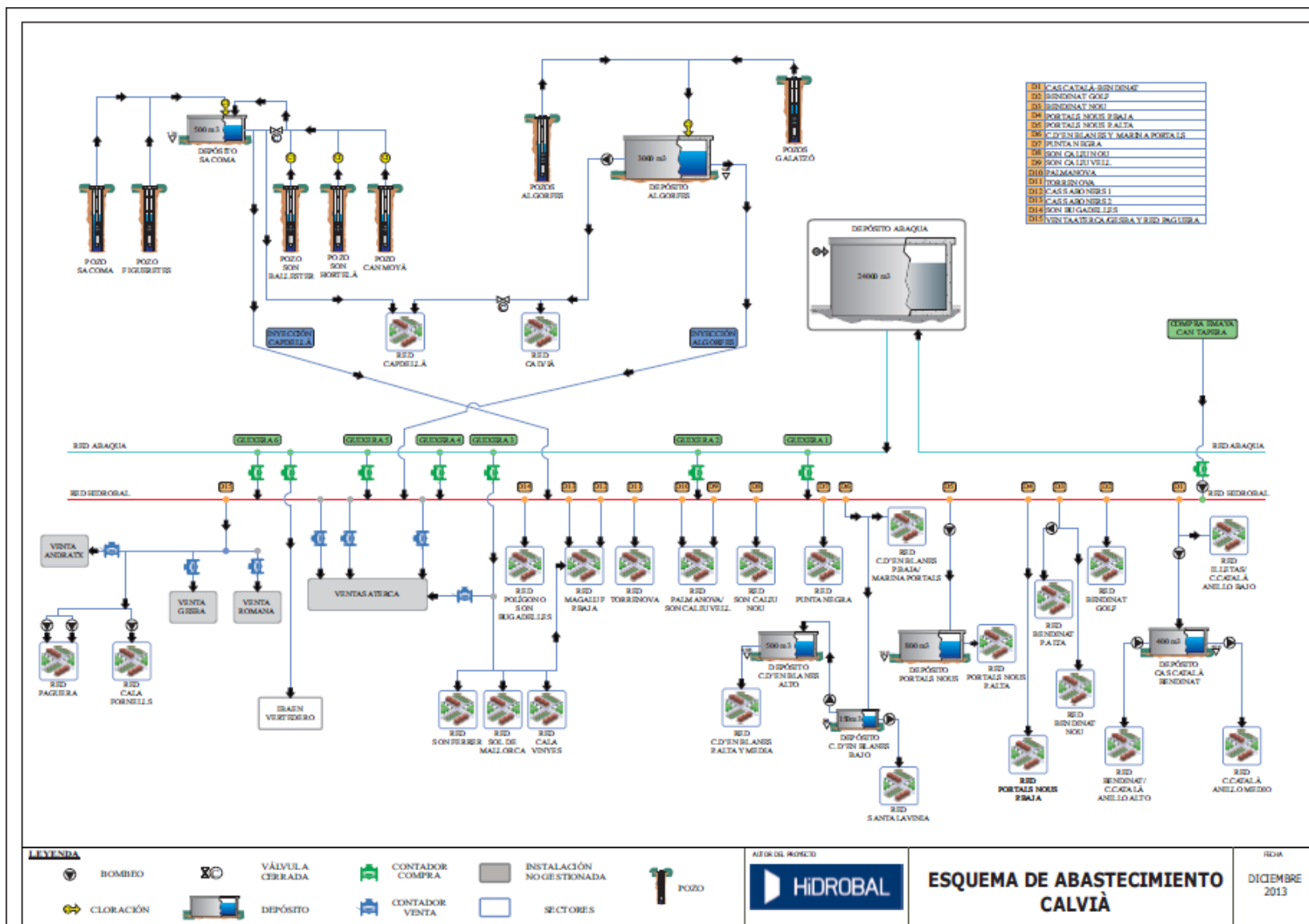
4.1.2. Descripción de la zona de abastecimiento gestionada por HIDROBAL

La empresa HIDROBAL (antes Sorea) gestiona la mayor parte del servicio municipal de abastecimiento de agua, en virtud del contrato 08/10 de gestión del servicio público municipal de abastecimiento de agua potable en los núcleos de población del término municipal de Calvià de fecha 20/07/2010 cuya duración prevista son 50 años. Este operador gestiona los siguientes sectores y subsectores:

SECTORES DISTRIBUCIÓN	SUBSECTORES
CAS CATALA-BENDINAT	CAS CATALÁ - BENDINAT VELL
ILLETES	
BENDINAT NOU	BENDINAT NOU PARTE ALTA - BENDINAT LOURDES UPT-2
BENDINAT GOLF	
PORTALS NOUS	PORTALS NOUS PARTE ALTA - PORTALS NOUS PARTE BAJA
MARINA PORTALAS	
COSTA D'EN BLANES	COSTA D'EN BLANES PARTE BAJA - ALTA - SANTA LAVINIA
PUNTA NEGRA	
SON CALIU NOU	
PALMANOVA-SON CALIU VELL	PALMANOVA - CON CALIU VELL
MAGALUF	MAGALUF 1 - MAGALUF 2 - MAGALUF 3 - MAGALUF 4
POLIGONO SON BUGADELLES	
CALA FORNELLS	
PEGUERA	EUROPA – ESMERALDA - C/LLERER
CALVIÀ VILA	RIEGO AUTOPISTA
CAPDELLÀ	ANDRATX II
SON FERRER	SON FERRER PARADIS - SON RERRER MILANA
CALA VINYES-BAHIA DE PALMA	CALA VINYES - BAHIA DE PALMA
SOL DE MALLORCA	SOL DE MALLORCA PARTE BAJA - SOL DE MALLORCA PARTE ALTA

Plano sectores de distribución del abastecimiento





Para el control de los sectores existen, numerosos contadores generales instalados, realizándose un control y regulación de la presión a entrada de la mayoría de estos sectores mediante válvulas reguladoras.

El sistema de abastecimiento de agua al municipio de Calvià, se alimenta a través de dos fuentes bien diferenciadas. Por una parte está el agua de compra a ABAQUA (que se recibe por la arteria de poniente, se almacena en el depósito de ABAQUA de 24.000m³, y se inyecta a la red de Calvià por distintas guixeras o entradas), y por otro lado está el agua de pozos, que alimenta a los núcleos de Calvià y Capdellà, y cuyo exceso se inyecta al resto de la red. Las proporciones anuales de agua de compra den alta a ABAQUA y agua captada de pozos de los últimos 5 años (m³/año) es la siguiente:

Procedencia	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio	Porcentaje
Sistema Abaquia	8.349.465	7.846.388	7.922.704	8.168.961	8.578.770	8.173.258	81,45%
Captaciones	1.865.409	1.923.598	1.878.122	1.792.619	1.846.980	1.861.346	18,55%
TOTAL	10.214.874	9.769.986	9.800.825	9.961.579	10.425.750	10.034.603	100%

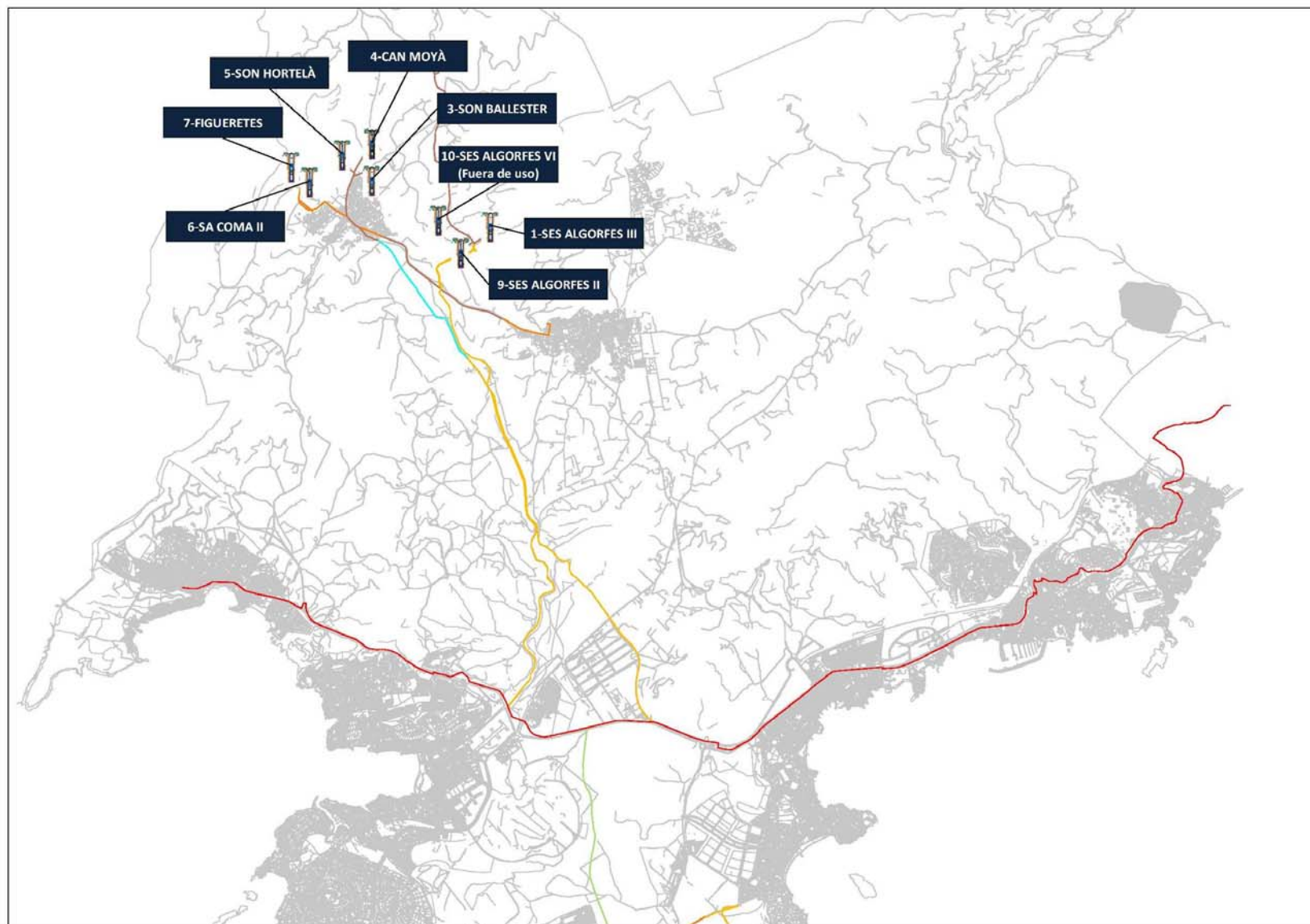
Agua de pozos

Actualmente existen 11 pozos operativos para abastecer a la red de Calvià.

SONDEOS	
ZONA ALGORFES (II y III)	SON JOVERA y SON JOVERA PETIT*
SON BALLESTER	ZONA ES GALATZÓ (II y III)
CAN MOYA	SA COMA II
SON HORTELA	SES FIGUERETES

Actualmente en proceso de cierre y sellado *

El abastecimiento a los núcleos de Calvià y Capdellà, que son hidráulicamente independientes, se realiza a través de estos pozos. El sobrante de estos pozos que alimentan a los núcleos de Calvià y Capdellà se inyecta a la red, para su distribución en la zona costera mediante dos tuberías de transporte. A continuación puede observarse un plano de situación de los pozos:





Compra de agua

El agua de compra procede, actualmente, de las fuentes de que dispone el Govern Balear, gestionadas a través de ABAQUA. Puntualmente, en situaciones de emergencia y por acuerdo expreso, este suministro se ha realizado parcialmente mediante conexión directa a la red gestionada por EMAYA, añadiéndose en tal caso el agua propia del municipio de Palma. La alimentación en alta entregada por Abaqua se realiza principalmente a través del depósito de cabecera Costa den Blanes (24.000m³) y se distribuye a través de la arteria de poniente por medio de seis conexiones (guixeras) a la red municipal de Calvià.

Recientemente se ha habilitado una conexión a la desaladora de Andratx con el objeto de permitir el aporte del excedente del suministro en alta al municipio de Andratx a través de la misma arteria en sentido inverso al normal; esta aportación es muy limitada, estimándose que puede cubrir aproximadamente un 15 % del consumo en temporada alta.

A partir de los puntos de entrega comienza la gestión de la red en baja del municipio de Calvià por parte de HIDROBAL.

Venta en alta

Parte del agua suministrada a Calvià, se distribuye en alta al municipio de ATERCA a través de cuatro contadores principales. También hay dos puntos de venta a Aguas de Peguera para garantizar el suministro a dos de los polígonos gestionados

VENTA AGUA EN ALTA ATERCA	
SANTA PONÇA (ATERCA)	COSTA DE LA CALMA (ATERCA)
S'AJAGUDA (ATERCA)	EL TORO ATERCA (ATERCA)

VENTA AGUA EN ALTA AGUAS PEGUERA	
VEHICULACIÓN LA ROMANA (GESBA)	POLÍGONO 9 PEGUERA (GESBA)

Las instalaciones que conforman la red primaria del abastecimiento se dividen principalmente en:

- **Instalaciones de captación:** Aguas subterráneas por medio de pozos.

- **Instalaciones de almacenamiento:** Depósitos de regulación del suministro de agua.
- **Instalaciones de bombeo o grupos de presión:** Instalaciones de elevación para salvar diferencias de cota entre instalaciones de la red primaria o para aumento de presión en redes de suministro.

Seguidamente se pasan a describir cada una de las instalaciones que conforman los distintos sistemas de abastecimiento. Para su descripción procederemos a seguir el orden natural del proceso, es decir captación, instalaciones de tratamiento y depuración, depósitos de regulación y redes de distribución.

Las zonas en que hemos dividido el sistema de abastecimiento para su estudio y descripción han sido sus sectores hidráulicos:

ZONA DE ABASTECIMIENTO CONJUNTO A CALVIÀ – CAPDELLÀ

ORIGEN DEL AGUA

Actualmente, esta zona de abastecimiento obtiene la totalidad de los caudales necesarios para su suministro de las aguas subterráneas provenientes del acuífero presente en la zona. Estas captaciones son distribuidas inicialmente en los núcleos de Calvià y Es Capdellà, ambos comunicados con el depósito de Ses Algorfes.

El abastecimiento consta de:

- Once pozos de captación actualmente en uso de los 18 que existen: **Pozos de Galatzó (2), Pozos de Ses Algorfes (2), Ses Figueretes, Sa Coma, Son Ballester, Can Moya, Son Hortela y Pozos Son Jovera (2 actualmente en proceso de cierre y sellado).**
 - Un depósito de cabecera: Ses Algorfes (3.000 m³).
 - Dos depósitos de regulación: Calvià (800 m³) y Sa Coma (400 m³).
 - Una estación de elevación (Algorfes)
-
- Pozos de Galatzó

Estos pozos tienen las siguientes características:

- Número de pozos: 4 (actualmente en uso dos).
- Propiedad: Privada.
- Caudal aportado medio: 55 m³/h.



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

- Horas de funcionamiento: 24 horas.
- Suministro energía eléctrica: No existe suministro eléctrico y tiene que realizarse mediante grupos electrógenos.
- Tubería de distribución al depósito de Ses Algorfes: de fundición dúctil de 200 mm de diámetro.
- Contador ubicado en la finca de Ses Algorfes que mide el caudal total aportado por los 4 pozos.
- Vallado: si.

- Sondeo Galatzó

En 2.011 estos pozos han suministrado 731.150 m3.

Las tareas que realiza actualmente HIDROBAL son:

- Cloración de agua extraída.
- Seguimiento analítico.
- Mantenimiento de la conducción desde el contador hasta el depósito.

Las tareas que realiza actualmente la propiedad son:

- Mantenimiento de equipos y conducción elevación del sondeo hasta contador.
- Suministro de energía eléctrica necesaria mediante grupos electrógenos.

- Pozos de Ses Algorfes

Consta de cinco pozos de propiedad municipal de los cuales solamente se encuentran operativos el nº 2 y el nº 3

Pozo Ses Algorfes nº 2

- Marca: GRUNDFOS.
- Caudal aportado: 295 l/s.
- Altura manométrica: 130 m.c.a.
- Tensión de trabajo: 380 V.
- Arranque: Directo.
- Potencia bomba: 15 Kw.



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

- Alimentación al depósito de Ses Algorfes: tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro.
- Cota del nivel del agua desde la boca del sondeo: 130 m. aproximadamente.
- Instalación de la bomba a 150 m de profundidad.
- Control marcha-paro de las bombas de los pozos se regula mediante boyas de nivel del depósito de Ses Algorfes.

Pozo Ses Algorfes nº 3

- Marca: GRUNDFOS.
- Caudal aportado: 435 l/s.
- Altura manométrica: 132,24 m.c.a.
- Tensión de trabajo: 380 V.
- Arranque: Directo.
- Potencia bomba: 11 Kw.
- Alimentación al depósito de Ses Algorfes: tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro.
- Cota del nivel del agua desde la boca del sondeo: 139 m aproximadamente.
- Instalación de la bomba a 150 m de profundidad.
- Control marcha paro de las bombas de los pozos se regula mediante boyas de nivel del depósito de Ses Algorfes.

Pozo Ses Algorfes nº 6

- Marca: GRUNDFOS.
- Caudal aportado: 310 l/s.
- Altura manométrica: 121,55 m.c.a.
- Tensión de trabajo: 380 V.
- Arranque: Directo.
- Potencia bomba: 11 Kw.



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

- Alimentación al depósito de Ses Algorfes: tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro.
- Cota del nivel del agua desde la boca del sondeo: 121,1 m aproximadamente.
- Instalación de la bomba a 137 m de profundidad.
- Control marcha paro de las bombas de los pozos se regula mediante boyas de nivel del depósito de Ses Algorfes.

El volumen de agua extraído de estos pozos en el último año es de 308.435 m³

Las tareas que realiza actualmente HIDROBAL son:

- Suministro de energía eléctrica.
- Mantenimiento de la conducción desde el contador hasta el depósito.
- Seguimiento analítico y cloración del agua extraída.
- Mantenimiento de equipos y conducción elevación del sondeo hasta el contador.
- Mantenimiento grupo de presión y depósito.
- Mantenimiento de equipos y conducción elevación del sondeo hasta el depósito.
- Medición de niveles en los pozos cada 15 días.

En la actualidad de uso extraordinario

ALMACENAMIENTO DEL AGUA

Depósito de Ses Algorfes

El depósito de Ses Algorfes es el núcleo principal del sistema de distribución de agua potable de la zona de Calvià .

En caso de necesidad se puede abastecer a Capdellà (no actualmente en uso)

Hasta aquí llega el agua de los pozos de Galatzó situados en Na Corba y de los pozos de Ses Algorfes situados en las proximidades del depósito anteriormente mencionado y se distribuye a las redes de Calvià.

El agua procedente de los pozos de Galatzó es distribuida por gravedad y almacenada en el depósito de Ses Algorfes que tiene las siguientes características:



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

- Capacidad: 3.000 m³.
- Cota aproximada de ubicación: 126 m.s.n.m.
- Altura: 3,5 m.
- Tipo: superficial.
- Material: hormigón armado.
- Procedencia del agua: Pozos de Es Galatzó y Pozos de Ses Algorfes.
- Suministro: mediante grupo de presión que inyecta los caudales a las redes de distribución de los núcleos de Calvià
- Desinfección: dosificación hipoclorito sódico mediante analizador de cloro en continuo.
- Contador: Existe un contador en las tuberías de salida.
- Aportación de agua: pozos de Galatzó y pozos de Ses Algorfes.

A partir de este depósito mediante un grupo de bombeo se suministra agua a los núcleos de Calvià mediante 2 bombas verticales con un caudal de 30 m³/h a una altura de 91,2 m.c.a. El grupo de presión controlado según los niveles de presión de la red de Calvià mediante un transductor de presión y variador que actúa sobre las bombas del grupo.

Dentro de esta zona de abastecimiento se pueden distinguir dos sectores: Calvià y Es Capdellà.

Pasaremos a continuación a describir el sistema de abastecimiento a Calvià:

ZONA DE CALVIÀ SOLAMENTE

ORIGEN DEL AGUA

El abastecimiento a esta zona se realiza a través del depósito de Ses Algorfes, del cual procede el agua y a través de un bombeo situado en las proximidades del depósito de Ses Algorfes se bombea el agua al núcleo de Calvià.

- Pozo de Mofares

Actualmente fuera de servicio

El agua procedente de este sondeo abastece al núcleo de Calvià.



Propiedad: Municipal.

Tubería de impulsión: de fibrocemento de 150 mm de diámetro.

Las tareas que realiza actualmente HIDROBAL son:

Cloración de agua extraída.

Seguimiento analítico.

Suministro de energía eléctrica.

- Depósito de Calvià

Actualmente se encuentra fuera de servicio

En caso de que se activase su uso, el agua procedente del sondeo de Mofares o del bombeo de Ses Algorfes se almacena en un depósito de las siguientes características:

Capacidad: 800 m³.

Cota aproximada de ubicación: 175 m.s.n.m.

Procedencia del agua: Pozo de Mofares mediante un grupo de presión que inyecta los caudales de extracción del sondeo o a través de la propia red de distribución con caudal procedente del depósito de Ses Algorfes elevado mediante el grupo de presión situado en las inmediaciones del depósito anteriormente mencionado.

Desinfección: dosificación hipoclorito sódico.

Aportación de agua: sondeo de Mofares y depósito de Ses Algorfes.

- Red de distribución

La red de distribución está compuesta en su mayoría por conducciones de fibrocemento con diámetros que van desde los 60 hasta los 200 mm de diámetro.

ZONA DE ES CAPDELLÀ (EXCLUSIVA)

ORIGEN DEL AGUA

El abastecimiento en esta zona consta de 7 pozos, siendo todos ellos de titularidad privada.

- Pozo de Ses Figueretes

La tubería de distribución del pozo al depósito de Sa Coma es de fundición dúctil de 150 mm de diámetro.



Las tareas que realiza actualmente HIDROBAL son:

Mantenimiento de la conducción desde el contador hasta el depósito.

Seguimiento analítico.

Cloración de agua extraída conjuntamente con Sa Coma II.

- Pozo de Sa Coma II

Consta de una bomba de las siguientes características:

Marca: GRUNDFOS.

Caudal aportado: 260 l/s.

Tensión de trabajo: 380 V.

Potencia bomba: 15 Kw.

Alimentación al depósito de Sa Coma: tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro.

Cota del nivel del agua desde la boca del sondeo: 152 m aproximadamente.

Instalación de la bomba a 173 m de profundidad.

- Pozo de Son Ballester

Consta de una bomba de las siguientes características:

Marca: GRUNDFOS.

Caudal aportado: 280 l/s.

Altura manométrica: 188,68 m.c.a.

Tensión de trabajo: 380 V.

Potencia bomba: 15 Kw.

Alimentación: al depósito de Sa Coma mediante una tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro.

Cota del nivel del agua desde la boca del sondeo: 198 m. aproximadamente.

Instalación de la bomba a 215 m de profundidad.



- Pozo de Can Mollá

Consta de una bomba de las siguientes características:

Marca: GRUNDFOS.

Caudal aportado: 440 l/s.

Altura manométrica: 187 m.c.a.

Tensión de trabajo: 380 V.

Potencia bomba: 22 Kw.

Alimentación: al depósito de Sa Coma mediante una tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro.

Cota del nivel del agua desde la boca del sondeo: 205,15 m. aproximadamente.

Instalación de la bomba a 210 m de profundidad.

- Pozo de Son Hortela

Consta de una bomba de las siguientes características:

Marca: GRUNDFOS.

Caudal aportado: 464 l/s.

Altura manométrica: 173 m.c.a.

Tensión de trabajo: 380 V.

Potencia bomba: 30 Kw.

Alimentación: al depósito de Sa Coma mediante una tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro.

Cota del nivel del agua desde la boca del sondeo: 168,4 m aproximadamente.

Instalación de la bomba a 195 m de profundidad.

ALMACENAMIENTO DEL AGUA

Depósito de Sa Coma



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

El agua procedente de los pozos de Ses Figueretes, Sa Coma II, almacena sus caudales en este depósito de Sa Coma que tiene las siguientes características:

Capacidad: 400 m³.

Cota aproximada de ubicación: 185 m.s.n.m.

Procedencia del agua: Pozos de Ses Figueretes, Sa Coma II

Suministro: por gravedad a la red de Capdellà mediante una tubería de distribución de fundición dúctil de 150 mm de diámetro con tramos de fibrocemento.

Desinfección: dosificación hipoclorito sódico mediante analizador de cloro en continuo.

Contador: Existe un contador en las tuberías de salida.

- Red de distribución

La red de distribución está compuesta en su mayoría por conducciones de fibrocemento con diámetros que van desde los 60 hasta los 150 mm de diámetro.

Red de Transporte

Los caudales sobrantes de los depósitos de Sa Coma y de Algorfes son inyectados por gravedad a la arteria de distribución de 500 mm de diámetro, mediante dos conducciones de transporte de fibrocemento de 300 mm de diámetro y de fundición de 300mm, que discurren por el camino de Son Pillo que toma su nombre por la proximidad al torrente de Son Pillo. La tubería de FD300 inyecta en la arteria por el polígono de Son Bugadelles, mientras que la tubería de fibrocemento inyecta en la zona del torrente de San Pillo. Se conectan a dicha arteria, para abastecimiento al resto del municipio y a la zona costera. La longitud total de estas conducciones de transporte es 55.190 m.

La distribución en alta del resto del término municipal incluyendo la zona costera, gestionada por ABAQUA, se realiza mediante el depósito de cabecera de Costa d'en Blanes, ubicado a la cota 124,09 m. aproximadamente y con una capacidad de 24.000 m³, que está alimentado por la arteria general de poniente de ABAQUA de 800 mm de diámetro.

A partir de aquí el agua se distribuye por gravedad a través de la Arteria de Poniente (Fundición Dúctil y Fibrocemento de 600 Y 500 mm de diámetro) que discurre y comunica los municipios de Palma, Andratx y Calvià. La red municipal de Calvià está conectada mediante 6 tomas a dicha arteria

que sirven como puntos de lectura para la cuantificación del volumen suministrado en alta, que representa un 90 % del caudal en alta.

Dichas tomas de conexión disponen de contadores y estos son:

- DERIVACIÓN 1 (SON CALIU)
- DERIVACION 2 (LAS MIMOSAS)
- DERIVACIÓN 3 (MOPU-DEPURADORA)
- DERIVACIÓN 4 (SANTA PONÇA)
- DERIVACIÓN 5 (COSTA DE LA CALMA)
- DERIVACIÓN 6 (PEGUERA)

También se puede realizar la alimentación en alta de forma directa desde la red de ABAQUA,, sistema utilizado en caso de fuerza mayor, que consiste en un bypass general que comunica la red municipal de Palma con la antigua arteria de distribución de Calvià (fibrocemento DN 500 mm), iniciándose a partir de este punto de conexión, la gestión por parte de HIDROBAL,

Estas 6 derivaciones de la Arteria de 900 mm junto con el excedente de los pozos de la zona de abastecimiento de Calvià – Es Capdellà (independiente hidráulicamente del resto del municipio de Calvià), la desalinizadora de Son Ferrer (actualmente fuera de servicio), y, en caso de necesidad, las aportaciones de la red de EMAYA se conectan a la antigua Arteria de 500 mm de diámetro, que está gestionada por HIDROBAL y que tiene una longitud de 17.256 m.l. de conducción de 500 y 600 mm de diámetro.

Dicha Arteria de 500 mm de diámetro inicia su recorrido junto al cementerio de Génova para después atravesar de costa a costa todo el término municipal de Calvià desde Cas Catalá hasta Peguera de forma paralela a la Arteria de 900 mm de diámetro.

Debido a la cota de ubicación del depósito de ABAQUA, la presión que ejerce dicho depósito en condiciones normales es de unos 10 – 12 Kg/cm², con lo que se dispone de válvulas reguladoras de presión así como de sus elementos de maniobra, para garantizar el funcionamiento de la red a unas presiones más adecuadas y suficientes para mantener las presiones en la zona costera del municipio (Son Caliu, Palma Nova, Magalluf/Cas Saboners; Cala Vinyes y Sol de Mallorca) que está marcada por un consumo estacional típico en la época veraniega, y que son accionadas y reguladas en función de la demanda de estos núcleos urbanos.

A continuación se muestra una tabla de dichas reguladoras, todas ellas de marca Belgicast, que funcionan en la red en alta del término municipal de Calvià:

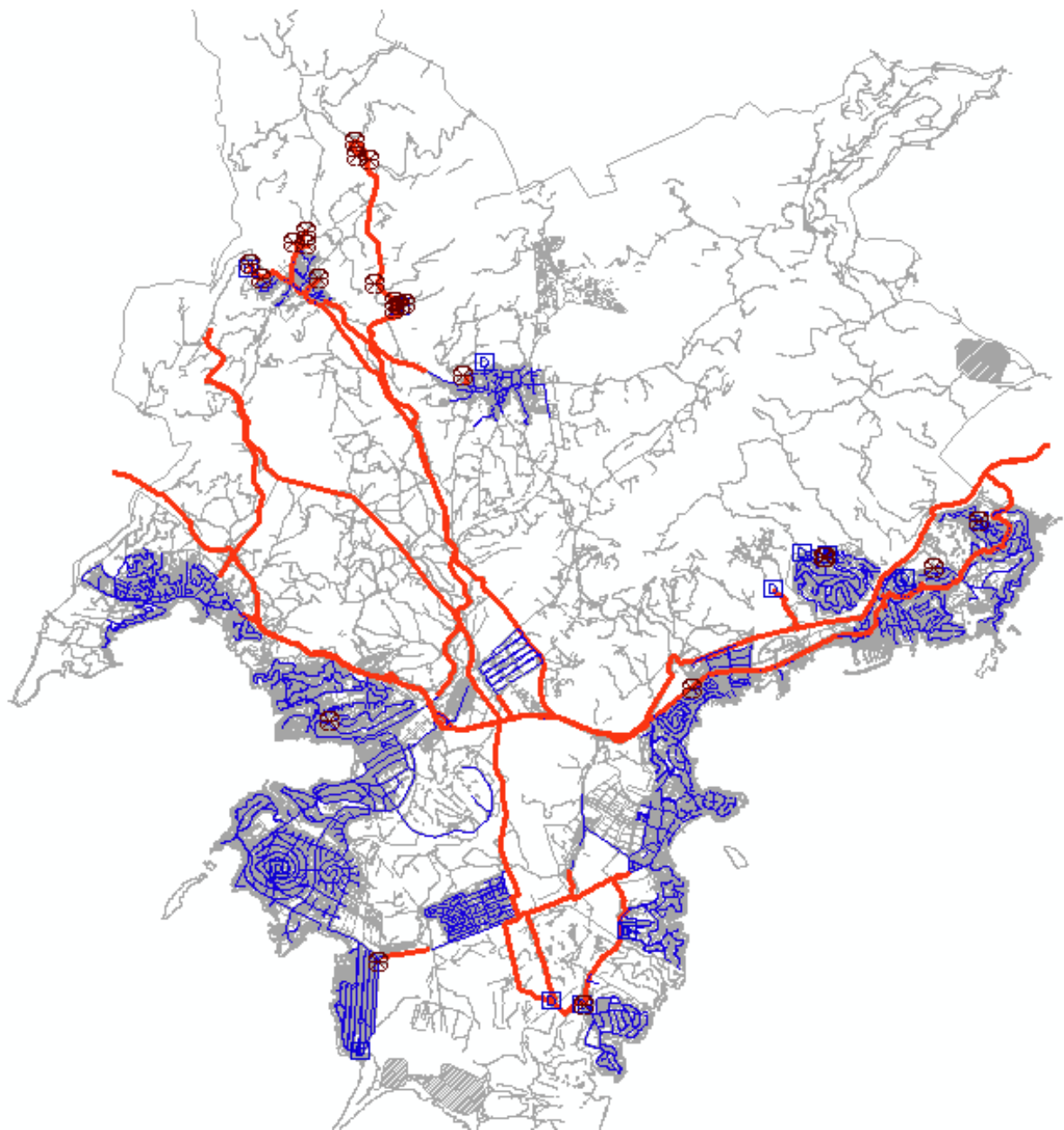
SITUACIÓN	DIÁMETRO (mm)	PRESIÓN ENTRADA (Kg/cm ²)	CONSIGNA SALIDA [Kg/cm ²]
C/ Zaragoza	400	11	8
C/ Zaragoza	200	11	8
Cas Saboners	300	11	8
Pasada la depuradora de Santa Ponça	300	11	9,5
Moli Santa Ponça	300	11	8
Rotonda Costa de La Calma (Sa Masía)	300	10,7	7,5
Entrada túnel de Peguera	300	11,5	8,5

Seguidamente se muestra una tabla resumen de la distribución de materiales en la red en alta del término municipal de Calvià:

MATERIAL	LONGITUD (m.)	% SOBRE TOTAL
Fibrocemento	35.406,74	42,55%
Fundición Dúctil	46.919,98	56,38%
Polietileno	891,38	1,07%
TOTAL	17.256,41	100 %

Se puede observar que la mayoría de la red en alta está compuesta por tuberías de fundición dúctil, no obstante todavía coexisten materiales de peor calidad como es el fibrocemento. A continuación se adjunta el plano de arterias de transporte y redes de distribución.

Plano arterias de transporte y redes de distribución



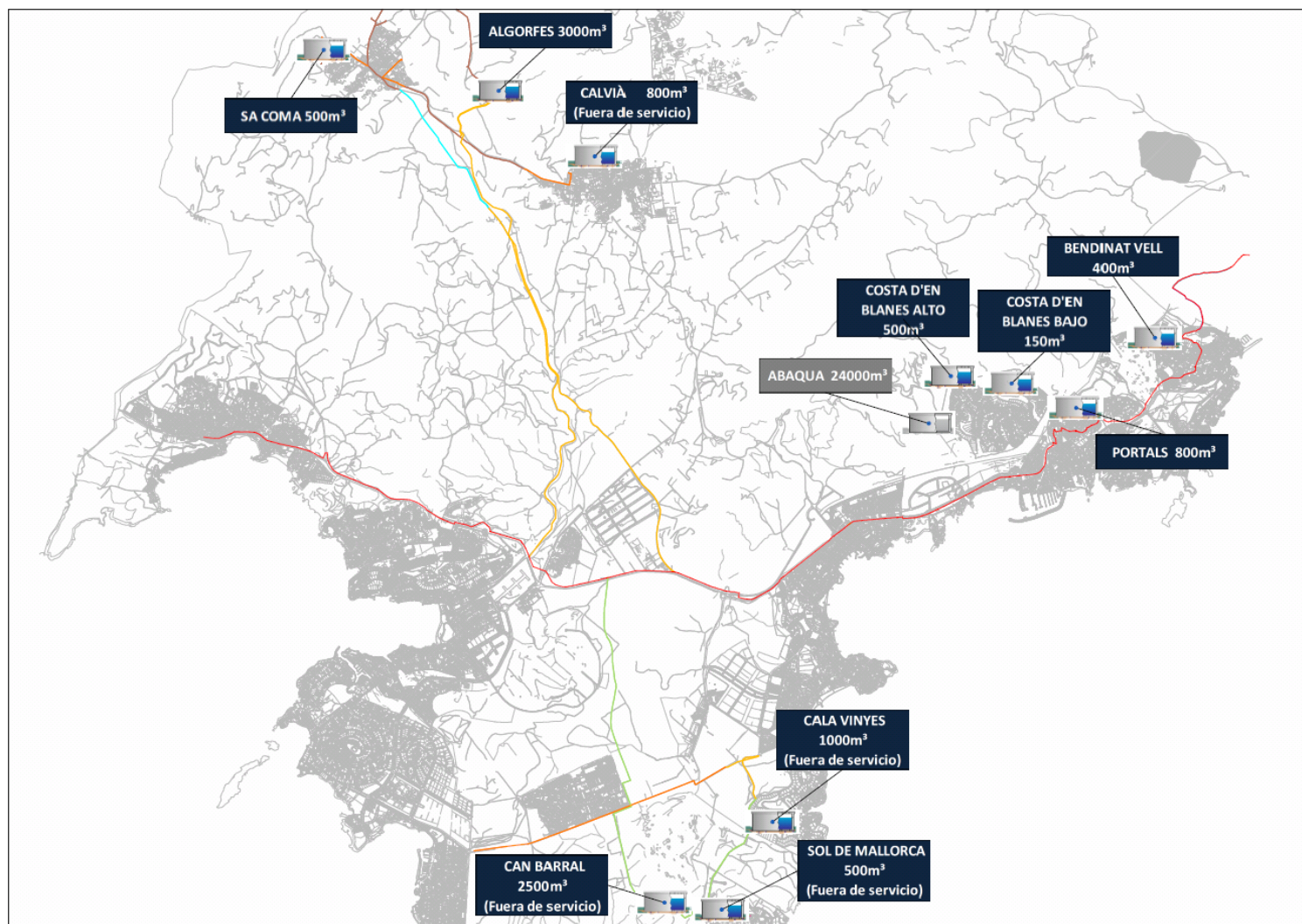


DEPÓSITOS

A modo de resumen, se presenta en la siguiente tabla los diferentes depósitos que componen la infraestructura de almacenamiento global de Calvià:

Depósito	Cota (m)	Volumen (m³)	Observaciones
Bendinat	96,82	400	EN USO
Portals Nous	100	800	EN USO
Costa D'en Blanes	200	500	EN USO
Santo Tomás	80	100	EN USO
Can Barral	76,34	2.500	FUERA DE FUNCIONAMIENTO
Sol de Mallorca	70,71	500	FUERA DE FUNCIONAMIENTO
Cala Vinyes	45,68	1.000	FUERA DE FUNCIONAMIENTO
Ses Algorfes	126	3.000	EN USO
Sa Coma	185	400	EN USO
Calvià	175	800	FUERA DE FUNCIONAMIENTO
TOTAL CAPACIDAD		10.000	

La ubicación de los depósitos se representa en el plano adjunto:



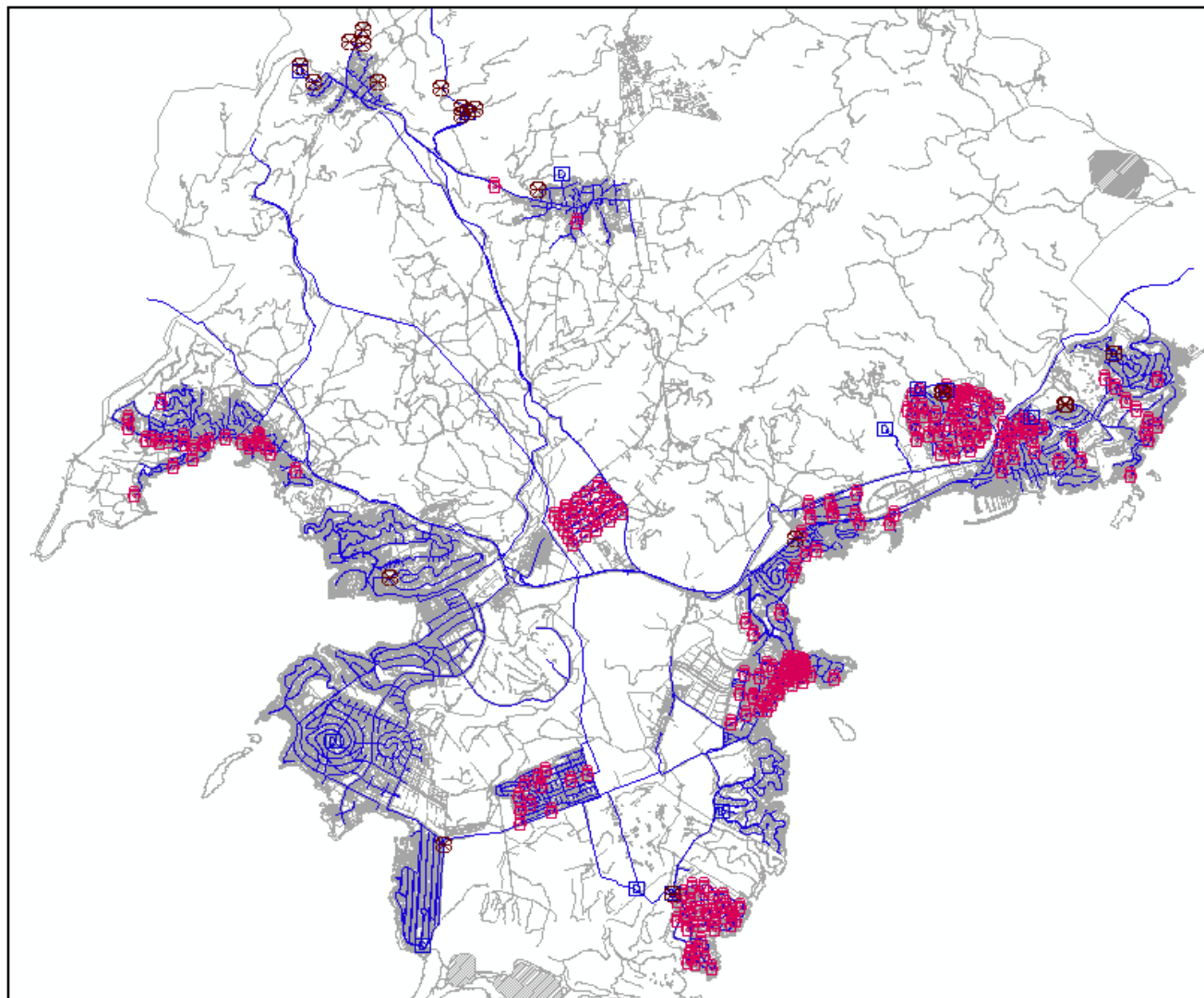


ELEMENTOS AUXILIARES

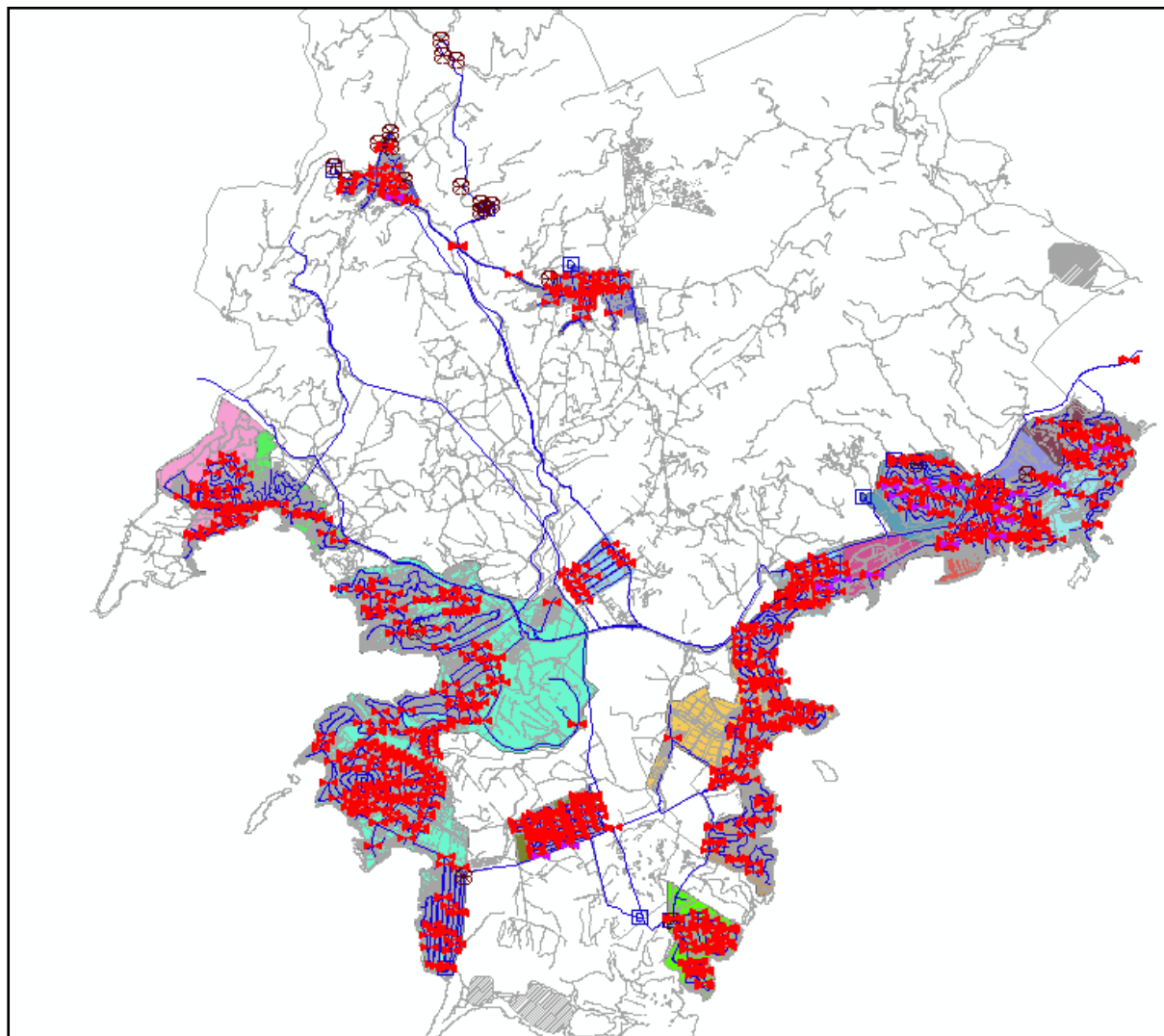
En la red de abastecimiento de agua potable de Calvià, además de los elementos anteriormente expuestos, existen una serie de elementos auxiliares como son:

- BOCAS DE INCENDIO. Existen 420 en todo el término municipal de Calvià.
- VALVULAS DE CORTE O DE SECCIONAMIENTO. Existe un número aproximado de 1.111 a lo largo de la red.
- VALVULAS REDUCTORAS DE PRESION. El número total de válvulas reguladoras de presión existentes en el abastecimiento es de 43.

Se adjuntan planos de ubicación de los elementos singulares indicados. Es destacable la ubicación de las bocas de incendio a lo largo del municipio dado que esta información se debe coordinar con los planes contraincendios del municipio, constituyéndose en el presente plan como infraestructuras cuya gestión en caso de sequía debería tratarse como elementos críticos.







Como resumen general de las de instalaciones que componen el Servicio de abastecimiento y distribución de agua potable en el término municipal de Calvià presenta, como mayor singularidad, la gran longitud de tuberías que lo forman; doscientos sesenta y seis mil setecientos cuarenta y cinco metros (266.745), distribuidas por todo el término municipal.

Seguidamente se muestra una tabla resumen de la red de distribución con los diferentes materiales que existen:

MATERIAL	LONGITUD DE RED (m.)	% SOBRE TOTAL
Fibrocemento	104.016,66	38,99 %
Fundición Dúctil	67.420,62	25,98 %
Polietileno	79.849,33	29,93 %
PVC	15.458,54	5,80 %
TOTAL	266.745,15	100 %

De esta tabla se puede comprobar que todavía coexiste un elevado porcentaje de materiales obsoletos, como es el fibrocemento, que llega hasta el 39 % de total de la red, en los que son más habituales elevados índices de roturas.

Gran parte de las redes de transporte (especialmente arteria antigua de poniente, arteria de conexión Calvià-Capdellà con zona costera) es de este material, representando el 81 % de los grandes diámetros. Se han realizado actuaciones puntuales de sustitución de los diámetros 500 mm y 600 mm por fundición.

Cabe destacar que los núcleos de Palma Nova y Magaluf se integran en un mismo sector de distribución que representa el 18% de la longitud total de la red de distribución. En cuanto a consumo representa un 49 % del total de la distribución, por lo que resulta un sector excesivamente grande para una correcta gestión de la demanda.

ACOMETIDAS Y CONTADORES

El número de acometidas domiciliarias en la zona de gestión de Abastecimiento de HIDROBAL son las siguientes:

Tipo red	Nombre (Municipio)	Total
Red de distribución	BENDINAT	329
	CALA VINYES	360
	CALVIÀ	928
	CAS CATALÀ	385
	COSTA D'EN BLANES	1.098
	ES CAPDELLÀ	502
	ILLETES	123
	MAGALUF	708
	PEGUERA	831
	PALMANOVA	714
	PORTALS NOUS	1.016
	SOL DE MALLORCA	211
	SON BUGADELLES	4
	SON CALIU	255
	SON FERRER	1.498
	(NO ASIGNADO)	19
Red de transporte	(NO ASIGNADO)	57
Otras redes	(NO ASIGNADO)	442
TOTAL GENERAL		9.480

Las acometidas son mayoritariamente de PEAD de 10 atm. Prácticamente se han sustituido todas las acometidas de plomo.

El parque de contadores de los núcleos gestionados por HIDROBAL es de 8.786 unidades, distribuidos según los siguientes calibres:

CALIBRE	TOTAL
Hasta 13	5.287
15	3.251
20	116
25	3
30	60
40	51
50	14
65	2
100	2
TOTAL GENERAL	8.786

En cuanto a la antigüedad del parque, aproximadamente el 40 % del parque tiene una antigüedad anterior a los 7 años, por lo que es imprescindible realizar una campaña intensiva de sustitución de contadores, con objeto de adaptar la antigüedad media de los contadores.

La tipología de contadores se puede clasificar en Contadores hasta 13 mm. Contadores mecánicos clase C. Principalmente son contadores individuales situados en acometidas unifamiliares.

Contadores a partir de 15 mm aproximadamente el 63 % son mecánicos. Contadores electrónicos, principalmente Contazara, situados en baterías de contadores con centralización de lecturas, contadores de grandes consumidores, contadores padre y aproximadamente el 37 % son electrónicos.

Cabe destacar la implantación del sistema de lectura concentrada en baterías de comunidades y grandes clientes, regulado según el reglamento técnico “Normas para la instalación de conducciones y cableado adecuado para la lectura concentrada de contadores electrónicos en individualizaciones y nuevas promociones”.

4.1.3. Descripción de la zona de abastecimiento gestionada por ATERCA

La empresa ATERCA gestiona las zonas de Santa Ponça, Costa de la Calma y el Toro en virtud acuerdo pleno 24/06/1975 por el que se adjudicó el concurso de concesión de obras y servicio por un período de duración de 50 años, finalizando en el año 2025.

El 100% del agua suministrada en alta a la zona gestionada por ATERCA procede de la red de distribución en alta gestionada por HIDROBAL; al no disponer de fuentes propias de suministro, la procedencia del agua en alta es la descrita en el apartado correspondiente a HIDROBAL.

Se dispone de cuatro puntos de entrega de la compra de agua en alta, G01, G02, H y El Toro, que corresponden a los siguientes núcleos urbanos:

G01: núcleo Santa Ponça

G02: núcleo Nova Santa Ponça

H: núcleo Costa Calma-Rotes Vells

El Toro: núcleo El Toro

El abastecimiento consta de:

- Dos depósitos de cabecera: El Toro (1.000 m³, actualmente fuera de uso) y depósito Ajaguda (1.000 m³).
- Un depósito de regulación: Nova Santa Ponça (5.000 m³).
- Seis estaciones de elevación, dos de ellas fuera de uso.

● Red Santa Ponça (G01)

El agua procedente de la compra en alta se almacena en el depósito de cabecera Ajaguda de 1.000 m³ y se suministra por gravedad a la red de Santa Ponça. El depósito es de doble cuerpo y consta de un analizador de cloro en continuo, contadores en las tuberías de entrada y salida. En el esquema adjunto se ha indicado este núcleo con el número 1.

● Red Nova Santa Ponça (G02)

Este sector no consta de depósito de cabecera, sino que el agua procedente del punto de entrega se inyecta directamente en la red en las partes más bajas, mientras que las partes elevadas se suministra a través del depósito de regulación de Nova Santa Ponça de 5.000 m³. Este depósito es de doble cuerpo, contadores en las tuberías de entrada y salida, y analizador de cloro en continuo.



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

Este sector se subdivide en 7 subsectores de menor tamaño. Si se observa el esquema adjunto estos subsectores se han indicado del número 2 al número 8.

Este sector consta de dos bombeos, el denominado Jaume I que está fuera de uso y el bombeo de Jovellanos que se utiliza para bombear el agua hasta la entrada del depósito de regulación.

● **Red Costa de la Calma-Rotes Velles**

El agua procedente de la compra en alta se inyecta directamente en la parte baja de este sector conocido como Costa de la Calma, en los meses de verano o cuando disminuye la presión del punto de entrega, se pone en funcionamiento el bombeo denominado Costa de la Calma. En la parte más elevada de Costa de la Calma se encuentra el bombeo Bellavista que está fuera de uso.

Dentro de este sector hay un subsector conocido como Rotes Velles, se suministra mediante el bombeo de Bernat de Campanes, sin este bombeo no se podría suministrar a este núcleo.

En el esquema se ha indicado el sector Costa de la Calma con el número 10 y el subsector Rotes Velles con el número 9.

● **Red El Toro**

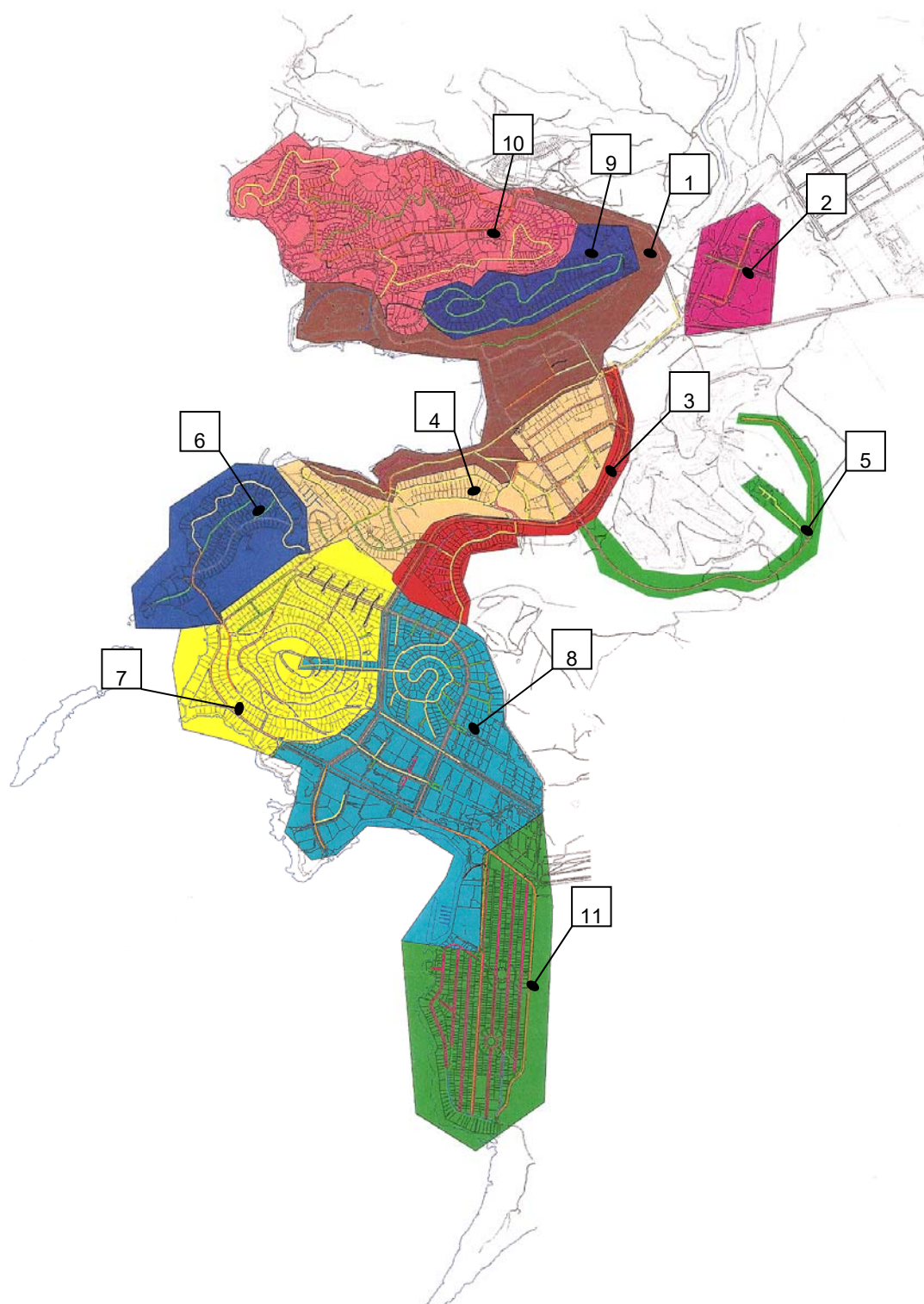
El agua procedente del punto de entrega se bombea mediante el bombeo El Toro a la parte más elevada y de allí se distribuye por gravedad. En este punto está el depósito de cabecera de 1.000 m³ que está fuera de uso debido a grietas y fugas y en 2007 se realizó un by-pass en el depósito.

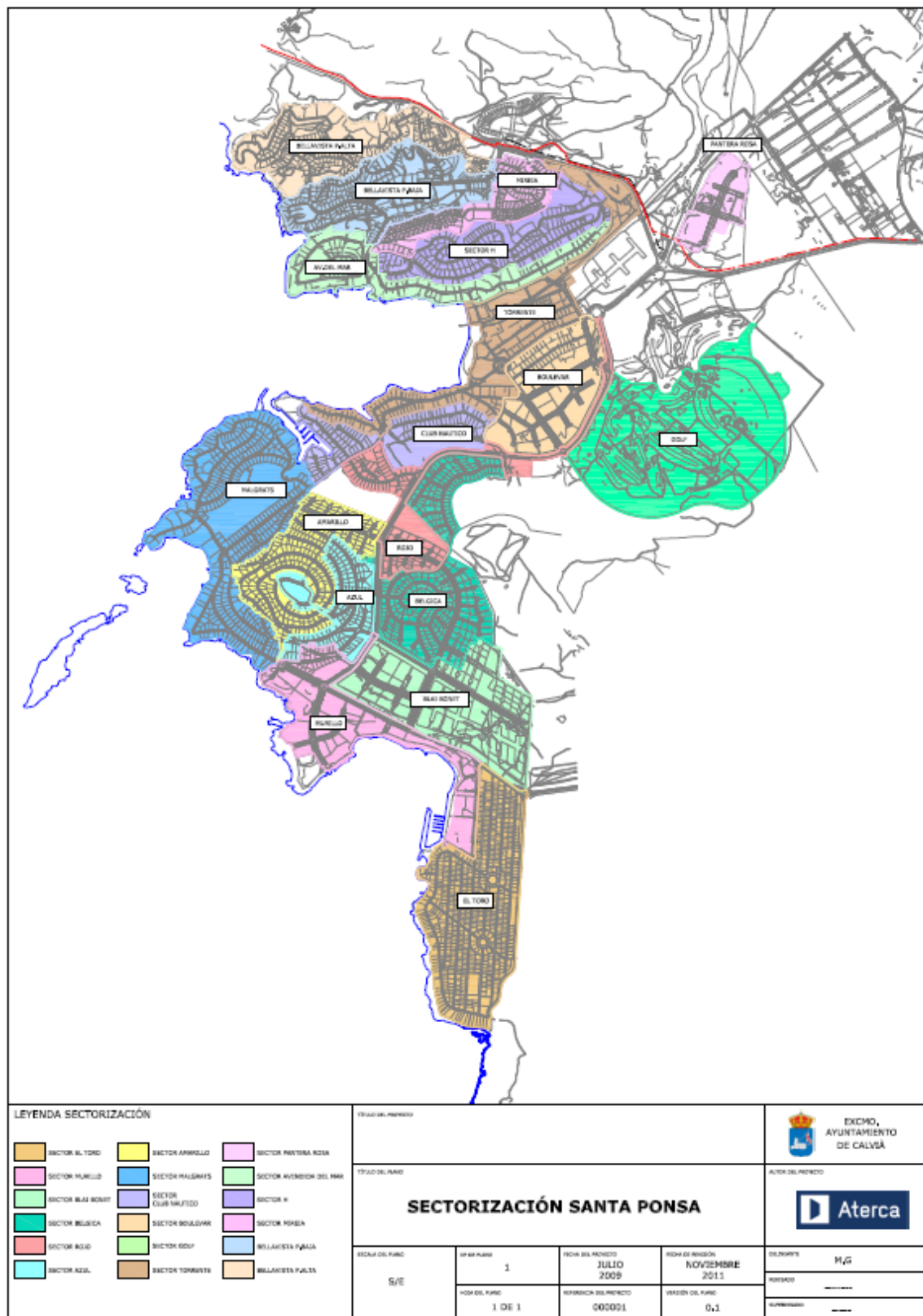
Esquema de distribución de abastecimiento



Cabe señalar que se disponen de válvulas de corte para delimitar todos los sectores y subsectores para evitar que el agua se mezcle, además cada uno de ellos dispone de un contador que registra el agua suministrada para poder determinar el rendimiento hidráulico por sector y subsector.

Plano sectores de distribución





Plano zonas de distribución

4.1.4. Descripción de la zona de abastecimiento gestionada por Aguas de Peguera

La empresa Aguas de Peguera gestiona varios de los polígonos urbanísticos del núcleo de Peguera-La Romana en virtud acuerdo pleno 14/02/1969 por el que se adjudicó el concurso de concesión de obras y servicio por un período de duración de 50 años, finalizando en el año 2019.

El agua suministrada a esta zona proviene en su mayor parte de la arteria de Abaqua, complementándose con recursos propios de la entidad suministradora, provenientes de la captación denominada “pozo López”. El resto de captaciones que alimentaban históricamente esta zona están clausuradas debido a los problemas de salinización. Además recibe una parte del agua en alta de la red de distribución gestionada por HIDROBAL para alimentación del polígono La Romana y Polígono Pla Peguera. La distribución entre volúmenes anuales (m³/año) de los últimos 4 años ha sido la siguiente:

	2.012	2.013	2.014	2.015	2.016*	Promedio	Porcentaje
Procedencia Abaqua	1.207.530	967.802	916.695	952.877	1.004.066	1.009.794	89,1%
Procedencia Pozos	126.962	127.093	124.156	116.219	122.832	123.452	10,9%
Total	1.334.492	1.094.895	1.040.851	1.069.096	1.126.898	1.133.246	100,0%

Valor estimado. No se dispone de datos actualizados *

La red de suministro que gestiona *Compañía Aguas Peguera S.A.* en el Municipio de Calvià consta de un total de 13.591 metros de red de materiales en su gran mayoría de PE-100 y fibrocemento, existiendo, también, algunos tramos de acero galvanizado, siendo este material en las acometidas donde la red de distribución es de fábrica de fibrocemento.

Dentro del área de distribución de agua de la concesión se diferencian 3 sectores (Peguera-Bulevar, Polígono 9, La Romana):

- Sector Peguera-Bulevar se suministrada directamente desde la Red en Alta de la Arteria de Poniente, la cual gestiona ABAQUA, por la Entrega Número 7 existente en la rotonda de Es Capdellà. Además recibe los aportes procedentes del Pozo López existiendo para este suministro un punto de tratamiento de desinfección del agua servida. La longitud de esta red es de 8.241 metros.
- Sector La Romana recibe el suministro desde un ramal interior a través de la red gestionada por la empresa HIDROBAL, procediendo este suministro de la Entrega Numero 6 de la Red en Alta de la Arteria de Poniente gestionada por ABAQUA. La longitud de esta red es de 1.481 metros.

- Sector Polígono 9 es servida por la conducción general de Calvià que gestiona la empresa HIDROBAL. La longitud de esta red es de 1.328 metros.

4.2. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS REGENERADAS

Las instalaciones de regeneración de aguas depuradas y distribución para reutilización en riego son gestionadas de forma directa por la empresa pública CALVIÀ 2000. Básicamente consisten en el tratamiento terciario avanzado de Bendinat y la red de distribución para riego de zonas verdes municipales de Calvià. Paralelamente, existen varias concesiones de aguas depuradas para riego de campos de golf cuya gestión es realizada directamente por los explotadores dichas actividades.

Está prevista la construcción de un tratamiento terciario avanzada en la Edar de Santa Ponça (Inicio 2017) que permitirá aumentar la reutilización en nuevos usos (ampliación de las zonas municipales de riego y usos urbanos) así como mejorar las condiciones de reutilización en usos existentes.

También está prevista la reforma integral de la Edar de Calvià (Inicio 2018) que contempla la dotación de un tratamiento terciario que permitirá la mejora del vertido reutilización en riego agrícola y riego de zonas verdes.

Es destacable la existencia de un tratamiento terciario para riego agrícola, incluyendo balsa de regulación de 80.000 m³ y red de riego, en la zona de Peguera, estando actualmente fuera de servicio. Esta instalación es titularidad del Govern Balear.

4.2.1. Descripción del tratamiento terciario avanzado de Bendinat

La instalación actual en la EDAR Bendinat dispone de un tratamiento terciario capaz de producir 5000 m³/día de agua terciaria con dos calidades. En una primera fase se instalan dos líneas de proceso físico-químico, consistiendo cada una en una coagulación-floculación y una decantación lamelar. A continuación el agua decantada vuelve a ser impulsada en una única línea hacia un filtro de anillas con una capacidad de tratamiento máxima de 210 m³/día, y una capacidad de retención de partículas hasta 25 micrómetros. El agua filtrada se acumula en un depósito de 15 m³ de capacidad, con la función de alimentar a las bombas de lavado del equipo. El circuito de agua continúa por gravedad hasta un tratamiento de desinfección por rayos ultravioleta en un canal cerrado a media presión.

El agua filtrada y desinfectada se acumula en un depósito desde donde es enviada a un tratamiento de ultrafiltración, que permite retener partículas de hasta 0,034 micrómetros. El agua

se almacena en tres depósitos con una capacidad total de 1.675 m³. El destino final de esta agua son los jardines públicos del término.

Para el control del proceso se dispone de un sistema automático que permite controlar la altura del depósito de agua a jardines y la del depósito de agua filtrada. De esta forma el desvío de agua filtrada únicamente se realiza cuando el depósito de agua microfiltrada baja de un nivel marcado previamente. Así se asegura que el agua servida al riego de jardines sea de máxima calidad.

La cloración en el depósito de agua de servicio a jardines externos se asegura con un sistema de detección de cloro en continuo, así como unas bombas de cloración que permita asumir el aumento de caudal al desviar agua filtrada.

En resumen, las infraestructuras e instalaciones que constituyen esta planta son:

Tratamiento físico-químico con decantación lamelar, seguido de una filtración de anillas, para un caudal máximo de 5000 m³/día.

Ultrafiltración para 500 m³/día ampliable a 2000 m³/día.

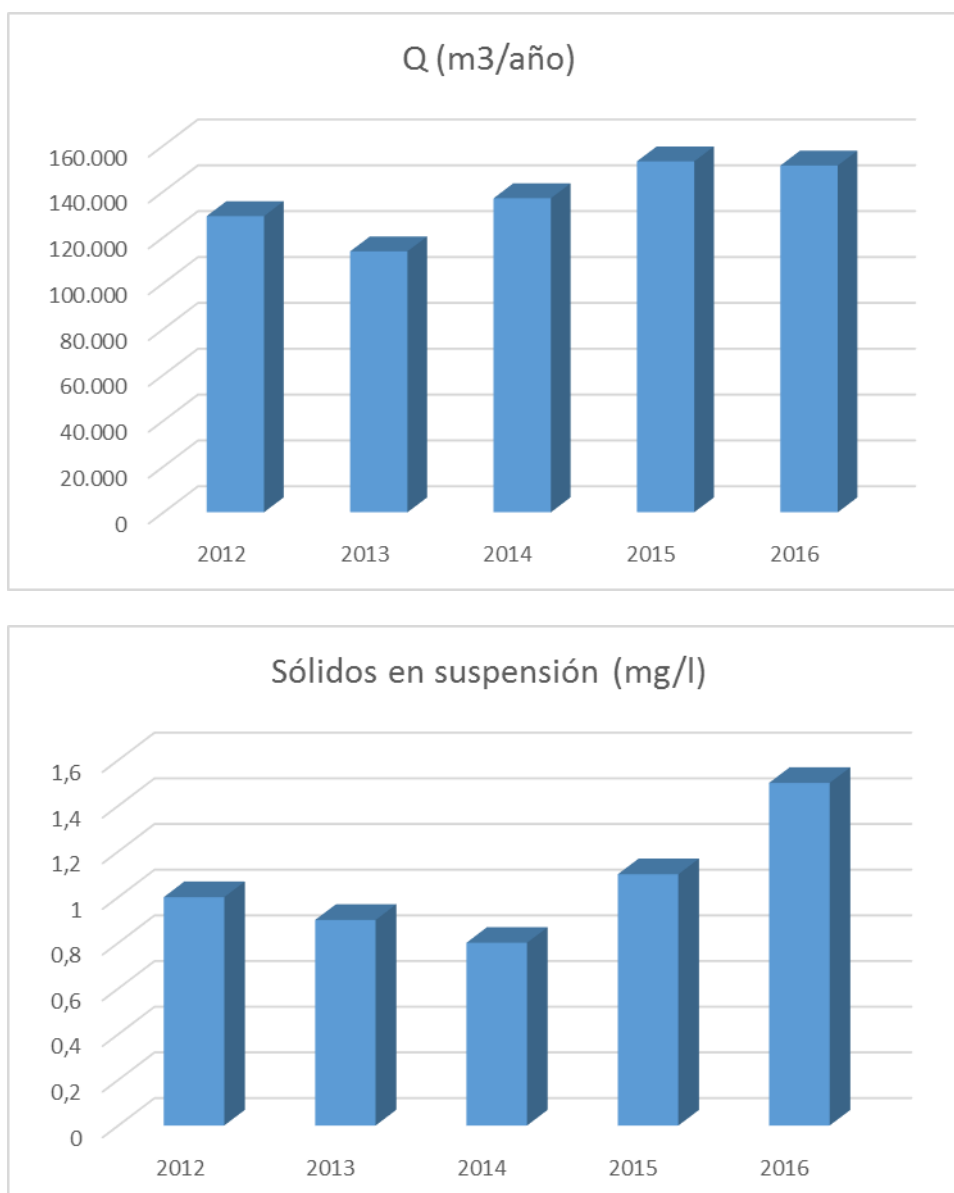
Desinfección por UV e hipoclorito para 5000 m³/día

Este tratamiento actualmente se encuentra en régimen de explotación y se ha potenciado especialmente el aprovechamiento del agua tratada por terciario para las zonas ajardinadas municipales.

El destino del agua regenerada del terciario de Bendinat es fundamentalmente el riego de jardines públicos del TM de Calvià, con los siguientes resultados:

	2012	2013	2014	2015	2016	Norm. (1.1)	Norm. (1.2.)
Q (m ³ /año)	129.185	113.808	136.979	153.065	151.253		
Nematodos intestinales (huevos/10L)	0	0	0	0	0	0	200
Estcherichia Coli (UFC/100ml)	5	0	0	0	0	10	20
Sólidos en suspensión (mg/l)	1	0,9	0,8	1,1	1,5	2	10
Turbidez (NTU)	0,52	0,19	0,52	0,9	3,61*		

Valor puntual por avería en tratamiento *



Las características técnicas de las instalaciones de tratamiento terciario son las siguientes:

TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO

Se compone de las siguientes unidades:

- **Coagulación-floculación**

Consta de dos Líneas de tratamiento de 2500 m³/día de capacidad unitaria, si bien se establece una producción media diaria para todo el año de 3500 m³/día.

El coagulante se almacena en dos cubas, cuyo volumen unitario es de 15.000l. También, se dispone de un equipo automático de preparación de polielectrolito aniónico, de 400l de volumen, que se dosifica mediante tres bombas de membrana de 175 l/h de capacidad unitaria.

- **Decantación lamelar**

Consta de dos decantadores lamelares cuyo caudal de diseño es de 133 m³/h, situados en la primera balsa de aireación de la línea existente, de geometría troncocónica para la recogida de fangos decantados. El agua decantada se descarga en el canal previo a la filtración.

- **Filtración y desinfección**

Con este tratamiento del agua decantada, se consigue una calidad adecuada para su reutilización en riego, cumpliendo los requisitos que se establecen en la normativa vigente y la de inminente promulgación a nivel de la CEE.

Tras el proceso físico-químico, el agua decantada se somete a una filtración de anillas de 25 µm. La batería de filtros de anillas tiene una capacidad máxima de 210 m³/h.

- **Desinfección**

Tras la filtración, se produce una desinfección por rayos ultravioletas, en tubo cerrado, con una reducción bacteriana de logaritmo de 4 (99,99%).

- **Almacenamiento del agua filtrada**

Se dispone de una importante capacidad de almacenamiento de agua filtrada y desinfectada en la segunda balsa de aireación de la antigua línea, cuyo volumen es de 1075 m³.

TRATAMIENTO DE ULTRAFILTRACIÓN

Se dispone de una capacidad de ultrafiltración del 10% del caudal máximo de la planta, es decir, 500 m³/día. El sistema de ultrafiltración es de fibra hueca por vacío.

El sistema de desinfección por hipoclorito sódico se aplicará tanto al agua filtrada como a la ultrafiltrada.

4.2.2. Redes de distribución de aguas regeneradas

En una clara apuesta por una reutilización íntegra de las aguas regeneradas del municipio, Calvià 2000 ha puesto en marcha una serie de propuestas de actuación a medio plazo que permitirán evitar el vertido de aguas depuradas al mar, siendo sustituido este sistema por la utilización para riego y usos urbanos con totales garantías sanitarias y medioambientales.

La longitud de las redes de agua regenerada gestionadas por Calvià 2000 por núcleos de población es la siguiente:

NÚCLEO	RED REGENERADA
BENDINAT	2.054
CALA VINYES	3.194
CALVIÀ	225
CAS CATALÀ	576
COSTA D'EN BLANES	15.021
ILLETES	2.269
MAGALUF	2.820
PEGUERA	3.586
PALMANOVA	2.061
PORTALS NOUS	3.399
SOL DE MALLORCA	1.538
SON CALIU	1.653
SON FERRER	4.143
ENTRE NUCLEOS	1.885
TOTAL REDES (ml)	44.424

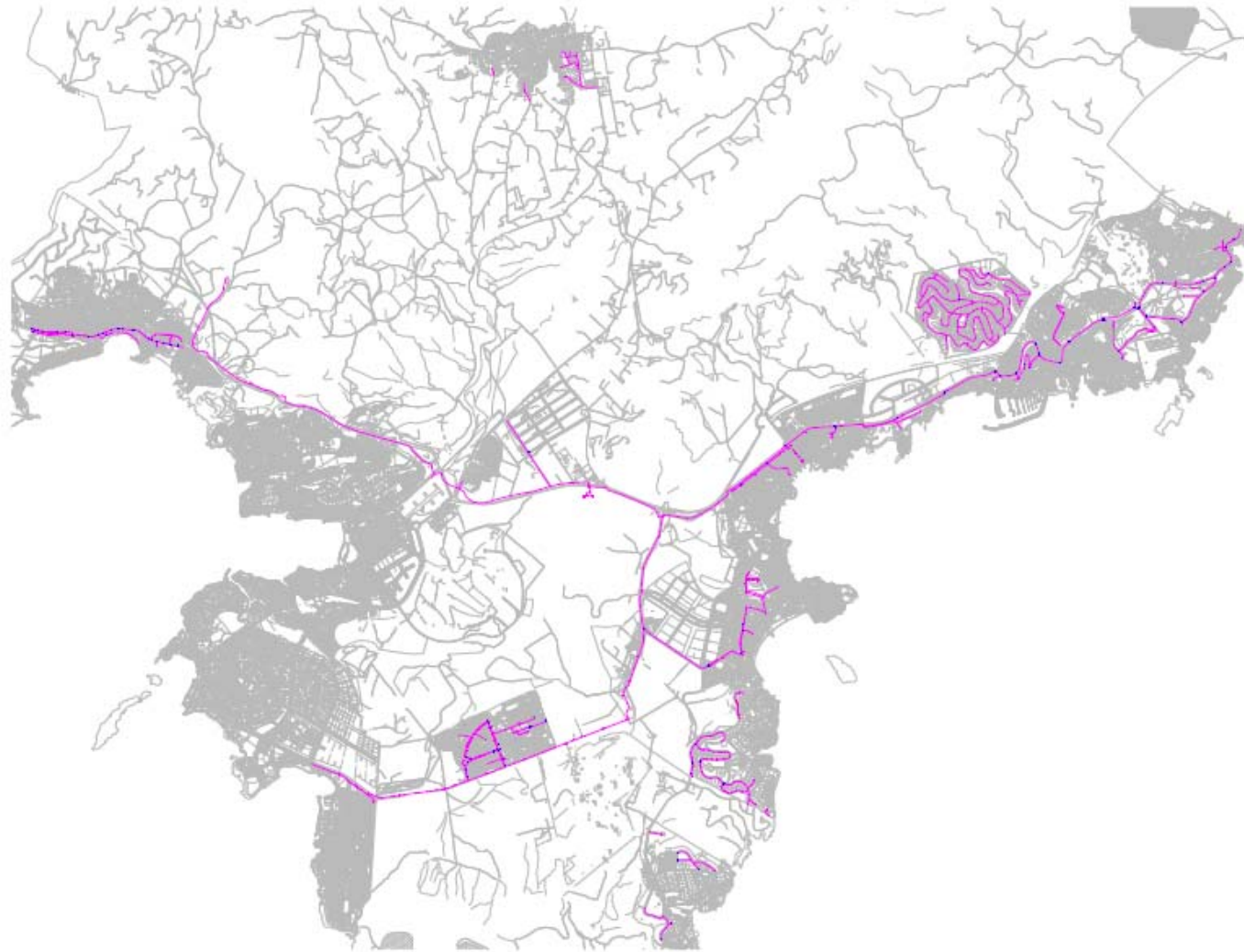
Los planes en desarrollo dentro del ámbito de las redes de distribución de agua regenerada son:

Redacción del PLAN DE REUTILIZACIÓN DE AGUAS DE CALVIÀ (PRAC)

Plan estratégico. Línea estratégica de promoción de la reutilización

Proyectos de prolongación de redes

Plano redes de distribución de agua regenerada



5. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES

5.1. Análisis de datos de disponibilidad de volúmenes y caudales

En este apartado se enumeran todos los volúmenes y caudales con concesión de uso para el suministro urbano y la relación de los puntos e infraestructuras de captación. Estos recursos se clasifican según su origen y grado de autonomía de uso, y se realiza una valoración estadística de su disponibilidad en condiciones de sequía.

En base a esta información, dentro del presente documento se pretende determinar el volumen de recursos asegurados desde cada fuente en cada uno de los escenarios o fases contemplados, vinculándolos a la probabilidad de ocurrencia, considerando los que se correspondan con la peor situación históricamente registrada, con una probabilidad de ocurrencia del 5 al 10 %, y otros escenarios de mayor severidad y duración que los registrados históricamente. Las cuantías disponibles en cada circunstancia será el establecido por el organismo de cuenca a partir de las asignaciones e información actualizada disponible, estableciéndose en los Planes Especiales las medidas para provisión de estas cuantías y su reserva con carácter preventivo.

Para cada una de las fases de prevención y gestión de sequía y para los intervalos máximos de permanencia aceptados en cada fase se establecerá la secuencia mensual previsible y garantizada de disponibilidades de recursos. Finalmente, en base a la documentación recopilada se definirán los indicadores que mejor reflejen de una forma objetiva la disponibilidad de recursos.

En base a la documentación de referencia, los recursos se clasifican en función de:

- Fuente de procedencia. Serán todas aquellas en las que se disponga de infraestructuras para su captación y se cuente con algún tipo de asignación por la entidad competente para la provisión y distribución de los recursos
- Autonomía de uso. Se distinguen:
 - Los de uso exclusivo
 - Los de uso condicionado por una concesión o autorización expresa
 - Los compartidos con otras personas o entidades usuarias de abastecimiento o con prioridad equivalente

- Los compartidos con otros tipos de uso distinto del urbano

- Función asignada en las prácticas de gestión integrada de los mismos
 - Uso ordinario
 - Complementarios. Asimilables a ordinarios pero de utilización ocasional.
 - Reservas estratégicas a utilizar como medida preventiva o de mitigación de afecciones por sequía.
 - Recursos de utilización extraordinaria o de emergencia.

5.2. Descripción de la Unidad de Demanda H- Tramuntana Sud

Las masas de agua afectadas en el municipio de Calvià por la gestión de las aportaciones mediante recursos propios se encuentran integradas en la unidad de Demanda H, Tramuntana Sud, , según la descripción de unidades de demanda, definida en el PESIB como el conjunto de masas de agua subterránea agrupadas según sus características hidrogeológicas y climáticas, que forman una unidad diferenciada.

Basándonos en la descripción de la **Unidad de Demanda H-Tramuntana Sud** descrita en el PESIB, esta unidad de demanda incluye, total o parcialmente los términos de Andratx, Estellencs, Banyalbufar, Esporles, Deià, Puigpunyent, Palma, Bunyola, Sóller y Calvià. La superficie de cada municipio en la Ud de Tramuntana Sud es la siguiente (datos PESIB):

Código UD	Nombre UD	Municipio	Área (km ²)
H	Tramuntana Sud	ANDRATX	78,5
H	Tramuntana Sud	BANYALBUFAR	18,0
H	Tramuntana Sud	BUNYOLA	20,3
H	Tramuntana Sud	CALVIA	103,3
H	Tramuntana Sud	DEIA	15,1
H	Tramuntana Sud	ESPORLES	35,3
H	Tramuntana Sud	ESTELLENCS	13,4
H	Tramuntana Sud	PALMA	10,5
H	Tramuntana Sud	PUIGPUNYENT	42,0
H	Tramuntana Sud	SÓLLER	8,1
H	Tramuntana Sud	VALLDEMOSSA	42,8

La Unidad de Demanda H Tramuntana Sud se compone de 12 masas de agua subterránea. Como la mayoría de las UD de Baleares esta unidad se abastece casi exclusivamente de agua subterránea captada mediante pozos de extracción, así como de fuentes. Existe una importante diferencia entre la zona meridional (municipios de Andratx y Calvià) y la

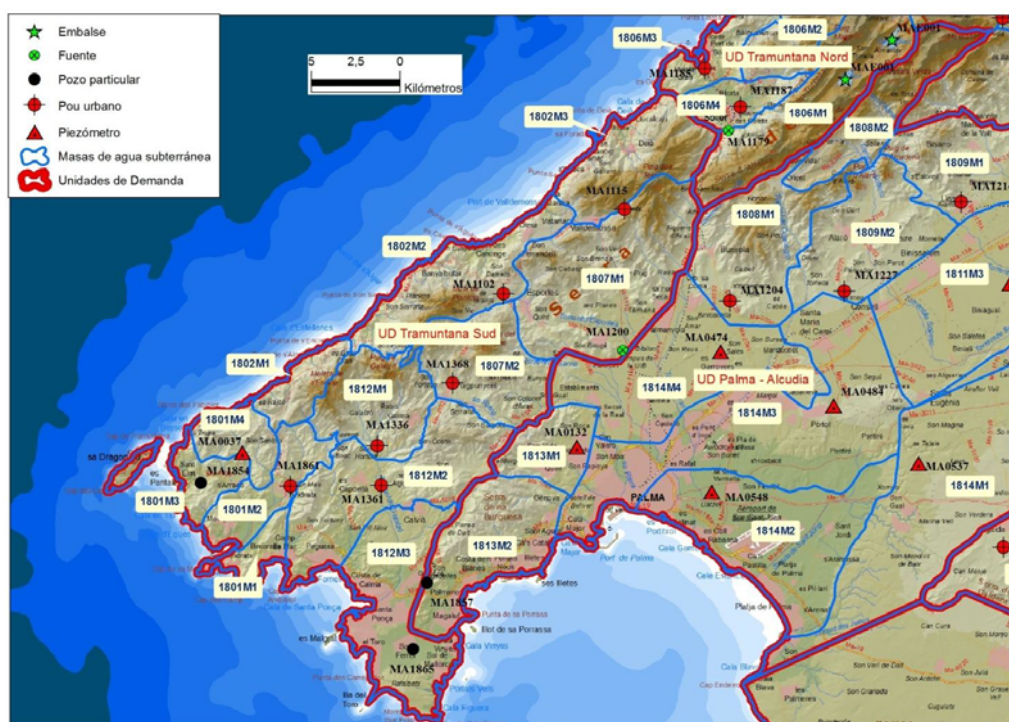
septentrional, ya que los municipios meridionales disponen de conexión con la red en alta de agua desalinizada y red de distribución de ABAQUA.

Además en los municipios más septentrionales el uso de fuentes es más significativo que en los meridionales. Como indicador de apoyo o de preaviso la UD de Tramuntana Sud el PESIB establece la utilización del índice de sequía obtenido a partir de los volúmenes mensuales captados en la Font de la Vila que drena la masa de agua subterránea 1807M1. En cualquier caso el cálculo del índice de sequía de esta UD se realizará a partir de las profundidades de los niveles en pozos localizados en las principales masas de agua subterránea según se describe en el apartado 7 del presente documento, dado que, como la mayor parte de los recursos son de origen subterráneo y estos tienen una respuesta a la sequía meteorológica, como poco, a medio plazo, para el cálculo de los índices de sequía de las Unidades de Demanda se ha utilizado los indicadores asociados con pozos.

Los puntos de control de esta UD se corresponden con piezómetros de la administración hidráulica así como con pozos particulares (uso doméstico o agrícola) y de abastecimiento urbano. En esta Unidad de Demanda solamente se dispone de una serie de observación relativamente larga, es decir superior a 15 años, para dos de las masas subterráneas (1801M4 y 1812M2). Para el resto de masas la información empieza a partir de 2010. La masa 1807M1 solo dispone de información de los caudales drenados por la Font de la Vila. Finalmente para las masas 1801M1 y 1802M1 no se dispone de indicador (ver tabla adjunta). En resumen el cálculo del índice de sequía de la UD de Tramuntana Sud se realizará a partir de 9 pozos de observación situados en 9 masas de agua distintas. Como se ha mencionado el índice de sequía obtenido con los datos de las fuentes (font de la Vila en este caso) se utilizará a modo de preaviso en esta UD.

La localización de los puntos de control de las masas de agua que afectan directamente al municipio de Calvià y las principales características de cada punto de control se resumen en la tabla siguiente

Masa	Nombre masa	Cota (m)	Inicio medidas	Profundidad mínima (m)		Profundidad máxima (m)		Oscilación (m)	Cota mínima (m)	Cota máxima (m)
1812M1	Galatzó	137,2	oct-11	feb-15	135,38	sep-15	jul-00	55,5	-53,65	-55,0
1812M2	Capdellà	118	jul-90	nov-11	100,96	sep-04	abr-00	17,34	-0,30	-0,30
1812M3	Santa Ponça	15,5	oct-11	nov-11	14,31	jul-13	ene-00	0,67	0,52	0,50



Rf. Distribución de masas de agua y puntos de control. PESIB

A partir de los datos de cada punto de control y considerando la importancia relativa en cuanto a recurso disponible de cada masa de agua subterránea dentro de la unidad de demanda (ver tabla adjunta) se calcula el índice sequía de la UD de Tramuntana Sud desde 1999 hasta la actualidad siguiendo la sistemática establecida. Las extracciones anuales (Rf 2012) de cada una de las masas integradas en la Unidad H es la siguiente (datos PESIB):

Código MAS	Nombre	Extraído (hm ³ /año) (2012)	Disponible (hm ³ /año) (2021)
1801M1	Coll Andritxol	0,065	0,105
1801M2	Port d'Andratx	0,434	0,348
1801M3	Sant Elm	0,104	0,454
1801M4	Ses Basses	0,035	0,981
1802M1	Sa Penya Blanca	0,019	1,068
1802M2	Banyalbufar	0,971	3,952
1802M3	Valldemossa	0,413	5,648
1807M1	Esporles	0,993	8,768
1807M2	Sa Fita del Ram	0,231	3,485
1812M1	Galatzó	0,748	2,431
1812M2	Capdellà	1,681	3,357
1812M3	Santa Ponça	0,613	0,214
UD Tramuntana Sud		6,308	30,812

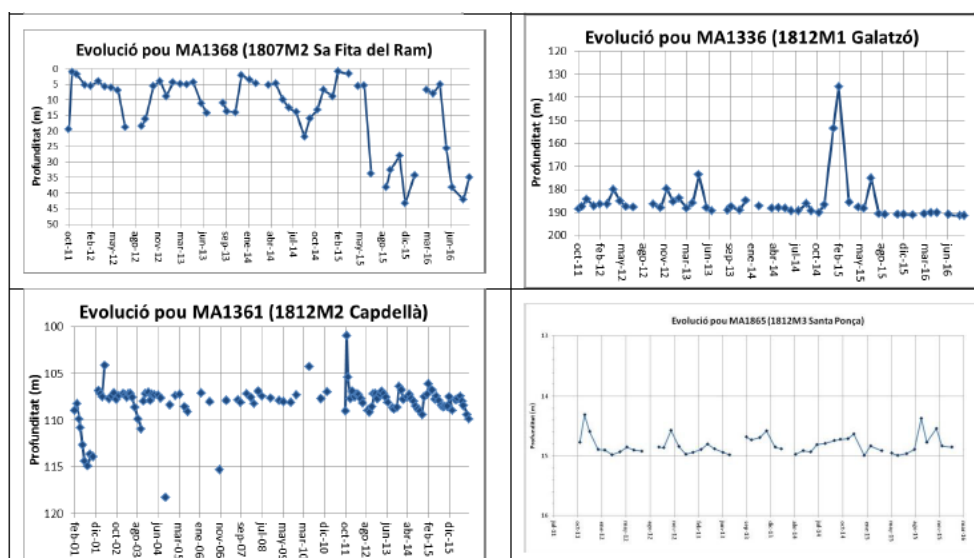
El porcentaje de importancia de las masas de agua de la Ud H-Tramuntana Sud es la siguiente (datos PESIB):

Código	Nombre	Recurso disponible para 2021 (hm ³)	Porcentaje de importancia de la MAS
1801M1	Coll Andritxol	0,105	6,1%
1801M2	Port d'Andratx	0,348	
1801M3	Sant Elm	0,454	
1801M4	Ses Bases	0,981	
1802M1	Sa Penya Blanca	1,068	34,6 %
1802M2	Banyalbufar	3,952	
1802M3	Valldemossa	5,648	
1807M1	Esporles	8,768	39,8 %
1807M2	Sa Fita del Ram	3,485	
1812M1	Galatzó	2,431	19,5 %
1812M2	Capdellà	3,357	
1812M3	Santa Ponça	0,214	
UD Tramuntana Sud		30,812	100%

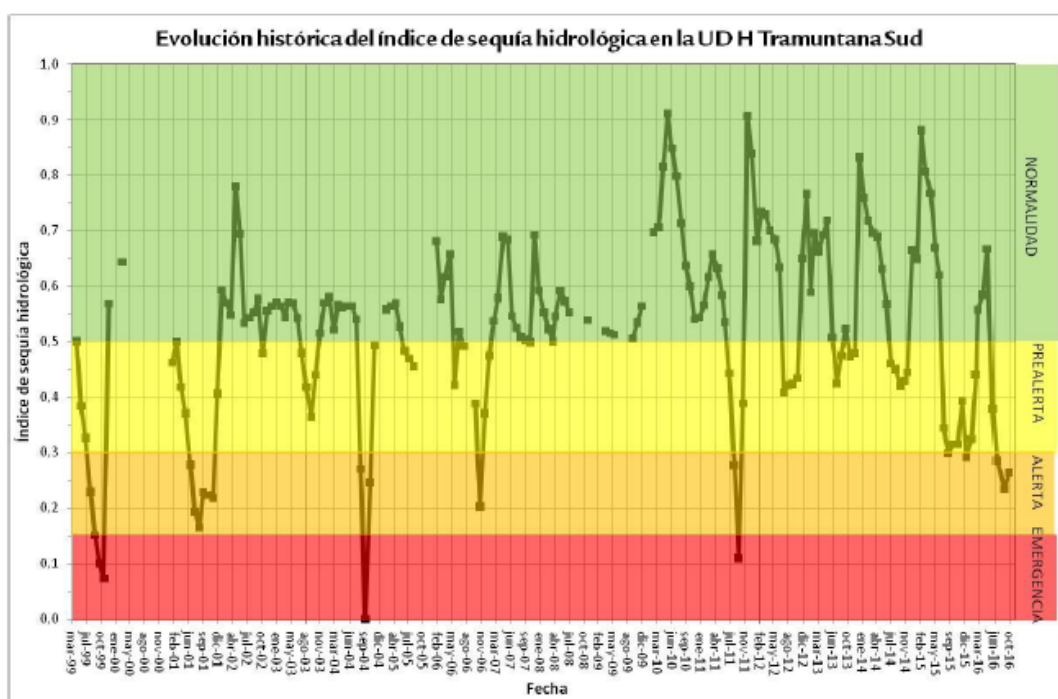
Por tanto, las masas de agua que afectan directamente al municipio de Calvià, es decir, 1812M1 Galatzó (MA1336) , 1812M2 Capdella (MA1361) y 1813M3 Sta. Ponsa (MA1865) representan el 19,5 % del total de masas de agua que forman la unidad H-Tramuntana Sud.

Para cada masa de agua y cada unidad de demanda, el propio PESIB establece unos índices del estado de sequía que se calcularán mensualmente, a partir de los datos de medida realizados en cada punto de observación (cota en los pozos, volumen de agua captado).

En base a los niveles piezométricos o profundidades del agua de los acuíferos o masas de aguas subterránea definidos en dicho plan se establecerán los indicadores de gestión de los distintos escenarios de sequía. La variación de niveles piezométricos de las masas es la siguiente (datos PESIB):



El cálculo que aporta el PESIB sobre la evolución del índice de sequía de la Unidad H-Tramuntana Sud en base al histórico de datos aparece representado en la gráfica, mostrando como la UD se mantiene en la situación de normalidad la mayoría de los meses observados. En cualquier caso esta UD ha entrado en situación de alerta en varias ocasiones (1999, 2001, 2004, 2007 y 2011), y puntualmente en situación de emergencia. Como en la mayoría de UD de Mallorca a raíz de las altas precipitaciones de 2009 y 2010 la UD se situó en niveles óptimos, aunque a partir de 2015 se observa un descenso rápido que comporta la entrada a la situación de alerta a finales de 2015.



En el apartado 7 del presente documento se describe la sistemática de cálculo de los índices de estado de las masas de agua y unidades de demanda y la aplicación en el municipio de Calvià

5.3. Descripción de las aportaciones mediante recursos propios de Calvià

En el caso de Calvià, la escasa autonomía de recursos hídricos lleva a una dependencia directa de fuentes externas para el suministro de agua en alta, dificultando en gran medida la dotación de reservas estratégicas y aportaciones complementarias que puedan ser gestionadas por el propio municipio. En consecuencia, la aportación de agua en alta procedente de Abaqua se ha considerado como una única fuente de aporte, independientemente de que la fuente de suministro sean recursos convencionales (acuífero de Llubí-Muro, fuente de sa Costera, S'Extremera, captaciones) o no convencionales (desalación), centrándose el análisis en las aportaciones mediante recursos propios procedentes de captaciones de aguas subterráneas.

Además de estas fuentes de suministro se dispone de fuentes propias procedentes de las captaciones ubicadas en la Unidad de Demanda H Tramuntana Sud, cuya incidencia es muy parcial dado que representa aproximadamente un 20 % del total del volumen aportado a la red en alta.

A continuación, se pasa a analizar los valores mensuales a lo largo del ciclo anual según los criterios indicados:

	ORDINARIOS	COMPLEMENTARIOS NORMALES	RESERVAS ESTRATÉGICAS	COMPLEMENTARIOS DE EMERGENCIA
Exclusivos	ABAQUA			Captación Son Jovera Gran (2)
	Captación Son Ballester			Captación Son Jovera Petit (2)
	Captación Can Molla			Captación Mofarés (3)
	Captación Son Hortelà			Captaciones Algorfes clausuradas (4)
	Captación Algorfes II			Captaciones Galatzó clausuradas (1,4)
	Captación Algorfes III			Captaciones zona Vall Verda (4)
	Captación Ses Figueretes			Captaciones zona Barratxeta (4)
	Capatación Sa Coma II			Captaciones Génova (4)
	Captaciones Galatzó			
	Captación Pozo López			
Condicionados institucionalmente		Conexión redes abastecimiento Emaya (1)		
Compartidos abastecimientos				
Compartidos con otros usos		Concesiones Pozos agrícolas (1)		
		Concesiones carga camiones cuba (1)		

Se deberá negociar previamente con las administraciones o particulares titulares de las instalaciones (1)
 Pozos provisionalmente parados en 2015 por de elevada conductividad, disponen de instalaciones operativas para su uso (2)
 Instalación de abastecimiento hasta 2011; actualmente usos privados (carga de camiones) dispone de conexión a la red (3)
 Captaciones utilizadas en abastecimiento anteriormente, actualmente clausurados por baja calidad del agua (intrusión marina) (4)

En la siguiente tabla se indican los caudales utilizados en los 5 años anteriores, tanto de las fuentes ordinarias como las complementarias. Para la cumplimentación de la tabla definitiva de recursos extraordinarios y de emergencia se deberá confirmar previamente la capacidad de recuperación de los recursos complementarios de emergencia dado que varios de ellos fueron clausurados por criterios sanitarios; por ello se deberán realizar las actuaciones de comprobación y a fin de determinar la viabilidad de su incorporación dentro de los recursos aprovechables. Los recursos complementarios compartidos con otros usos deberán analizarse desde el punto de vista de concesiones existentes, calidad, capacidad y posibilidades técnicas de explotación.

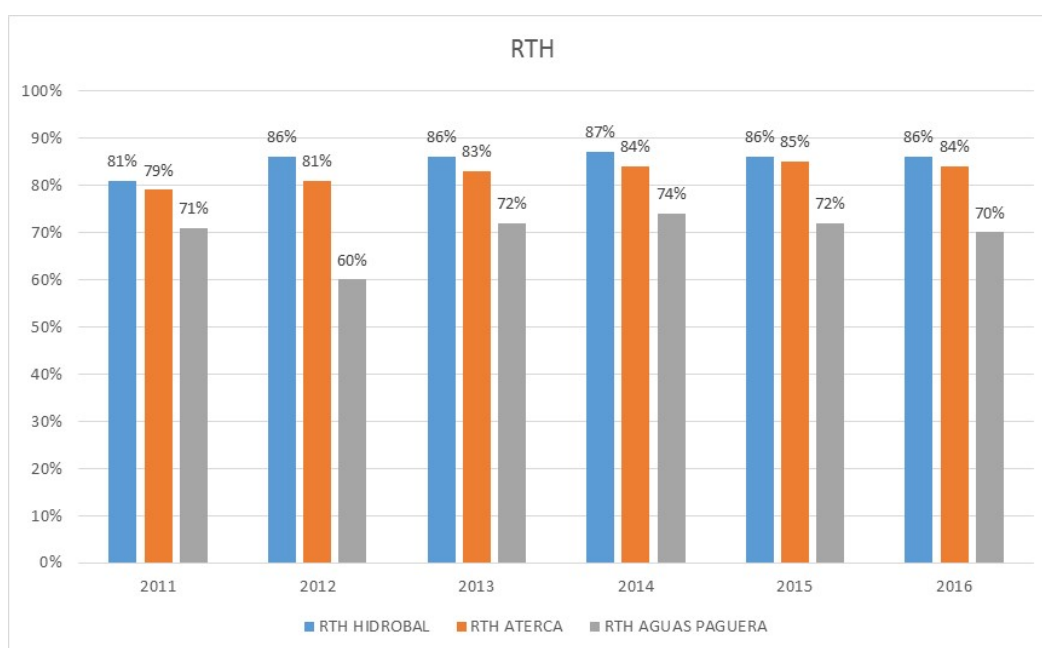
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Exclusivos-Ordinarios	Abaqua (zona HIDROBAL-ATERCA)	8.410.452	8.349.465	7.846.388	7.922.704	8.168.961	8.578.770	8.212.790
	Abaqua (zona Peguera)	981.281	1.207.530	967.802	916.695	952.877	1.004.066	1.005.042
	Captación Ballester Son	71.004	33.913	53.053	96.325	85.941	79.313	69.925
	Captación Molla Can	206.283	203.306	194.699	187.766	184.970	173.265	191.715
	Captación <u>Hortelà</u> Son	135.565	178.431	183.060	173.841	215.117	246.156	188.695
	Captación <u>Algorfes II</u>	155.028	166.781	162.657	145.742	127.174	154.994	152.063
	Captación <u>Algorfes III</u>	200.488	140.179	223.761	233.786	187.978	203.244	198.239
	Captación <u>Ses Figueretes</u>	169.341	142.379	154.428	158.173	149.990	139.116	152.238
	Capatación <u>Sa Coma II</u>	116.503	126.921	125.324	146.477	161.084	160.194	139.417
	Captaciones <u>Galatzó</u> (1, 2, 3 y 4)	664.385	643.064	614.118	596.268	571.900	578.739	611.412
	Captación Mofares	3.155	0	0	0	0	0	526
	Captación Pozo López	110.358	126.962	127.093	124.156	116.219	122.832	121.270
Exclusivos-Complementario s emergencia	Captación <u>Jovera Gran</u> Son	166.640	166.186	156.448	98.377	77.950	80.934	124.423
	Captación <u>Jovera Petit</u> Son	68.033	64.249	56.053	41.368	30.515	31.025	48.541
TOTAL SUMINISTRADO (m3/año)		11.458.516	11.549.366	10.864.881	10.841.676	11.030.675	11.552.648	11.216.294

Se debe tener en cuenta que varias de las fuentes complementarias deberán ser analizadas a detalle a fin de asegurar las garantías de disponibilidad, posibilidades técnicas de puesta en servicio y de conexión a las redes existentes, valorándose en función de los resultados las posibles obras de dotación y acondicionamiento que se deberán acometer. En los casos en que los derechos correspondan a terceros, estas actuaciones deberán ser objeto de negociaciones previas con las administraciones o propietarios titulares.

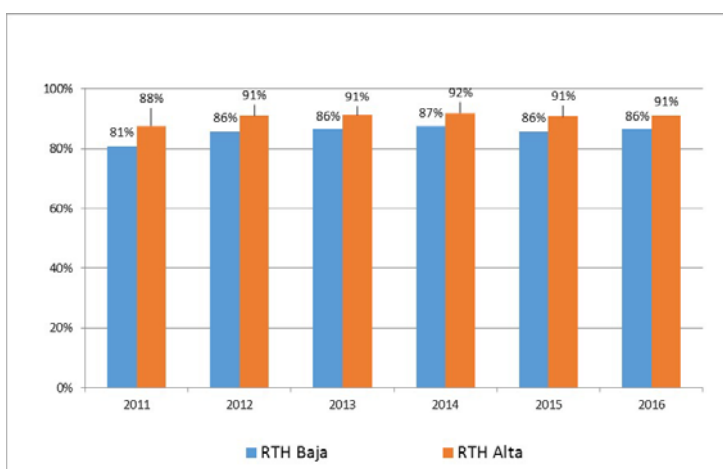
La disponibilidad de recursos procedentes de la reutilización de aguas depuradas se trata de forma separada dado que, si bien no representa un aporte directo al sistema de abastecimiento, se debe considerar que tiene un efecto indirecto sobre los volúmenes consumidos al ser una medida de redistribución en función de usos y calidades necesarias.

5.4. Rendimiento de la red de distribución de agua potable

Los ratios técnicos de control de rendimientos son muy diferentes según la zona de suministro gestionada por los distintos operadores, obteniéndose en el conjunto del municipio unos rendimientos medios hidráulicos por encima del 82 %. La distribución de rendimientos en los últimos 6 años en cada una de las zonas de suministro son las siguientes:



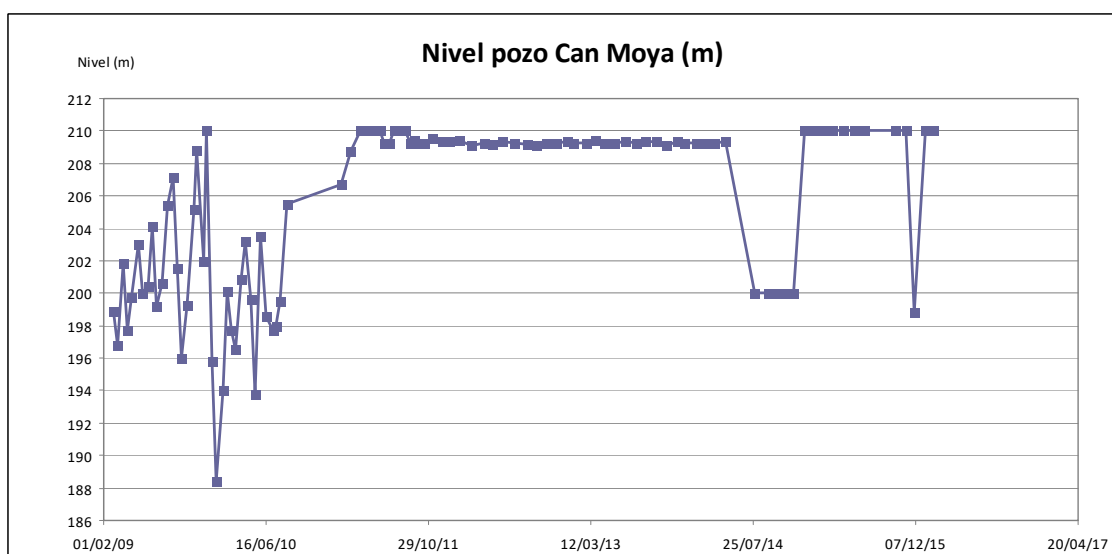
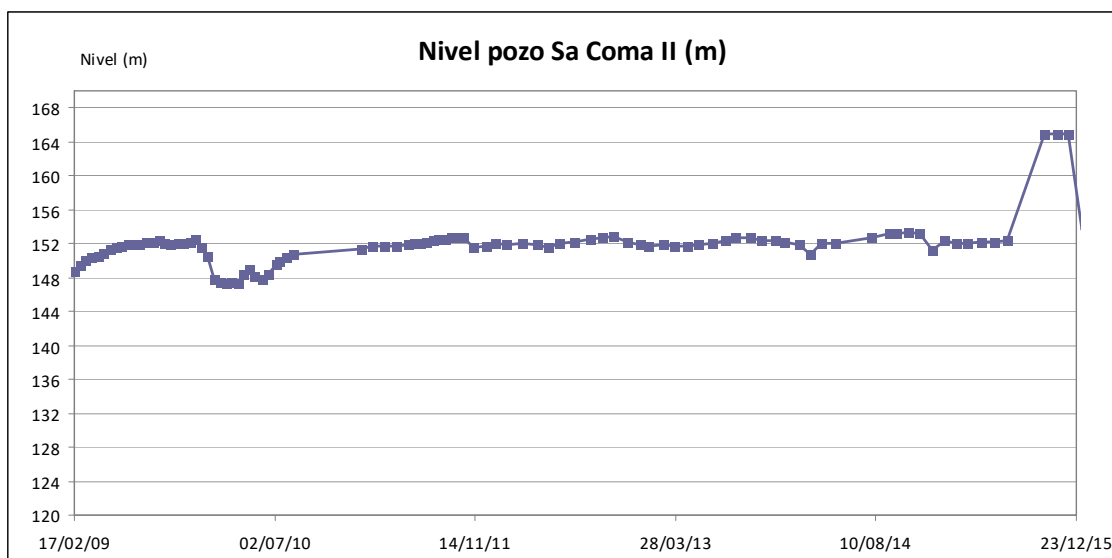
Es destacable que los rendimientos obtenidos en las zonas del municipio gestionadas por el máximo operador, HIDROBAL, tienen una evolución muy positiva en los últimos años, siendo consecuencia de los planes continuados de búsqueda intensiva y reparación de fugas, lucha contra el fraude y regularización de conexiones, así como del desarrollo de un plan inversión anual en renovación de redes (1,3 m€/año), Inversiones de mantenimiento (0,46 m€/año), inversiones de optimización de control de caudales suministrados (telecontrol en pozos y depósitos, puntos de entrega

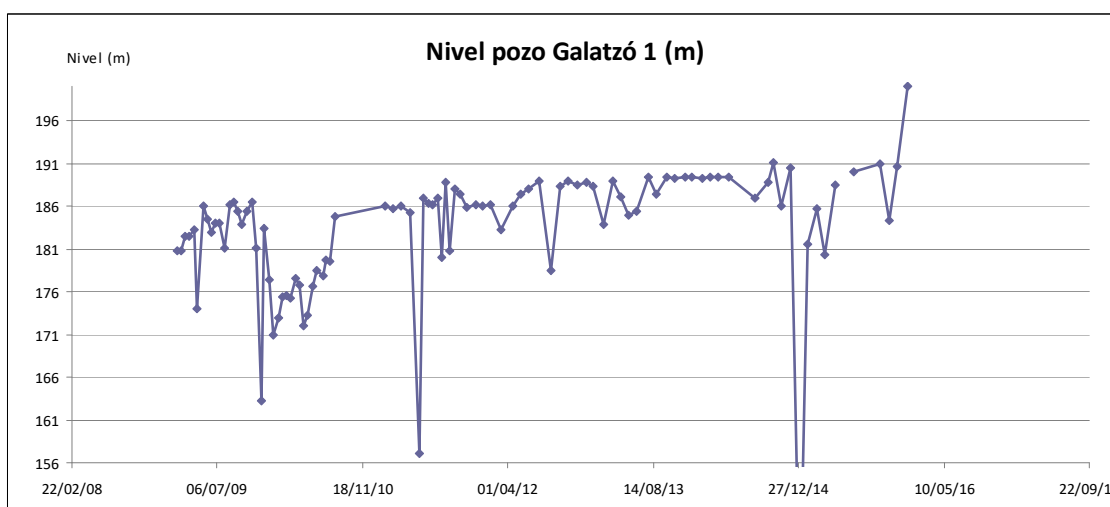
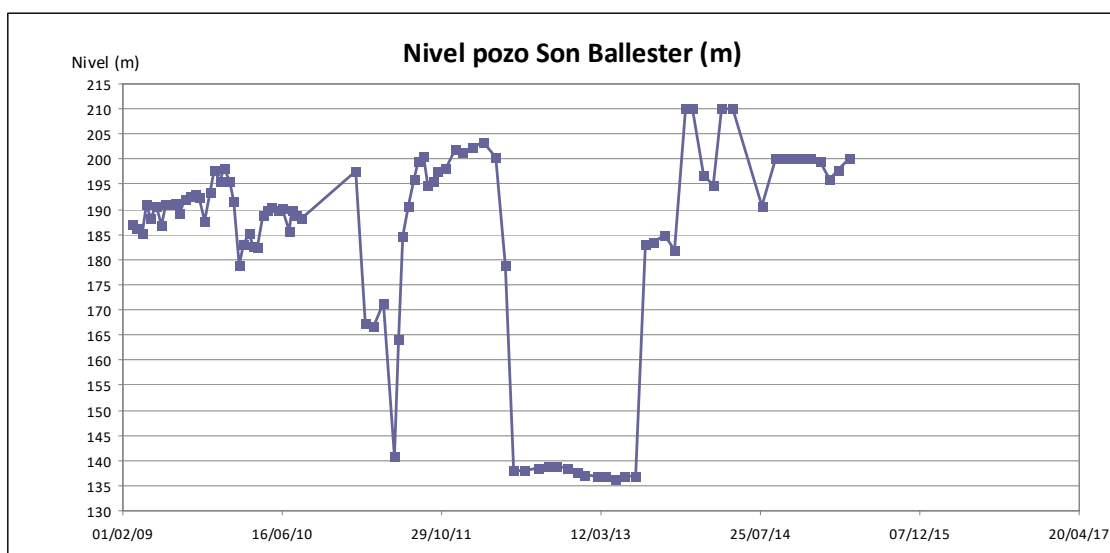
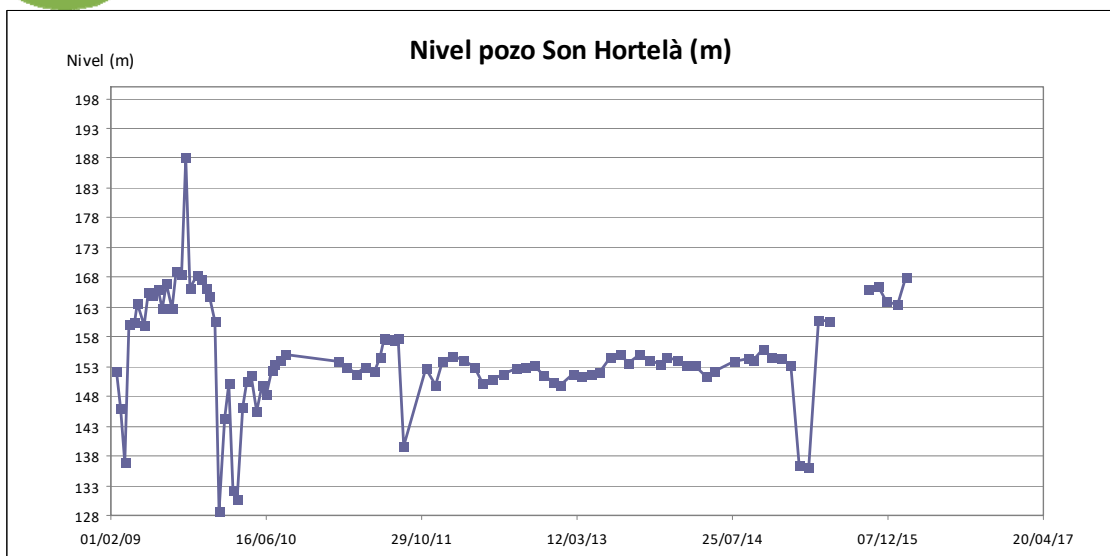


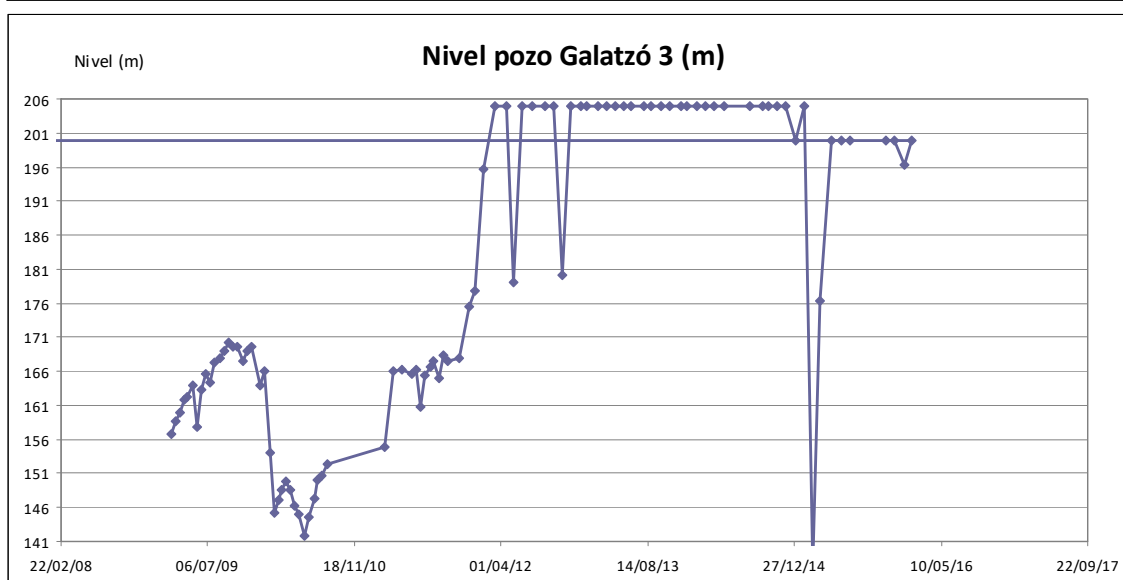
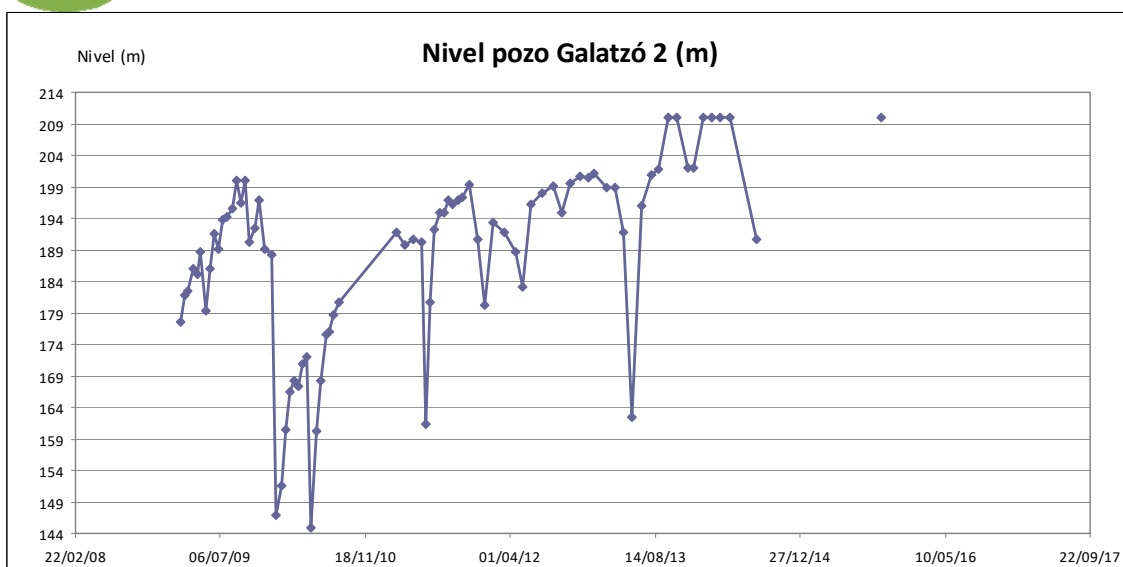
Abaqua), en suministro en baja (sustitución parque de contadores, implantación de telelectura a nivel de todo el municipio), y en materia de reordenación y optimización de captaciones, etc. Los rendimientos obtenidos en alta y baja en esta zona son los indicados en el gráfico adjunto.

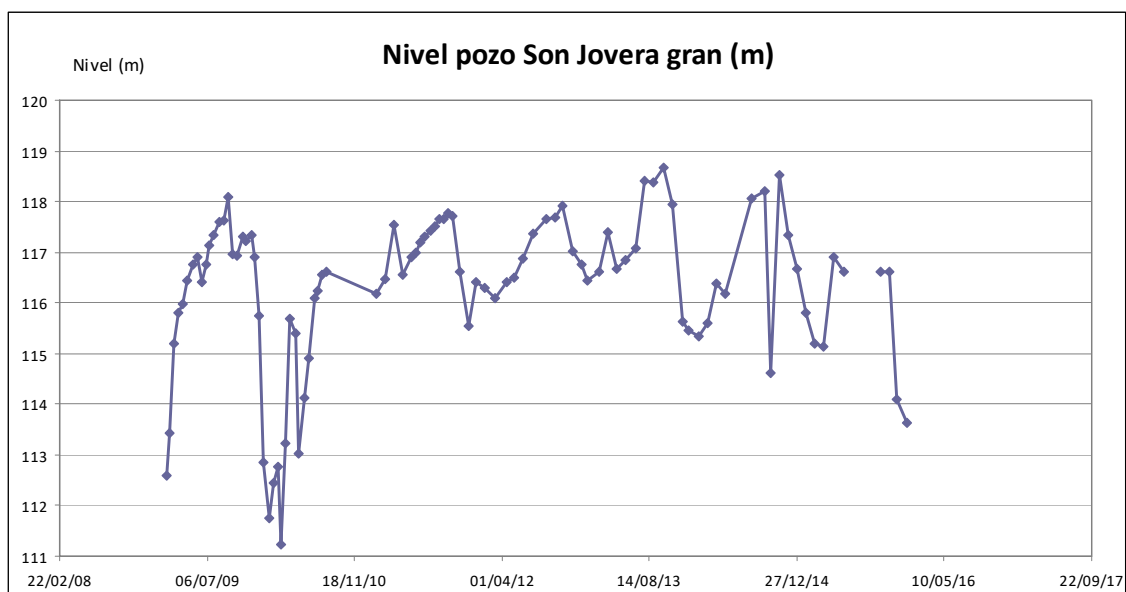
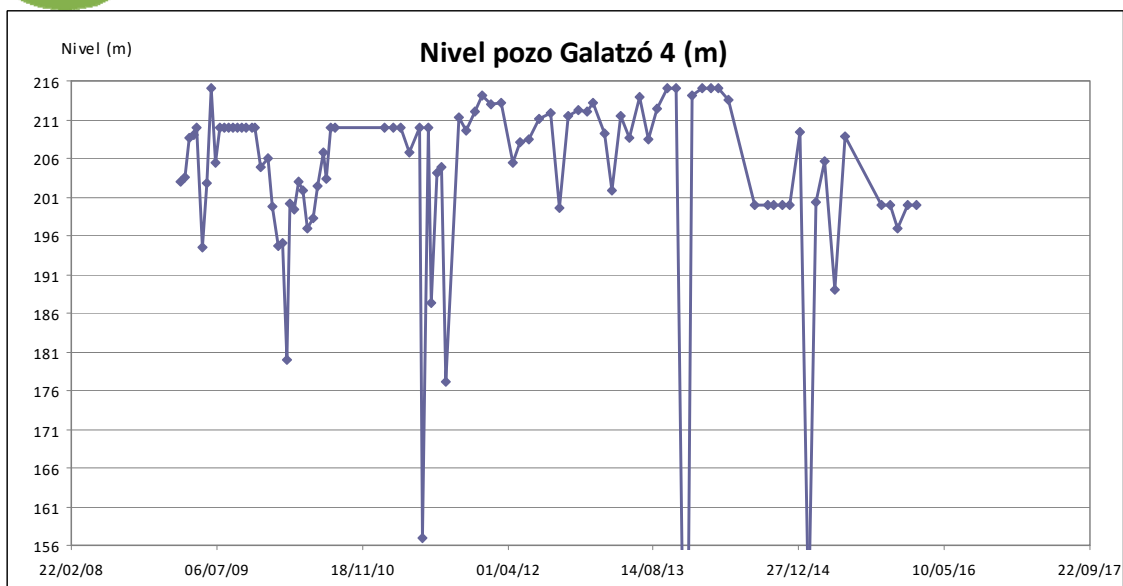
5.5. Niveles piezométricos de las captaciones:

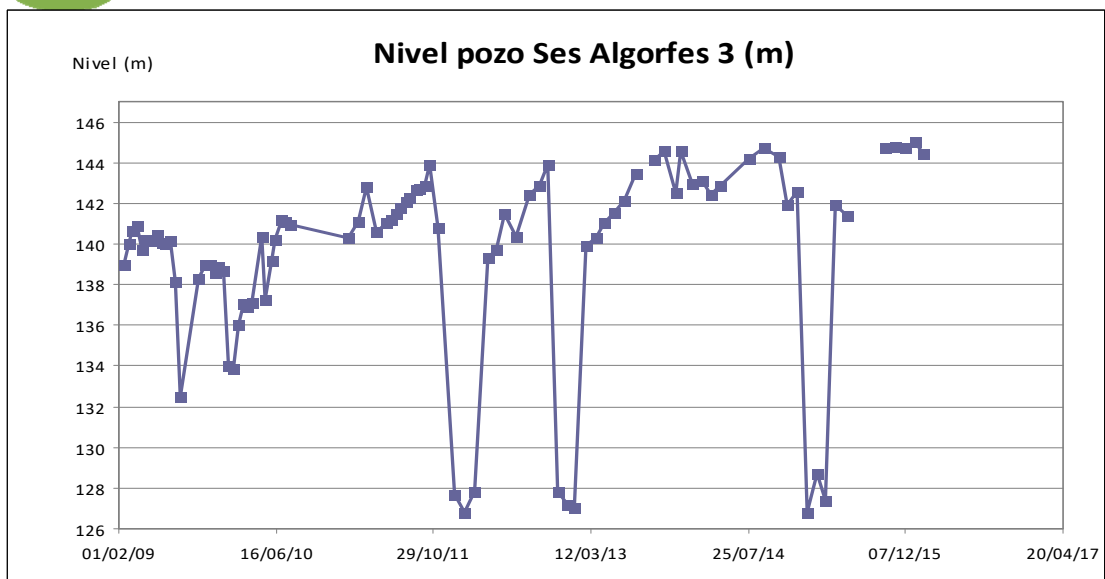
Como información complementaria, se dispone del seguimiento de la evolución de los niveles piezométricos de las captaciones del servicio municipal de aguas. Se adjuntan los gráficos de niveles, pudiendo complementarse esta información con las tablas de seguimiento detallado y tablas de seguimiento analítico de calidad de captaciones (las variaciones bruscas de medición se corresponden con paros técnicos de la instalación). El seguimiento de niveles piezométricos de captaciones de que se dispone es el siguiente:

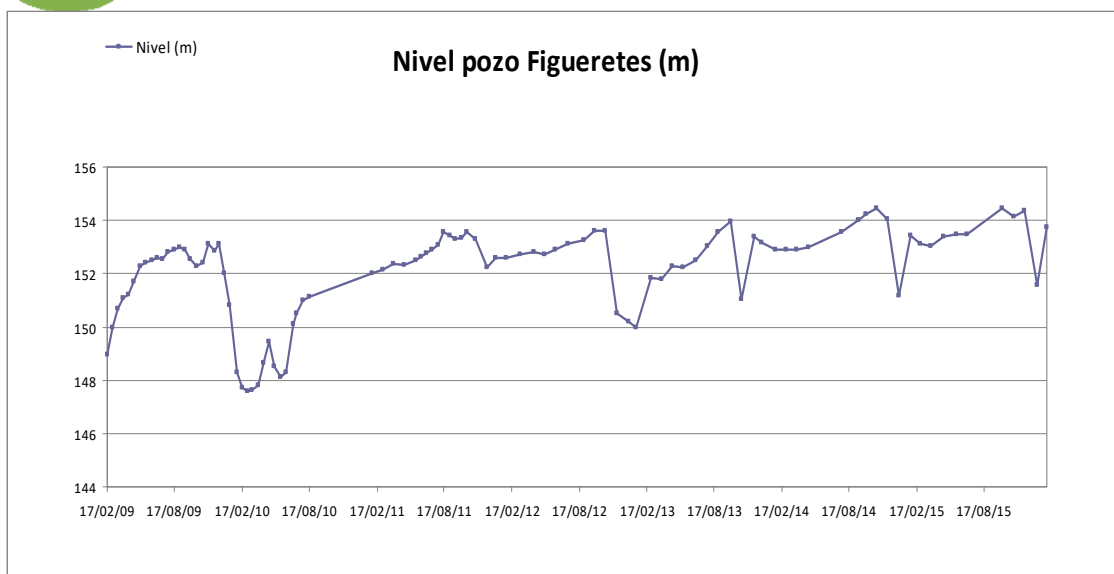












Esta información se complementará en futuras revisiones del plan con la que pueda aportar la *Direcció General de Recursos Hídrics* en materia de:

- Información sobre la procedencia del agua suministrada en alta al municipio de Calvià, indicando volúmenes mensuales suministrados por procedencia y calidad de las aguas entregadas a través de la arteria de poniente.
- Información sobre captaciones existentes en el municipio de Calvià: concesiones de extracción, usos autorizados, volúmenes autorizados, ubicación, etc.
- Información sobre el seguimiento de acuíferos: ubicación de captaciones de control, volumen de extracción, niveles piezométricos dinámicos, niveles piezométricos estáticos, variación de parámetros de calidad (curvas de cloruros, conductividad, nitratos, sulfuros,...), etc.

5.6. Plan de regularización y reordenamiento de concesiones de extracción

A nivel de la situación administrativa de las concesiones de captaciones, es destacable que se está desarrollando un **PLAN DE REGULARIZACIÓN DE CAPTACIONES DEL TM DE CALVIÀ**. El punto de partida son los expedientes de concesión de extracciones disponibles en el municipio de Calvià, independientemente del uso que se esté dando actualmente, dado que es una referencia útil para determinar posibles fuentes complementarias de emergencia.

Nombre	Expediente	Titular	Finca	X	Y	m³/año	l/s
Ses Algorfes 2	CAS_538_Vigent-DI-_36458	Ayunt. Calvià	Ses Algorfes y Capdellà	455926,7	4380850	2.395.600	16,7
Ses Algorfes 3	CAS_538_Vigent-DI-_37510	Ayunt. Calvià	Ses Algorfes	456151,8	4380952	2.395.600	16,7
Ses Algorfes 4	CAS_538_Vigent-DI-_37509	Ayunt. Calvià	Ses Algorfes	455971,7	4380895	2.395.600	16,7
Ses Algorfes 5	CAS_538_Vigent-A_S_3085	Ayunt. Calvià	Sea Algorfes	455722,7	4380881	2.395.600	15
Ses Algorfes 6	CAS_538_Vigent-A_S_2972	Ayunt. Calvià	Ses Algorfes	455640,5	4380926	2.395.600	12,5
Catalina Ballester	ACA_256_Vigent-DI-_30218	Catalina Ballester Morey	Son Jovera	454819,6	4381278	100.000	4
Son Jovera	CAS_532_Vigent-A_S_4072	Calvià 2000 SA	Son Jovera	454822,6	4381281	438.000	13,9
Son Ballester	CAS_538_Vigent-A_S_3612	Ayunt. Calvià		454719,2	4382143	2.395.600	0
Can Moya	A_S_5135_Vigent-A_S_5135	Calvià 2000 SA	Son Ballester	454646,7	4381987	0	0
Son Hortelá	CAS_680_Vigent-A_S_5045	Calvià 2000 SA	Son Hortelá	454441,6	4381847	262.800	8,33
Galatzó 0	CAS_538_Vigent-A_S_3613	Ayunt. Calvià	Ses Algorfes	455692,7	4381304	2.395.600	3,88
Galatzó 1	A_S_7558_Vigent-A_S_7558	Calvià 2000 SA	Na Corba	455480	4383121	0	0
Galatzó 2	A_S_8234_Vigent-A_S_8234	Calvià 2000 SA		455481,4	4383155	0	0
Galatzó 3	A_S_7557_Vigent-A_S_7557	Calvià 2000 SA	Na Corba	455288,7	4383206	0	0



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

Galatzó 4	A_S_4351_Vigent-A_S_4351	Calvià 2000 SA	Na Corba	455313,6	4383260	0	0
Sa Coma 2	CAS_998_Vigent-A_S_7495	Calvià 2000 SA	Sa Coma	453789,1	4381496	120.000	0
Sa Coma 3	CAS_998_Vigent-A_S_7496	Calvià 2000 SA	Sa Coma	453945,2	4381283	120.000	1
Sa coma 3	A_S_7497_Vigent-A_S_7497	Calvià 2000 SA	Sa Coma	454068,4	4381298	0	0
Ses Figueretes1	SHB_4504_Vigent-DI-_32955	Bestar Salas SA	Sa Coma o Pla de Ses Figuerete	453765,9	4381613	3.000	5
Ses Figueretes2	A_S_7494_Vigent-A_S_7494	Calvià 2000 SA	Es Comella de Sa Coma	453876,9	4381560	0	0
Mofares	ARE_3925_Vigent-DI-_11398	Antonio Rotger salas	Mofares	457000,6	4380205	70.000	5,83

El resumen de la situación inicial es el siguiente:

Expediente	Titular	Finca
CAS_538	Ayuntamiento Calvià	Ses Algorfes y Capdellà
CAS_680	Calvià 2000 SA	Son Hortelá
CAS_998		Sa Coma
CAS_532		Son Jovera
ACA_256	Catalina Ballester Morey	Son Jovera
ARE_3925	Antonio Rotger salas	Mofares
SHB_4504	Bestar Salas SA	Sa Coma o Pla de Ses Figueretes

Este *PLAN DE REGULARIZACIÓN DE CAPTACIONES DEL TM DE CALVIÀ* pretende resolver varias incorrecciones detectadas en los expedientes de concesión y redistribuir de forma racional las extracciones entre la distintas zonas de captación en aras garantizar la preservación del medio y optimizar las instalaciones disponibles. Los aspectos en los que se está trabajando son:

- Pasar concesiones temporales a definitivas
- Prorrogar concesiones próximas a finalizar
- Posible cambio de titularidad de estas concesiones de Calvià 2000 a HIDROBAL

De acuerdo con dicho Plan de Trabajos, aceptado en fecha 30-06-2015, se han iniciado los trabajos de recopilación de información y documentos necesarios para los trámites a realizar. A partir de la documentación disponible la situación en la que se hallan las siete concesiones existentes y las conclusiones obtenidas hasta el momento son:



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

CAS	TITULAR	FECHA	DURACIÓN (años)	FIN CONCESIÓN	UBICACIÓN	SONDEOS	DENOMINACIÓN	m3/año
998	Calvià 2000	12/08/2003			Finca Sa Coma	A-7495	Sa Coma II	100.000
						A-7496	Sa Coma III (F.U.)	20.000
538	Calvià 2000	28/05/1999	25	28/05/2024	Finca Ses Algorfes		Algorfes 2	2.395.600
							Algorfes 3	
							Algorfes 4	
							Algorfes 5	
							Algorfes 6	
							Algorfes 7	
621	Calvià 2000	07/03/1994	Autorización temporal 6 meses para ensayo bombeo		Finca Son Ballester	A-4415	Son Ballester	350.000
					Finca Can Moyà	A-5135	Can Moyà	385.440
1013	Calvià 2000	19/04/1999	Autorización temporal 1 año para ensayo bombeo		Finca Na Corba	A-7558		
						A-7557		
764	Calvià 2000	18/03/1996			Finca Na Corba	A-4351		100.000
532	Calvià 2000	05/05/1993	25	05/05/2018	Finca Son Jovera		Jovera gran y petit	438.000
680	Calvià 2000	02/12/1994	25	02/12/2019	Finca Son Hortelà		Son Hortelà	262.800
SHB-1504	Bestard Salas	11/07/1986			Finca Ses Figueretes		Ses Figueretes	30.000
VOLUMEN TOTAL AUTORIZADO (m3/año)								4.081.840
Extracto del Plan de Regularización de Captaciones de Calvià								

Según la información suministrada por el Servicio de Aguas Subterráneas de la Dirección General de Régimen Hidráulicos (*Conselleria de Medi Ambient*), todas las captaciones utilizadas en el abastecimiento a Calvià cuentan con la correspondiente Concesión de Aguas, si bien no todas están correctamente identificadas, o existen algunos problemas de localización por error en coordenadas, o por expedientes duplicados.

Los errores o incoherencias detectadas son:

- Duplicidad de concesión sobre el mismo pozo.- Sobre el pozo Son Jovera, propiedad de Catalina Ballester, parece existir dos Concesiones de Agua, una a favor de su propietaria y otra a favor de la entidad usuaria (Calvià 2000 SA), de 100.000 y 432.000 m³/año respectivamente.
- Errores de localización/coordenadas.- En tres casos se han determinado errores importantes (superior al centenar de metros) entre las coordenadas de la Concesión y la del inventario de pozos, a saber: Son Ballester, Ses Algorfes, Galatzó 0.
- Error de localización y posible duplicidad.- En este caso se encuentra el pozo Sa Coma 3, al que se le asigna dos concesiones próximas, localizadas a 49 y 98 m de distancia, una de las cuales no tiene ni caudal de extracción ni volumen autorizado.
- Falta de referencias comunes.- Por último, entre los pozos autorizados se encuentra un caso del que se carece de referencias para su posible vinculación, salvo su proximidad al pozo Ses Figueretes 1, asignándose al pozo Ses Figueretes 2.

5.7. Disponibilidad de agua regenerada para riego y usos urbanos

La reutilización de aguas regeneradas tiene un efecto indirecto en la gestión de los recursos hídricos para abastecimiento, dado que representa un recurso complementario y/o sustitutivo de la utilización de aguas aptas para consumo humano para usos que no requieren de esta calidad. En consecuencia, desde Calvià se están desarrollando acciones de potenciación y desarrollo de la regeneración y reutilización de aguas depuradas, integradas dentro de las líneas estratégicas principales.

Según se ha descrito en el apartado correspondiente, Calvià dispone actualmente de un tratamiento avanzado en la estación depuradora de Bendinat con capacidad para tratar 5.000 m³/día por filtración a 25 µm y desinfección por UV, de los cuales 500 m³/día son tratados mediante ultrafiltración. En el apartado de descripción de infraestructuras se detallan las características técnicas de estas instalaciones.

La calidad del agua tratada mediante este sistema es adecuada para la reutilización en riego urbano residencial (calidad 1.1) y demanda Agrícola (calidad 2.1) según los parámetros del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas (BOE núm. 294 de 08/12/2007).

Los campos de golf del municipio y algunas fincas agrícolas disponen de concesión administrativa otorgada por la Direcció General de Recursos Hídrics para riego con aguas depuradas, mientras que CALVIÀ 2000 dispone de concesión de los excedentes del agua depurada para riego de zonas ajardinadas y usos urbanos; por tanto, actualmente el volumen destinado a riego de jardines públicos se ve limitado por la existencia de unas concesiones previas y la limitación de producción de agua terciaria. El excedente es evacuado por emisario.

El volumen tratado en la estación depuradora los últimos 3 años y el volumen reutilizado en distintos usos gestionados por empresa externa o directamente por servicios municipales en riego de jardines públicos es el siguiente:

VOLUMEN DEPURADO/REUTILIZADO EN CALVIÀ

EDAR SANTA PONÇA			2013	2014	2015	2016
Caudal total m3			4.928.888	4.638.812	4.741.789	4.900.774
Caudal Secundario reutilizado (golf+agrícola) m3			3.006.622	2.758.668	2.813.310	2.938.035
Caudal emisario (estimado) m3			1.922.266	1.880.144	1.928.479	1.962.739
EDAR PEGUERA			2013	2014	2015	2016
Caudal total m3			905.784	995.020	1.049.027	1.106.505
Caudal Secundario reutilizado (agrícola) m3			579.702	621.016	654.062	695.743
Caudal emisario (estimado) m3			326.082	374.004	394.965	410.762

EDAR BENDINAT	2013	2014	2015	2.016
Caudal total m3	750.433	765.105	769.365	775.387
Caudal Secundario reutilizado (golf) m3	376.659	363.185	351.622	335.584
Caudal Terciario reutilizado (jardines) m3	113.808	136.979	153.065	151.253
Caudal emisario m3	259.966	264.941	264.678	288.550
EDAR CALVIÀ	2013	2014	2015	2.016
Caudal total m3 (torrente)	102.349	135.349	149.083	156.442
TOTAL EDARS	2013	2014	2015	2.016
Caudal total m3	6.687.454	6.534.286	6.709.264	6.939.108
Caudal Secundario reutilizado (golf+agrícola) m3	3.962.982	3.742.870	3.818.994	3.969.362
Caudal Terciario reutilizado (jardines) m3	113.808	136.979	153.065	151.253
Caudal emisario m3	2.508.315	2.519.089	2.588.122	2.818.493

Por otro lado, es destacable la previsión de implantación de un tratamiento terciario avanzado en la estación depuradora de Santa Ponça (2019) y en la estación depuradora de Calvià (2019) que permitirá aumentar la disponibilidad de agua apta para reutilización en riego urbano residencial (calidad 1.1) y demanda Agrícola (calidad 2.1) según los parámetros del Real Decreto 1620/2007, potenciándose con ello la redistribución de recursos según necesidades de calidad.

Dentro del apartado correspondiente se valora la posibilidad gestionar una redistribución de volúmenes entre los distintos concesionarios de aguas depuradas en caso de entrar en escenario de



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

sequía, con el objeto de aumentar la disponibilidad de agua regenerada para usos urbanos en sustitución de los recursos de agua potable utilizados actualmente.

Dentro de las líneas estratégicas que desarrolla CALVIÀ 2000 se encuentra la de establecer políticas de utilización sostenible del agua, incluyendo medidas de dotación de sistemas de tratamiento y regeneración de aguas depuradas, ampliación de redes de riego con aguas regeneradas y elaboración de campañas de comunicación y sensibilización ciudadana encaminada al ahorro del agua, a evitar su contaminación y su reutilización por parte de los grandes consumidores (instalaciones municipales, campos de golf, puertos deportivos, centros deportivos, complejos hoteleros y residenciales)

Del análisis de situación de la reutilización de aguas depuradas en el municipio de Calvià puede determinarse que existe una amplia implantación de la reutilización en los distintos usos (agrícola, ocio, jardines, urbanos) y que existe un plan de acción a corto-medio plazo que permitirá aumentar los recursos hídricos muy por encima de los disponibles actualmente.

Esta información se complementará con la que pueda aportar la *Direcció General de Recursos Hídrics* en materia de condiciones y plazos de vigencia de las concesiones administrativas de aguas depuradas en el municipio de Calvià.

6. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS DEMANDAS

Dentro del Plan de Sequía se realiza una valoración de las demandas actuales y de la elasticidad del sistema de abastecimiento ante los diferentes tipos de actuación. Esta valoración podrá ser objeto de revisión y adaptación en fases posteriores en función de la evolución del sistema en distintos ámbitos como pueden ser la respuesta de las infraestructuras ante los cambios propuestos, respuesta de los distintos tipos de consumidores o las actuaciones extramunicipales que afecten a la disponibilidad de los recursos del municipio.

En este apartado se clasificarán y cuantificarán las demandas en función de los tipos de actividad, uso y estacionalidad, evaluándose la elasticidad de cada uno de los grupos de demanda según se apliquen diferentes medidas orientadas a su reducción. También se considerarán los usos no controlados, de operación y las pérdidas en las infraestructuras del sistema de suministro.

El volumen total utilizado en el sistema se analiza, en la medida de lo posible, considerando tres aspectos:

- Consumo de personas o entidades usuarias
- Consumo de operación del sistema.
- Volúmenes de ineficiencia de las infraestructuras.

Para ello se analizarán los consumos intentando distinguir el máximo de detalle en función de los usos y demandas. Se analizan los siguientes:

- Usos domésticos, distinguiendo las viviendas unifamiliares de las plurifamiliares
- Usos del ámbito institucional, especialmente usos municipales (edificios e instalaciones municipales, riegos de zonas verdes, usos urbanos, duchas de playas, etc)
- Usos comerciales
- Usos industriales
- Usos sector turístico. Las actividades de tipo turístico, que pueden ser una parte importante de los consumos totales y tener gran variación estacional, se cuantificarán de forma independiente.
- Usos y condicionantes ambientales y de ocio
- Usos de operación del sistema de suministro y distribución y usos no controlados
- Pérdidas reales de agua.

El análisis de elasticidad frente los distintos tipos de actuación se elaboran de forma individualizada dado que los efectos de una reducción temporal de volúmenes suministrados tendrán una incidencia diferente en función de las características propias de cada uno de los agentes implicados.

Las actuaciones orientadas a reducir el consumo de las personas y entidades usuarias se han basado en las propuestas en el documento guía del Ministerio de Medio Ambiente:

1. Persuasivas sobre el uso del agua: Campañas generales de fomento del uso responsable por la situación de escasez.
2. De compromiso institucional. Medidas coyunturales de carácter voluntario de las instituciones usuarias del agua.
3. Compromiso excepcional de eficiencia del operador del sistema. Intensificación de las prácticas de eficiencia en la gestión de infraestructuras y de control activo de pérdidas.
4. Requerimiento de ahorro de ámbito general. Reducción de consumo mediante alguna figura de orden legal, tarifaria, o que limite ciertas actividades.
5. Inducción general de reducción de consumos, reducción de presiones o cortes de agua.
6. Inducción particular de reducción de consumo. Medidas vinculadas a las cuantías utilizadas por cada unidad de consumo, preferentemente de aplicación de tarifas o penalizaciones.
7. Obligación particular de reducción de consumo. Prácticas de racionamiento.

A fin de simplificar el modelo se han unificado las medidas en tres grupos:

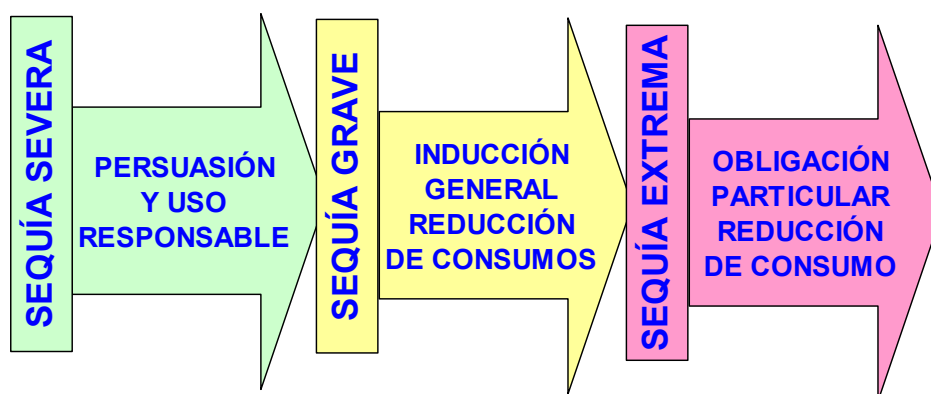
- a) Persuasión y uso responsable. Incluiría las acciones 1, 2 y 3.
- b) Inducción general de reducción de consumos. Incluiría las acciones 2 a 6.
- c) Obligación particular de reducir el consumo, o racionamiento. Incluiría la acción 7 y la 3 de forma intensiva.

En el apartado correspondiente se desarrollan las medidas acordes con cada uno de los tipos de acción indicados, haciéndose una estimación de las reducciones medias que se podrían obtener. Del mismo modo, se hace un análisis de costes necesarios para el desarrollo del plan de actuaciones y la distribución de los costes entre los distintos agentes que intervienen (instituciones, operadores, personas o entidades usuarias tanto en usos domésticos, comerciales o industriales)

TIPO DE ACTUACIÓN	Instituciones	Operadores	Usos domésticos	Usos Comerc/indust.
CAMPAÑAS PÚBLICAS DE AHORRO	x	x		
UTILIZACIÓN DE RECURSOS ADICIONALES	x	x		
INTENSIFICACIÓN CONTROL ACTIVO DE PÉRDIDAS		x		
NORMATIVA LEGAL DE AHORRO	x	x	x	x
REDUCCIÓN DE LA PRESIÓN DE SERVICIO		x	x	x
PENALIZACIONES, ELEVACIÓN DE TARIFAS		x	x	x
RACIONAMIENTO		x	x	x

Seguindo con el modelo del Ministerio, los estadios o fases de resolución de situaciones de sequía operacional se agrupan en función del ámbito, magnitud y duración de la afección a inducir. Coincidirían con los propuestos anteriormente en este apartado y tendrán las duraciones que se indican a continuación:

- **Emergencia Fase 1.** Actuaciones de ámbito general de carácter voluntario. Implicación de las instituciones y operadores con pequeño coste para las personas o entidades privadas. Incluye las acciones 1 a 3.
- **Emergencia Fase 2.** Actuaciones inducidas de reducción de consumos en los ámbitos públicos y privados. Restricciones de usos y consumos con repercusión directa de costes en las personas o entidades privadas y perturbación de sus condiciones de vida. Sólo en episodios más severos que los conocidos. Incluiría las acciones 2 a 6.
- **Emergencia Fase 3.** Obligaciones particulares de reducción de consumos o racionamiento. Grandes repercusiones económicas y sociales. Sólo en episodios mucho más severos que los conocidos. Incluiría la acción 7, y la 3 de forma intensiva.



Análisis de consumos por tipología de usos:

Se ha realizado un análisis de la distribución de consumos en las zonas gestionadas por los distintos operadores y tomando como referencia los consumos estacionales para cada una de las tipologías de uso, considerando las unidades de equivalencia establecidas en las respectivas ordenanzas. Del análisis se han calculado ratios de dotaciones por tipología y las variaciones estacionales más representativas. Las tipologías definidas son las siguientes:

Tipología de consumo	Unidades equivalentes*
● Consumos domésticos: Apartamentos, viviendas y chalets	36.697
● Consumos comerciales: Comercios, Bares, Restaurantes, Cafeterías	3.498
● Consumos sector hotelero (plazas hoteleras)	50.979
CIB Plaza Hotel 1 estrella	4.603
CIB Plaza Hotel 2 estrellas	5.756
CIB Plaza Hotel 3 estrellas	27.817
CIB Plaza Hotel 4 estrellas	12.210
CIB Plaza Hotel 5 estrellas	593
● Consumos municipales	280
● Consumos singulares (básicamente grandes consumidores)	2

Datos 6º Bimestre 2015 *

Como datos de partida se han tomado los valores de los padrones bimestrales de los 3 operadores del abastecimiento de Calvià de los años 2014, 2015 y 2016. De cara al análisis de los datos, se ha considerado que dentro del sector hotelero se incluyen los consumos derivados directamente de la

actividad (comercio, restaurante, bar, cafetería) que se encuentran dentro de las instalaciones hoteleras dado que corresponden a servicios aportados a un mismo tipo de uso. Se han integrado dentro de una misma tipología los consumos comerciales, incluyendo comercios, bares, restaurantes y cafeterías no integrados en los consumos hoteleros. Los consumos municipales básicamente se corresponden con usos para dependencias municipales, instalaciones deportivas, instalaciones de servicios públicos, riegos de zonas verdes, por lo que, aun siendo pocos puntos de suministros, las dotaciones son elevadas por tratarse de instalaciones de uso público. Para el cálculo de dotaciones en suministros domésticos se ha considerado una ocupación media de 3 habitantes/vivienda, tal como establecía el Plan General de Ordenación Urbana del año 2000.

Del análisis de los datos, se obtienen las siguientes dotaciones medias por tipo de uso y período de consumo en función de la zona de suministro:

	CONSUMO MEDIO ANUAL		
	HIDROBAL	ATERCA	GESBA
	Dot. l/hb día	Dot. l/hb día	Dot. l/hb día
CIB Plaza Hotel 1 estrella	167,02	174,18	148,72
CIB Plaza Hotel 2 estrellas	85,02	107,56	122,96
CIB Plaza Hotel 3 estrellas	124,54	120,51	143,90
CIB Plaza Hotel 4 estrellas	164,47	118,73	217,43
CIB Plaza Hotel 5 estrellas	414,67	348,31	-
● Consumos sector hotelero	136,87	132,04	154,85
● Consumos municipales	3.828,14	1.838,08	3.737,12
● Consumo doméstico: Apartamentos, viviendas, chalets	145,87	164,84	290,37
● Consumos comerciales: Comercios, Bares, Restaurantes	519,85	296,80	392,57

Del análisis de dotaciones en distintos períodos se pueden determinar tendencias de consumo en función de la tipología de uso y la temporada. Se han tomado como referencia los valores de dotación media anual, máxima bimestral y mínima bimestral para cada uno de los tipos descritos:

	Dotación media (anual)	Dotación máxima (4º bimestre)	Dotación mínima (1er bimestre)
	Dot. l/hb día	Dot. l/hb día	Dot. l/hb día
CIB Plaza Hotel 1 estrella	173,62	267,65	63,04
CIB Plaza Hotel 2 estrellas	96,74	187,92	11,30
CIB Plaza Hotel 3 estrellas	130,67	232,15	19,66
CIB Plaza Hotel 4 estrellas	164,71	300,39	32,11
CIB Plaza Hotel 5 estrellas	387,13	676,34	182,78
• Consumos sector hotelero	141,94	251,79	27,98
• Consumos municipales	3.582,04	4.573,78	1.765,39
• Consumo doméstico: Apartamentos, viviendas, chalets	149,08	241,74	85,95
• Consumos comerciales: Comercios, Bares, Restaurantes	406,26	639,05	214,77

Este apartado será desarrollado en el Plan definitivo de Emergencia por sequía, siguiendo los criterios que en su momento se establezcan en el PESIB del Govern Balear. Para el presente documento se tienen en consideración además de los datos reales de consumos, los valores de la guía del Ministerio, donde se indica que se pueden aplicar una serie de parámetros orientativos en materia de dotaciones medias anuales por tipología de usos, distribución de consumos en condiciones climáticas normales, variaciones de consumos residenciales en condiciones de clima extremo. En este avance del Plan de sequía se tomarán como referencia estos valores orientativos, aplicándose un factor corrector de consumo para adaptar la información a las condiciones de estacionalidad de la población servida.

Junto a los valores reales de dotaciones por sector, se toman también como referencia las dotaciones medias anuales aportadas en la Guía de Ministerio:

DOTACIÓN GLOBAL POR HABITANTE*	300	l/día
DOTACIÓN POR HABITANTE EN USOS DOMESTICOS	150	l/día
DOTACIÓN VIVIENDAS PLURIFAMILIARES	400	l/viv día
DOTACIÓN VIVIENDAS UNIFAMILIARES	600	l/viv día
DOTACIÓN USOS INDUSTRIALES	8.500	l/prop día
DOTACIÓN USOS COMERCIALES	2.200	l/prop día

* Incluye PP de todos los usos, incluidos no controlados

Como datos de distribución de consumo en condiciones climáticas normales se han tomado como referencia los datos reales de curva de suministro en alta.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
4,2%	4,3%	6,1%	7,6%	9,9%	11,7%	13,8%	14,0%	11,3%	7,9%	4,8%	4,3%

Como aumento del consumo residencial en condiciones de clima extremo se tomará como referencia la guía del Ministerio:

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
0,0%	0,2%	0,7%	1,1%	19,0%	3,4%	5,6%	8,1%	3,9%	0,8%	0,2%	0,0%

Para los consumos residenciales con fuerte componente de usos de exterior (viviendas unifamiliares), podrá considerarse un incremento lineal del consumo por clima extremo comprendido entre el 10 y el 15%. Para los usos industriales y comerciales se puede considerar un 7,5% de aumento, para los institucionales de interior un 3,5% y para los consumos exclusivamente de riego, un 18%.

Para el cálculo de los valores de reducción potencial del consumo se seguirán los criterios de la guía, mediante la aplicación de las distintas medidas señaladas:

Situación de sequía operacional	Medidas aplicadas	Viviendas plurifamiliares	Viviendas unifamiliares	Industrial comercial	Institucionales de interior	Públicos exterior
Emergencia Fase 1	Persuasión y uso responsable	8%	14%	12%	5%	40%
Emergencia Fase 2	Inducción general de reducción del consumo	20%	35%	20%	20%	50%
Emergencia Fase 3	Obligación particular o racionamiento	32%	54%	50%	50%	60%

Para el cálculo final de los consumos mensuales por tipología se utilizarán estas bases de cálculo en función de si se trata de consumos en condiciones de clima medio o de clima extremo, aplicándose



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

los porcentajes de reducción para cada uno de los escenarios de emergencia descritos y analizando si los resultados obtenidos son realista y asumibles.

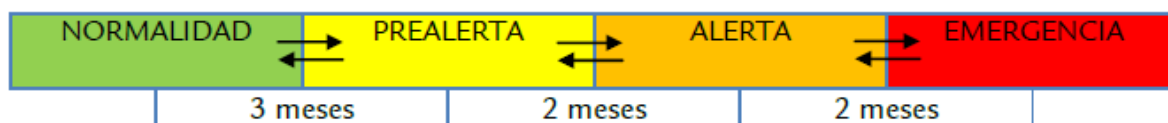
En un primer análisis no se consideran condicionantes Ambientales más allá del control y seguimiento mensual de niveles piezométricos de acuíferos y control de parámetros de calidad de las extracciones de captaciones. No se han determinado caudales ambientales a mantener en el sistema.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS ESCENARIOS DE SEQUÍA.

7.1. Clasificación de fases

La clasificación en fases establece los tipos vínculos de actuaciones y riesgos para un ámbito determinado. Según establece la guía del ministerio de Medio ambiente, al elaborar el Plan de Emergencia para cada sistema urbano se establecerá la relación entre sus fases, umbrales y actuaciones en relación a lo establecido en su PESIB siendo aconsejable buscar la simultaneidad en las fases de alerta y posponer temporalmente las fases 1, 2 y 3 de Emergencia como desarrollo de la de mayor severidad a nivel global. De este modo en los Planes especiales se facilitará la reserva de recursos en las fases previas y se iniciarán las afecciones en usos con menor impacto antes de iniciarse la Sequía Operacional en Abastecimientos urbanos que sufran impacto socioeconómico.

El PESIB establece las siguientes fases:



En el presente Plan de Emergencia ante eventual sequía se plantean al menos los siguientes grupos:

Fase previa a emergencia por sequía

Esta fase no forma parte de los escenarios de emergencia por sequía dado que se sitúa en los periodos de normalidad y prealerta. Sin embargo, se hace mención en este documento dado que la gestión continuada y responsable de los recursos hídricos y los servicios de abastecimiento, ya sea mediante los *Planes de gestión sostenible del agua* o cualquier otra herramienta de gestión, son imprescindibles durante los periodos de normalidad, a la vez que el lanzamiento durante la fase de prealerta de diversas acciones preparatorias y preventivas para la identificación y seguimiento de las condiciones de riesgo serán determinantes para el cumplimiento de las medidas que se definan una vez se decreta el inicio de escenarios de sequía.

Fase de Alerta

No es una fase de sequía operacional en sentido estricto, por cuanto no debe influir ni trascender a ningún agente social. La afección se limita a los ámbitos de responsabilidad internos, las



instituciones y operadores del sistema y a actuaciones de carácter preparatorio para una eventual sequía con alta probabilidad de ocurrencia en horizontes inmediatos. Algunas de estas actuaciones preparatorias ya estarán predefinidas en la fase anterior.

Emergencia Fase 1

Probabilidad significativa de situaciones críticas de escasez. Esta fase, al menos en parte, se corresponderá con lo establecido en el criterio de garantía que acepta su ocurrencia con una determinada probabilidad. Será la fase de menor impacto económico, sin más medidas que las de comunicación y actuaciones ejemplares desde las administraciones públicas. Se asignarán o reservarán recursos excepcionales.

Emergencia Fase 2

Alta probabilidad de situaciones de muy críticas o de emergencia por escasez. En sistemas bien diseñados, sólo debería incurrirse en esta fase cuando se presenten episodios de mayor severidad climática que la registrada históricamente o desviaciones en las pautas de operación. Se plantearán limitaciones de uso para reducir el consumo en todos los sectores económicos y sociales aunque con distinto alcance en cada caso.

Los condicionantes ambientales se adaptarán a las condiciones climáticas acaecidas. Se asignarán o reservarán recursos excepcionales procedentes de otros ámbitos o usos. Se toman medidas de limitación de uso para reducir la demanda en todos los sectores económicos y sociales aunque con distintos grados de afección.

Emergencia Fase 3

Situación muy grave con alta probabilidad de desabastecimiento generalizado. Es una situación a evitar casi en la misma medida que el desabastecimiento, con graves repercusiones sociales y económicas. Es una referencia para la búsqueda de soluciones expeditivas y rápidas de emergencia.

Se fijarán y harán cumplir volúmenes de racionamiento que aseguren las necesidades básicas y la actividad económica esencial.

Esta fase es la situación de máxima gravedad con alta probabilidad de desabastecimiento generalizado, por lo que se tomaran medidas excepcionales de racionamiento y soluciones rápidas de emergencia. Las soluciones serán excepcionales y se tomarán por instancias superiores a las personas físicas o jurídicas responsables del sistema de suministro.

La correspondencia entre los distintos escenarios siguiendo el modelo establecido en la *Guía de Emergencia por Sequía* del Ministerio de Medio Ambiente y considerando la elevada dependencia del servicio de abastecimiento de Calvià de las aportaciones externas por parte del Govern Balear, sería el indicado en el gráfico. Se ha considerado necesario que haya una máxima correspondencia entre los escenarios establecidos en el PESIB y en el Plan de Emergencia municipal dado que la vinculación entre ambos sistemas de distribución de agua en alta es máxima y se encuentra integrada en la gestión global de los recursos hídricos de la Isla de Mallorca a través de las distintas fuentes de suministro que gestiona el Govern Balear.

PLANES ESPECIALES	PLANES EMERGENCIA	
SITUACIÓN ESTABLE	FASES PREVIAS	
PREALERTA		
ALERTA	ALERTA	
EMERGENCIA	EMERGENCIA FASE 1 (SEQUÍA SEVERA)	SEQUÍA OPERACIONAL
	EMERGENCIA FASE 2 (SEQUÍA GRAVE)	
	EMERGENCIA FASE 3 (SEQUÍA EXTREMA)	

Modelo según Guía para la Elaboración de Planes de Emergencia por Sequía (MMA)

7.2. Definición de índices de sequía

Según establece el PESIB, como la mayor parte de los recursos son de origen subterráneo y estos tienen una respuesta a la sequía meteorológica, como poco, a medio plazo, para el cálculo de los índices de sequía de las Unidades de Demanda se ha utilizado los indicadores asociados con pozos. Por otro lado se han establecido también indicadores asociados a fuentes o embalses que se utilizaran a modo de preaviso o como apoyo.

El cálculo del índice de estado o de sequía de cada Unidad de Demanda se realizará mensualmente siguiendo la siguiente metodología:

1) A partir del dato medido en cada punto de observación (cota del agua en pozos, volumen captado o aforado en fuentes y cota del agua en los embalses) en el mes en cuestión (V_i) se obtiene el índice de estado del indicador (I_{ei}) para el mes en cuestión. La expresión matemática utilizada varía en función del valor de la medida observado siendo posibles dos casos:

- Si el valor o medida del indicador observado en el mes en cuestión (V_i) es superior a la media histórica (V_{med}), entonces

$$\text{Si } V_i \geq V_{med} \rightarrow I_{ei} = \frac{1}{2} \left[1 + \frac{V_i - V_{med}}{V_{max} - V_{med}} \right]$$

- Si, el valor o medida del indicador en el mes en cuestión (V_i) es inferior a la media histórica (V_{med}), entonces

$$\text{Si } V_i < V_{med} \rightarrow I_{ei} = \frac{V_i - V_{min}}{2(V_{med} - V_{min})}$$

Dónde

V_i : Valor de la medida (cota del agua en un pozo de control, volumen captado o aforado en una fuente, o cota del agua en un embalse) obtenida en el mes en cuestión.

V_{med} : Valor medio del indicador en el período histórico.

V_{max} : Valor máximo del indicador en el período histórico.

V_{min} : Valor mínimo de explotación o mínimo absoluto del indicador (puede coincidir con el mínimo histórico o no).

2) Una vez se dispone del valor del índice de estado para cada uno de los indicadores en un mes concreto (I_{ei}), se calculará el índice de estado para la masa de agua subterránea I_{eMAS} . En aquellas masas que solo dispongan de un punto de control, el I_{eMAS} se corresponderá con el índice de estado (I_{ei}), por otro lado en aquellas masas de agua que dispongan de más de un punto de control o indicador, se realizará la media aritmética entre los indicadores, así

$$I_{eMAS} = \frac{\sum_{i=1}^n (I_{ei})}{n}$$

3) Finalmente, una vez obtenido el índice de estado para cada masa subterránea se calculará el índice de estado o índice de sequía de cada Unidad de Demanda (I_{eUD}). El índice de estado de la

unidad de demanda se obtiene a partir de la media ponderada de los leMAS en función de la importancia de la masa de agua dentro de la unidad de demanda. La importancia de la masa está directamente relacionada con el volumen teórico de agua disponible según el cálculo de los balances de hídricos de masas considerados en la planificación hidrológica

7.3. Identificación de condiciones desencadenantes del inicio de los escenarios de sequía operacional

En el Plan de Emergencias por Sequía se siguen las normas establecidas en la Guía del Ministerio de Medio Ambiente, así como las normas que establecidas en el *PESIB*. Se debe tener en cuenta la elevada dependencia que tiene el municipio de Calvià de fuentes externas, concretamente de la aportación de agua en alta por parte del Govern Balear, por lo que las condiciones desencadenantes de escenarios vendrán en gran medida derivados de la evolución de las fuentes de aporte de agua en alta de que dispone el Govern Balear.

Según se establece en el *PESIB*, se definen los escenarios de Normalidad, Prealerta, Alerta y Emergencia y los siguientes **UMBRALES DE ACTIVACIÓN** que determinará la *Direcció General de Recursos Hídrics*

Escenario de Normalidad

Se considera que una o varias de las UD definidas se encuentran en normalidad cuando el índice de estado o de sequía (leUD) toma valores que correspondan a dicho estado ($leUD \geq 0,5$). Se considera finalizada esta fase cuando el leUD presente valores inferiores al umbral de Prealerta (0,5) durante tres meses consecutivos.

Escenario de Prealerta

Se considera que una o varias UD se encuentran en Prealerta cuando su índice de estado o de sequía (leUD) toma valores que correspondan a dicho estado durante tres meses consecutivos ($0,5 > leUD \geq 0,3$), y se considerará finalizada esta fase cuando el leUD presente valores superiores al umbral de Prealerta (0,5) durante tres meses consecutivos.

Escenario de Alerta

Se considera que una o varias UD se encuentran en alerta cuando su índice de estado o de sequía (leUD) toma valores que correspondan a dicho estado durante dos meses consecutivos ($0,3 > leUD \geq 0,15$). Se considera finalizada esta fase cuando el leUD presente valores superiores al umbral de alerta (0,3) durante dos meses consecutivos.

Escenario de Emergencia

Se considera que una o varias UD se encuentran en emergencia cuando su índice de estado o de sequía (IeUD) toma valores que correspondan a dicho estado durante dos meses consecutivos ($IeUD < 0,15$) y finalizará cuando el IeUD presente valores superiores al umbral de emergencia (0,15) durante dos meses consecutivos.

Los índices de sequía resultantes para cada Unidad de Demanda servirán para diagnosticar el estado de la Unidad de Demanda según los cuatro niveles siguientes:

$IeUD \geq 0,50$	Nivel verde	Situación de normalidad
$0,50 > IeUD \geq 0,30$	Nivel amarillo	Situación de prealerta
$0,30 > IeUD \geq 0,15$	Nivel naranja	Situación de alerta
$IeUD < 0,15$	Nivel rojo	Situación de emergencia

Rf. PESIB

Umbrales activación de escenarios en el Plan de emergencia de Calvià

En el caso de Calvià, la escasa autonomía de recursos hídricos lleva a una dependencia directa de fuentes externas para el suministro de agua en alta, dificultando en gran medida la dotación de reservas estratégicas y aportaciones complementarias que puedan ser gestionadas por el propio municipio. En consecuencia, la aportación de agua en alta procedente de Abaqua se ha considerado como una única fuente de aporte, independientemente de que la fuente de suministro sean recursos convencionales (acuífero de Llubí-Muro, fuente de sa Costera, S'Extremera, captaciones) o no convencionales (desalación), centrándose el análisis en las aportaciones mediante recursos propios procedentes de captaciones de aguas subterráneas.

Además de estas fuentes de suministro se dispone de fuentes propias procedentes de las captaciones ubicadas en la Unidad de Demanda H Tramuntana Sud, cuya incidencia es muy parcial dado que representa aproximadamente un 20 % del total del volumen aportado a la red en alta.

El documento de referencia del Ministerio de Medio Ambiente indica que:

“en los sistemas con gran incertidumbre sobre la disponibilidad de recursos en los escenarios de sequía y dependencia de los organismos de cuenca para la provisión de recursos, se valorarán las disponibilidades en cada situación en término equivalentes a los consumos reducidos, asumiendo que la situación de sequía operacional será generalizada en el ámbito geográfico del sistema de

suministro, pero que se habrán reservado recursos para el uso prioritario de los abastecimientos urbanos, y que esta prioridad estará incluida en los Planes Especiales en situación de alerta y eventual sequía de la cuenca"

En el mismo también aconseja que al elaborar el Plan de Emergencia para cada sistema urbano se establecerá la relación entre sus fases, umbrales y actuaciones en relación a lo establecido en su Plan Especial siendo aconsejable buscar la simultaneidad en las fases de alerta y posponer temporalmente las fases 1,2 y 3 de Emergencia como desarrollo de la de mayor severidad a nivel global. Como criterios de identificación de condiciones desencadenantes del inicio de los escenarios de sequía operacional se proponen los siguientes criterios:

Indicadores

Los indicadores a emplear en cada caso serán los que mejor reflejen de una forma objetiva las disponibilidades de recursos presentes y previstos para un futuro inmediato de cada sistema de suministro en relación con las demandas que ha de atender.

El indicador más adecuado en cada sistema dependerá de la fuente principal de provisión de recursos ordinarios o de la combinación de las principales fuentes. Son indicadores frecuentes los siguientes:

- Niveles piezométricos de los acuíferos exclusivos.

Umbrales

Para la definición de umbrales de actuación, o inicio de las fases de afección o gestión de la sequía operacional se deben manejar las siguientes consideraciones:

- Plazo mínimo de precaución o de seguridad de permanencia en la situación y circunstancias existentes hasta la incursión en la fase inmediatamente más severa.
- Condiciones de disponibilidades aseguradas desde las diferentes fuentes de recursos.
- Consumos máximos en cada fase con sus leyes de consolidación temporal.

Considerando todos estos aspectos, se toma como referencia la sistemática de cálculo índice de sequía establecida en el PESIB y la interpretación de los resultados de variaciones de los indicadores según este criterio y basándose en los datos de que dispone la propia Conselleria para el cálculo de los Índices de estado de la unidad de demanda H Tramuntana-Sud (IeUD) y el índice de estado de las masas subterráneas (IeMAS) que afectan a la zona de Calvià.



Escenario de Alerta

Inicio de esta fase coincidiendo con la declaración de situación de sequía en fase de Alerta por parte de la Conselleria, según los umbrales definidos en su PESIB. Se considera que la Unidad de demanda H Tramuntana-Sud se encuentra en alerta cuando su índice de estado o de sequía (leUD) toma valores que correspondan a dicho estado durante 2 meses consecutivos ($0,3 > leUD \geq 0,15$). Se considera finalizada esta fase cuando el leUD presente valores superiores al umbral de alerta (0,3) durante 2 meses consecutivos, coincidiendo con la declaración de finalización por parte de la *Direcció General de Recursos Hídrics* del escenario de alerta.

Escenario de Emergencia fase 1 (sequía severa)

Inicio coincidiría con la declaración de situación de sequía en fase de Emergencia por parte de la Conselleria, siguiendo el mismo criterio anterior. Se considera que la Unidad de demanda H Tramuntana-Sud se encuentra en emergencia fase 1 (sequía severa) cuando su índice de estado o de sequía (leUD) toma valores que correspondan a dicho estado durante 2 meses consecutivos ($0,15 > leUD \geq 0,10$) y finalizará cuando el leUD presente valores superiores al umbral de emergencia fase 1 (0,15) durante 2 meses consecutivos o coincidiendo con la declaración de finalización por parte de la *Direcció General de Recursos Hídrics* del escenario de emergencia.

Escenario de Emergencia fase 2 (sequía grave)

Se considera que la Unidad de demanda H Tramuntana-Sud se encuentran en emergencia fase 2 (sequía grave) cuando su índice de estado o de sequía (leUD) toma valores que correspondan a dicho estado durante 2 meses consecutivos ($0,10 > leUD \geq 0,05$) y finalizará cuando el leUD presente valores superiores al umbral de emergencia fase 1 (0,10) durante 2 meses consecutivos o coincidiendo con la declaración de finalización por parte de la *Direcció General de Recursos Hídrics* del escenario de emergencia.

Escenario de Emergencia fase 3 (sequía extrema)

Se considera que la Unidad de demanda H Tramuntana-Sud se encuentran en emergencia fase 3 (sequía extrema) cuando su índice de estado o de sequía (leUD) toma valores que correspondan a dicho estado durante 2 meses consecutivos ($0,05 > leUD$) y finalizará cuando el leUD presente valores superiores al umbral de emergencia fase 1 (0,05) durante 2 meses consecutivos o

coincidiendo con la declaración de finalización por parte de la *Direcció General de Recursos Hídrics* del escenario de emergencia.

SITUACIÓN	ESCENARIO	VALOR INDICADOR	PLAZO ACTIVACIÓN
SITUACIÓN ESTABLE	FASES PREVIAS	$leUD \geq 0,3$	-
PREALERTA			
ALERTA	ALERTA	$0,3 > leUD \geq 0,15$	2 meses
EMERGENCIA	EMERGENCIA FASE 1 (SEQUÍA SEVERA)	$0,15 > leUD$	2 meses
	EMERGENCIA FASE 2 (SEQUÍA GRAVE)	$0,10 > leUD$	4 meses
	EMERGENCIA FASE 3 (SEQUÍA EXTREMA)	$0,05 > leUD$	6 meses

Debido a la gran dependencia del municipio de Calvià de fuentes de suministro externas gestionadas por el Govern Balear, en caso de que los indicadores muestren valores umbral de activación de alguno de los escenarios descritos en los plazos de activación, el Ayuntamiento de Calvià informará a la *Direcció General de Recursos Hídrics* de esta situación para que, en base a la información sobre los recursos hídricos globales, el sistema general de distribución en alta y la mayor capacidad de actuación, decida sobre la activación del plan de emergencias para cada uno de los escenarios establecidos.

El Ayuntamiento de Calvià tendrá potestad para adelantar actuaciones preventivas e implantación de medidas descritas en el Plan de Emergencias en cualquier momento basándose en indicios objetivos y previsión de evolución negativa de los recursos hídricos disponibles en el municipio, potenciando las medidas preparatorias, tácticas, estratégicas e incluso de emergencia, con el objetivo de minimizar los riesgos derivados y mejorar la gestión eficiente de la entrada en escenario de sequía.

En cualquier caso, se considera finalizado cada uno de los escenarios descritos cuando el indicador de referencia presente valores superiores al umbral establecido para cada caso durante 2 meses consecutivos, pasando en tal caso al escenario que le corresponda según los valores del indicador.

8. ACCIONES Y MEDIDAS EN SITUACIONES DE ALERTA Y EMERGENCIA

En este apartado se enumeran y describe las actuaciones previstas. Identificándose los ámbitos y circunstancias de mayor riesgo para cada escenario de escasez, prestando especial atención a los problemas vinculados con la salud de la población y a actividades con gran repercusión social o importancia estratégica para la actividad económica de la zona.

Siguiendo las indicaciones de la guía del Ministerio de Medio ambiente se han considerado los siguientes tipos de acciones:

- Medidas preventivas para la identificación de las condiciones de inicio de fases de sequía.
- Medidas en el ámbito de la administración, gestión y operación de los sistemas de suministro.
- Medidas de carácter institucional y de interacción con las personas físicas o jurídicas responsables de la provisión de los recursos.
- Medidas de carácter legal y normativo.
- Medidas de incidencia social.
- Medidas de incidencia ambiental.
- Medidas para el cumplimiento de objetivos y plazos en cada caso
- Medidas de implantación, ampliación o mejora de infraestructuras.
- Medidas de seguimiento de la situación y riesgos.
- Medidas preparatorias

Se han clasificado las medidas según su carácter y plazo de implantación, con el objetivo de establecer la secuencia de concatenación lógica de estas medidas con el avance de la sequía, la definición y objetivación del momento en que deben entrar. Según el citado documento se clasifican según el siguiente criterio:

a) Medidas de carácter estratégico. Actuaciones a largo plazo de carácter institucional:

Fortalecimiento de la oferta

Racionalización de la demanda

Conservación y protección del recurso y ecosistemas

- b) Medidas Tácticas.** Son las desarrolladas en el PES como actuaciones a corto plazo planificadas

Medidas de previsión o estratégicas en escenario de normalidad

Medidas operativas para adecuar la oferta y demanda en situaciones de prealerta, alerta y emergencia de sequía:

Atenuación de la demanda (voluntaria, obligada)

Medidas para mejorar la oferta, disponibilidad en volumen y calidad

Gestión combinada oferta/demanda

Medidas organizativas o sistema de gestión en situación de sequía

Medidas de seguimiento de la ejecución del plan

Medidas de recuperación o de salida de la situación de crisis

- c) Medidas de emergencia.** Solo se activan en la fase de emergencia. Finalidad de alargar el máximo tiempo posible los recursos disponibles (restricciones modales)

En la tabla de PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS se describen los objetivos perseguidos dentro de cada uno de las tipologías de medidas definidas estableciendo las medidas aplicables, gestiones a realizar, resultados esperados y carácter de las mismas.

Esta planificación de medidas se concreta en el anexo 1, PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS INTEGRADAS EN EL AVANCE DEL PLAN en el que se asignan responsabilidades y plazos de ejecución.

AVANCE DEL PLAN DE EMERGENCIA EN PREVISIÓN DE SEQUÍA: PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS

Medidas preventivas para la identificación de las condiciones de inicio de fases de sequía

OBJETIVO	MEDIDAS A APLICAR	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER
Evaluación de las condiciones del sistema de suministro, garantía de aporte complementario de agua y optimización de los sistemas de captación	Correlación entre las condiciones de suministro y los umbrales de inicio de fases de sequía operacional a fin de determinar la garantía de los sistemas de suministro ante cualquier escenario	Definir correlación entre la situación de los sistemas de gestión hídrica de municipio (captaciones, distribución en alta, suministro en baja, regeneración y reutilización de aguas) y las situaciones de riesgo de sequía operacional. El estudio de situación se desarrolla dentro del Avance de PES, contemplando los aspectos de gestión operación normal y actuaciones especiales en los sistemas de suministro. Los umbrales de activación, indicadores y plan de seguimiento se definirán en el documento PES definitivo, dado que este deberá obligatoriamente integrado con lo establecido en el PESIB	ESTRATÉGICAS
	Inventario de fuentes alternativas de suministro para aporte complementario de agua para suministro procedente de fuentes no utilizadas actualmente o destinadas para otros usos, manteniendo en todo momento la garantía de cumplimiento con la calidad para consumo humano. Para ello será necesario coordinarse con las otras Administraciones competentes en los distintos ámbitos	Estudio previo para determinar aptitud del agua para suministro, parámetros de calidad del agua, niveles piezométricos del acuífero, estado de las instalaciones, posibilidades de extracción y vehiculación del agua, garantía de continuidad, efectividad de la medida. El trabajo se centrará en analizar varias posibilidades: - Reapertura de pozos clausurados por salinización - Cesión temporal de uso de pozos de suministro por camiones/usuarios privados - Cesión temporal de uso de pozos agrícolas - Gestiones para determinar fuentes alternativas a través de Abaqua - Gestiones para determinar fuentes alternativas a través de Emaya	ESTRATÉGICAS
	Evaluación de la situación actual del sistema de captación y su evolución	Realización del estudio hidrogeológico de la cuenca Análisis de situación de las captaciones de suministro existentes (activos y clausurados) Realización de trámites administrativos para regularizar la situación de las concesiones de pozos, evitando posibles duplicidades Estudio de posibilidades de puesta en servicio de captaciones por causa de emergencia	ESTRATÉGICAS

Medidas en el ámbito de la administración, gestión y operación de los sistemas de suministro			
OBJETIVO	MEDIDAS A APLICAR	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER
Definición del órgano y mecanismo de gestión de la sequía y mecanismos de control y coordinación	Constitución de Comité para Gestión de la Sequía como órgano de gestión de la sequía. Establecer integrantes, frecuencia de reuniones según escenario, competencias, vías de comunicación, etc.	<p>Constitución de un Grupo de trabajo integrando a los representantes de los distintos grupos de interés vinculados directamente con la gestión hídrica, determinando competencias, procedimientos, actuaciones y responsabilidades. A modo enunciativo podrían ser:</p> <p><i>Departamento de Medio ambiente</i> <i>Departamento de Urbanismo</i> <i>Departamento de Mantenimiento</i> <i>Departamento de Comunicación</i> <i>Protección civil</i> <i>Secretaría</i> <i>Calvià 2000</i> <i>Operadores de servicios de suministro agua</i> <i>Grandes consumidores municipales (ICE, IMEB, Llar</i></p> <p>La configuración de los comités será suficientemente flexible en la designación de integrantes a fin de asegurar que cuenta con la participación del conocimiento suficiente sobre las distintas materias a tratar y con suficiente capacidad de decisión sobre las actuaciones a abordar.</p>	ESTRATEGICAS
	Desarrollo de procedimientos de operación y establecimiento de responsabilidades concretas para cada uno de los implicados de áreas críticas	<p>Definir los procedimientos a desarrollar en cada ámbito de actuación y las competencias de cada uno de los miembros del Comité. A modo enunciativo podrían ser:</p> <p>Procedimientos de gestión de servicios (abastecimiento, reutilización) Procedimientos de información y comunicación (campañas, comunicados de prensa) Procedimientos administrativos (bandos municipales, Decretos) Procedimientos de gestión de activos municipales (medidas ahorro de agua en instalaciones públicas) Procedimientos internos de gestión del Comité (secretaría, comunicación, actas reuniones, acuerdos)</p>	ESTRATEGICAS

		Desarrollo del plan de comunicación e información a las personas o entidades usuarias	
	Medidas para la supervisión de las operaciones de explotación para optimización de los servicios	<p>Auditoría técnica de los servicios de suministro de agua, haciendo especial incidencia en los aspectos relacionados con la optimización de los recursos disponibles:</p> <p>Análisis de rendimientos técnicos de las redes (por zonas de suministro y sectores de distribución)</p> <p>Planes renovación parques contadores</p> <p>Planes control permanente de fugas</p> <p>Planes de mantenimiento, explotación y conservación de las instalaciones</p> <p>Planes de sostenibilidad y gestión de la demanda</p> <p>Programas de mejora del balance hídrico y rendimiento de la red</p> <p><i>Planes especiales para reducción de consumos municipales</i></p> <p><i>Planes de regularización administrativa de las instalaciones</i></p>	ESTRATEGICAS

Medidas de carácter institucional y de interacción con las personas físicas o jurídicas de provisión de los recursos			
OBJETIVO	MEDIDAS A APLICAR	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER
Identificación de las actuaciones de información e integración de las instituciones y entidades competentes en cada circunstancia de sequía	Establecimiento de un marco de información e interlocución con las autoridades e instituciones responsables en cada ámbito	<p>Las relaciones entre los interlocutores se vehicularán a través de la Comisión de seguimiento y se realizará mediante los cauces establecidos por ésta.</p> <p>Se tendrá en consideración las relaciones contractuales y/o de dependencia entre los distintos m componentes implicados.</p> <p>Se debe considera que el Organismo de Cuenca (Dirección General de Recursos Hídricos) tiene la responsabilidad sobre la gestión hídrica de Baleares, por lo que las actuaciones que superen la competencia municipal deberán someterse a aprobación previa.</p> <p>La transferencia de derechos concesionales, redistribución de captaciones, cambios de usos, etc tienen que ser informadas por el organismo de cuenca</p>	ESTRATÉGICAS

Medidas de carácter legal y normativo			
OBJETIVO	MEDIDAS A APLICAR	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER
Determinación de las condiciones en que se aplicarán medidas que impliquen modificaciones de carácter legal y normativo	Definición y alcance de medidas propugnadas por el Ayuntamiento.	<p>Incluye la redacción de modelos aplicables de:</p> <p><i>Bandos municipales</i></p> <p><i>Normas y ordenanzas específicas</i></p> <p><i>Tasas municipales</i></p> <p><i>Sanciones</i></p> <p><i>Tarifas de agua y cánones específicos sequía</i></p> <p><i>Medidas de vigilancia</i></p> <p><i>Recuperación de costes derivados</i></p> <p>Se deberán definir las condiciones que activarán cada medida, el carácter de permanencia o eventualidad, el alcance, los distintos grados de implantación y las medidas sancionadoras.</p>	TACTICAS
		Activación de las medidas derivadas de modificaciones de carácter legal o normativo, incluyendo la difusión de declaración oficial de la sequía por organismo competente	EMERGENCIA

Medidas de incidencia social			
OBJETIVO	MEDIDAS A APLICAR	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER
<p>Rebajar los consumos en cuantías acordes con la severidad de la situación y con una duración limitada al período escasez, con el menor impacto socioeconómico.</p> <p>Correspondencia con un ámbito social de afección, un coste de implantación y reposición y un nivel de aceptación o resistencia a ella.</p>	Definición de campañas y actuaciones de información y concienciación en materia de medidas de ahorro del agua	<p>Se deberá incidir en medidas de concienciación ciudadana a través de varios sistemas:</p> <p>Información directa a las personas y entidades usuarias sobre medidas de ahorro voluntario, personalizado según sectores (domésticos, hoteleros, comercios, industrial)</p> <p>Campañas de información en medios de comunicación (medios tradicionales y nuevas tecnologías)</p> <p>Información medidas obligadas de ahorro a nivel de dependencias municipales</p> <p>Posible campaña de promoción del ahorro mediante entrega de elementos informativos a las personas o entidades usuarias (chapas, imanes, posters, etc) o elementos de ahorro (filtros difusores de grifo, bolsas reducción depósitos inodoros, etc)</p>	ESTRATEGICAS
	Implantación de elementos de bajo consumo en instalaciones municipales.	Promoción de fontanería eficiente en instalaciones municipales. Instalación de pulsadores de bajo consumo, filtros difusores, reductores de depósitos de inodoros, etc	ESTRATEGICAS
	Participación y transparencia	Plataforma de participación ciudadana en el proceso de planificación ante situación de sequía	ESTRATEGICAS
	Implantación de medidas coercitivas	<p>Se deberá contemplar la temporalidad y el alcance de las condiciones de servicio, analizando a detalle las particularidades de cada zona (personas o entidades usuarias sensibles, servicios públicos) y el impacto socio-económico</p> <p>Todas las medidas con impacto social deberán ir acompañadas de actuaciones y campañas de información</p> <p>Establecimiento de la situación y límites para cada escenario. A modo enunciativo podrían ser:</p> <p>Limitaciones usos públicos de media-baja trascendencia (riego rotondas y zonas verdes, fuentes públicas, consumos edificios municipales, etc)</p>	EMERGENCIA



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

		Limitaciones moderadas condicionadas usos privados (frangas horarias, usos)	
		Limitaciones estrictas condicionadas usos privados (frangas horarias, usos)	
		Limitaciones estrictas de usos públicos de alta trascendencia (limpiezas viarias, usos urbanos, limitación horaria consumos centros deportivos, etc)	
		Bajadas de presión	
		Cortes nocturnos del suministro	
		Racionamiento severo del consumo a grandes consumidores	
		Racionamiento severo del consumo a usos municipales	
		Racionamiento severo del consumo a personas o entidades usuarias	

Medidas de incidencia ambiental			
OBJETIVO	MEDIDAS A APLICAR	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER
Se trata de medida que puedan tener incidencia, directa o indirecta, sobre el medioambiente, provocando impactos ambientales destacables. Dado que no existen demandas ambientales directas por caudales ecológicos en cauces o zonas húmedas, se basarán en incidencias indirectas	Control de la posible intensificación de extracción de aguas subterráneas	Con el fin de garantizar la no afección de los acuíferos debido a la intensificación de algunas extracciones y a la reordenación de zonas de extracción, se debe establecer un plan para intensificar el control de seguimiento de las captaciones tanto a niveles de calidad del agua extraída como de la variación piezométrica.	EMERGENCIA
	Control de vertidos de aguas depuradas	La variación en la cantidad y calidad del agua suministrada puede afectar al sistema de depuración de aguas debido principalmente a la variación en los regímenes de recepción de caudales, mayor carga contaminante del agua de entrada o aumento de la salinidad. Estos aspectos pueden afectar a la calidad de salida de agua depurada aportada al medio (emisarios, riegos, torrente) por lo que se debe establecer un plan intensivo de seguimiento y control de calidad de agua de entrada-salida de planta, así como los parámetros de control de proceso.	EMERGENCIA
	Potenciación de la regeneración y reutilización de aguas regeneradas	Las medidas de promoción y potenciación de la reutilización aguas regeneradas tiene incidencia sobre el medioambiente en cuanto a la sustitución de agua potable para riegos y usos urbanos, reduciéndose con ello las extracciones, así como a la protección del medioambiente receptor (medio marino o torrente) derivado de la mejora en la calidad, reducción del volumen de vertido y mayor control sobre el sistema de final de vertido.	ESTRATEGICAS
	Control de la afección derivada de las limitaciones de suministro en servicios públicos	La limitación del uso para limpieza de sistemas de alcantarillado tendrá incidencia en el medio ambiente en cuanto al mayor riesgo de incidencias en las instalaciones, pudiendo derivar en episodios puntuales de vertido de alcantarillado o problemas de acumulación de residuos en redes de pluviales. Para ello es necesario aplicar medidas de mejora de la supervisión y acciones sobre las instalaciones	TACTICA

Medidas para el cumplimiento de objetivos y plazos en cada caso			
OBJETIVO	MEDIDAS A APLICAR	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER
<p>Medidas orientadas de forma directa al cumplimiento de objetivos establecidos tanto en materia de reducción de consumos como de aumento de las disponibilidades.</p> <p>El alcance de estas medidas se definirá en el PES definitivo para cada escenario de sequía, valorándose los valores que se pretende obtener con su implantación y los plazos.</p>	Operación integrada y equilibrada de las distintas fuentes de suministro	<p>Estudio de la redistribución de volúmenes entre zonas de captación (ligado al estudio de reordenación de zonas de captación):</p> <p>Acciones de colaboración con otras administraciones implicadas (Abaqua, Emaya) para cobertura mediante fuentes alternativas ante posibles escenarios de sequía.</p> <p>Se estudiarán posibles acuerdos de opciones de transferencia de derechos concesionales de captaciones</p>	TACTICA
	Medidas para mejora de la eficiencia del sistema	<p>Auditoría técnica de los servicios de suministro de agua, haciendo especial incidencia en los aspectos relacionados con la optimización de los recursos disponibles:</p> <p><i>Análisis de rendimientos técnicos de las redes (por zonas de suministro y sectores de distribución)</i></p> <p><i>Planes renovación parques contadores</i></p> <p><i>Planes control permanente de fugas</i></p> <p><i>Planes de mantenimiento, explotación y conservación de las instalaciones</i></p> <p><i>Planes de sostenibilidad y gestión de la demanda</i></p> <p><i>Programas de mejora del balance hídrico y rendimiento de la red</i></p> <p><i>Planes especiales para reducción de consumos municipales</i></p> <p><i>Planes de detección de fraudes y conexiones irregulares</i></p> <p><i>Planes de regularización administrativa de las instalaciones</i></p>	ESTRATEGICA
	Mantenimiento de las instalaciones de suministro alternativo	<p>Puesta en marcha y mantenimiento de instalaciones ante la posible integración en el sistema de suministro .</p> <p>Analizar el estado de instalaciones fuera de uso a fin de determinar las posibilidades reales y las posibles acciones a realizar para su puesta en servicio. Se podría trabajar sobre los pozos de Mofares, Son Jovera, Génova, zona Vall Verda, Barratxeta. Estas actuaciones deben someterse a un análisis técnico y económico detallado.</p>	EMERGENCIA

		En paralelo se debe analizar la posibilidad y conveniencia de poner en servicio los depósitos de regulación fuera de uso.	
	Plan de reducción de consumos en instalaciones municipales	<p>Actuaciones concretas y valoradas para la reducción ejemplar de consumo de agua en las instalaciones responsabilidad del Ayuntamiento o vinculadas a éste (empresas públicas, fundaciones, instalaciones deportivas, operadores de servicios).</p> <p>Incluirá acciones de información y concienciación, dotación de elementos de fontanería eficiente, ajustes en la gestión de instalaciones, mejoras en las instalaciones interiores, etc</p> <p>Estas actuaciones tienen un carácter permanente como objetivo de optimización del consumo de agua.</p>	ESTRATÉGICA
	Plan de reducción de consumos para usos públicos	Caracterización de las actividades municipales consumidoras de agua potable susceptibles de ser suspendidas temporalmente en función del escenario de sequía. Se incidirá en riegos de zonas verdes, parques y jardines, llenado de piscinas, fuentes públicas, usos urbanos, usos públicos, etc. Se deberá determinar si las acciones son moderadas, estrictas o severas	TACTICA
	Potenciación de la regeneración y reutilización de aguas depuradas	<p>Se enmarcan las acciones encaminadas a aumentar la disponibilidad de agua para reutilización y facilitar su distribución, permitiendo la sustitución de aguas potables por aguas regeneradas para distintos usos.</p> <p>Se contemplará la ampliación de jardines, parques y zonas verdes públicas regadas con aguas regeneradas, la ampliación de disponibilidad de agua para usos urbanos y la posible conexión de personas o entidades privadas a la red de aguas regeneradas.</p> <p>También se contemplará la posible distribución de agua regenerada en casos de necesidad mediante camiones cisterna, debiendo ser en todo caso regulada y supervisada directamente por el gestor del agua regenerada. Para ello se deberán cumplir unas estrictas normas de señalización, manipulación e información a personas o entidades usuarias.</p> <p>Las obras necesarias para su desarrollo se enmarcan en el apartado de medidas de implantación, ampliación o mejora de infraestructuras</p>	ESTRATEGICA

	Optimización de la distribución en alta de agua potable	Se enmarcan las acciones encaminadas a mejorar la distribución de agua en alta entre los distintos subsistemas del municipio, así como la mejora de conexiones con los municipios adyacentes. Las obras necesarias para su desarrollo se enmarcan en el apartado de medidas de implantación, ampliación o mejora de infraestructuras.	TACTICA
	Campañas de información pública y llamada al ahorro	<p>Desarrollo de un plan integral de comunicación en materia de gestión de la sequía, considerando actuaciones a nivel de los distintos grupos de interés y utilizando los métodos más adecuados en cada situación:</p> <p>Información directa a las personas y entidades usuarias sobre medidas de ahorro voluntario, personalizado según sectores (domésticos, hoteleros, comercios, industrial)</p> <p>Campañas de información en medios de comunicación (medios tradicionales y nuevas tecnologías)</p> <p>Información medidas obligadas de ahorro a nivel de dependencias municipales</p> <p>Posible campaña de promoción del ahorro mediante entrega de elementos informativos a las personas o entidades usuarias (chapas, imanes, posters, etc) o elementos de ahorro (filtros difusores de grifo, bolsas reducción depósitos inodoros, etc)</p> <p>Promoción de fontanería eficiente en instalaciones municipales. Instalación de pulsadores de bajo consumo, filtros difusores, reductores de depósitos de inodoros, etc</p>	ESTRATÉGICAS
	Puesta en marcha de sistemas de inter conexión entre subsistemas	Interconexión entre subsistemas con el objeto de permitir una mayor flexibilidad en la gestión de las fuentes de suministro en alta. El régimen de funcionamiento se determinará en cada momento función de la evolución de los recursos disponibles	EMERGENCIA

Medidas de implantación, ampliación o mejora de infraestructuras.			
OBJETIVO	MEDIDAS A APLICAR	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER
Actuaciones de implantación de nuevas infraestructuras con el objetivo de aumentar las disponibilidades de agua desde alguna fuente nueva o existente y la redistribución de aguas en función de las necesidades de calidad	Actuaciones para inter conexión de subsistemas	<p>Proyectos de dotación o redimensionamiento de instalaciones que permitan el inter conexión entre subsistemas de distribución. En una primera fase se contemplan varios proyectos:</p> <p>Mejora de la interconexión entre arteria de Ponent y subsistema Calvià-Es Capdellà, permitiendo la alimentación de este subsistema a través de la arteria. Estas instalaciones permitirían una mayor flexibilidad del sistema y menor dependencia de aguas de pozo. Incluye ejecución del by-pass de Son Pillo, sustitución de colectores de entrada-salidad del depósito de Algorfes y mejoras del sistema de control de caudales y presiones.</p> <p>Mejora de la conexión entre las redes de Calvià-Palma. Incluye mejoras en las instalaciones de la arteria que comunica las redes de Calvià con las redes gestionadas por Emapa, con el objetivo de facilitar el posible intercambio de aguas entre ambos municipios en caso de necesidad.</p> <p>Mejora de la conexión Peguera-Camp de Mar (en función de los resultados del estudio previo), con el objetivo de facilitar el posible intercambio de aguas entre ambos municipios en caso de necesidad (alcance muy limitado).</p>	ESTRATEGICAS
	Planes de renovación de instalaciones de abastecimiento	<p>Proyectos de renovación de instalaciones existentes, incidiendo en los aspectos reducción de pérdidas, mejora del control de las condiciones de suministro (caudales-presiones), aumento de la garantía de suministro y mejora de la calidad del agua. Se elaboran proyectos basados principalmente en el Plan Director de Abastecimiento de Calvià , incidiendo en:</p> <p>Sustitución de redes de distribución por distintos sectores (reducción de fugas)</p> <p>Viabilidad de la instalación de nuevos puntos de entrega para la alimentación en alta</p> <p>Viabilidad de la instalación de nuevos depósitos de regulación</p> <p>Instalación o renovación de sistemas de control de las condiciones de suministro (caudales-presiones)</p> <p>Optimización de las instalaciones de captación de aguas subterráneas</p>	ESTRATEGICAS

	(instalación de variadores de frecuencia, caudalímetros de control, telegestión de la instalación)	
Ejecución de obras de mejora en los procesos de tratamiento de aguas depuradas mediante tratamiento terciario	<p>Proyectos de dotación de tratamientos terciarios avanzados con el objetivo de aumentar la disponibilidad de agua regenerada y permitir la sustitución de usos de agua potable en función de los requerimientos de calidad. En una primera fase se contemplan varios proyectos:</p> <p>Dotación de tratamiento terciario de la Edar de Santa Ponça</p> <p>Dotación del tratamiento terciario de la Edar de Calvià</p> <p>También se contemplan gestiones para la puesta en marcha del tratamiento terciario de Peguera por parte del Govern Balear</p>	ESTRATEGICAS
Ejecución de obras de ampliación de las redes de distribución de agua regenerada	<p>Proyectos de dotación y mejora de las redes de distribución de agua regenerada para riego y usos urbanos. En una primera fase se contemplan varios proyectos:</p> <p>Dotación de red de agua regenerada en zonas ajardinadas de C/Burgos-Son Caliu Nou</p> <p>Dotación de red de agua regenerada en zona pista de Atletismo de Magaluf.</p> <p>Dotación de toma de carga de camiones mediante agua regenerada</p> <p>Mejora de las instalaciones de carga para usos urbanos</p> <p>Dotación de acometidas de agua terciaria para grandes consumidores privados (clubs náuticos, centros deportivos, complejos hoteleros, etc) vinculado a la disponibilidad de agua terciaria</p>	ESTRATEGICAS
Actuaciones de ampliación de capacidad productiva de aguas subterráneas	Proyectos de dotación de nuevas extracciones que se desarrollará una vez se tengan resultados del estudio de reordenación de captaciones	TACTICAS
Mejoras en sistemas de utilización de aguas para riego de jardines públicos	<p>Actuaciones de mejora de las infraestructuras de riego de parques y jardines municipales. A modo de referencia se contemplan las siguientes:</p> <p>En las zonas donde se ha implantado el sistema de telegestión Samcla para control de programadores de sectores de riego se implantará un sistema adicional de detección de fugas o averías con cortes de suministro por elevados consumos</p> <p>Implantación de un sistema de telegestión de riego en los núcleos urbanos de Illetas, C'as Català, Bendinat, Portals Nous, Costa d'en Blanes, Son Caliu, Palmanova, Son Matias y Magalf</p>	ESTRATEGICAS

Sustitución de emisores de riego por otros de mayor eficacia, priorizando aquellos de mayor uso y consumo, zonas de césped regadas con agua potable.

Medidas de seguimiento de la situación y riesgos			
OBJETIVO	MEDIDAS A APLICAR	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER
Determinación sistemática del estado de situación y seguimiento del plan y riesgos	<p>Plan de seguimiento detallado que permita la valoración de los principales parámetros, determinando la severidad de la situación, el cumplimiento del plan y el grado de riesgo en que se incurre.</p> <p>Estas medidas se definirán en el PES definitivo en función de las recomendaciones que se deriven del Plan Especial.</p>	<p>Las medidas de seguimiento consistirán en la determinación sistemática de una serie de valores:</p> <p>Seguimiento de las variaciones de calidad y niveles piezométricos en las captaciones</p> <p>Variaciones de consumos en su conjunto y en cada uno de los componentes significativos</p> <p>Indicadores hidrometeorológicos que permitan tipificar la situación y valorar la probabilidad de nuevas disponibilidades en los horizontes de futuro próximo</p> <p>Afecciones sociales y ambientales producidas</p> <p>Valoración de costes ocasionados en cada uno de los agentes sociales y entidades implicadas</p> <p>Potenciales remanentes ante eventuales empeoramientos de la situación</p> <p>Se llevarán a cabo medidas concretas enfocadas a:</p> <p>Intensificación de la monitorización de parámetros hidrometeorológicos</p> <p>Intensificación del seguimiento de los consumos</p> <p>Evaluación periódica de la situación y evolución previsible</p> <p>Monitorización de la calidad de las aguas en origen y tratadas</p>	ESTRATÉGICA

Medidas preparatorias			
OBJETIVO	MEDIDAS A APLICAR	DESCRIPCIÓN	CARÁCTER
Acciones previas de planificación de Planes, proyectos, estudios o prospecciones necesarios	Constitución de un Comité para la gestión de la sequía. Integrantes y frecuencia reunión según la gravedad de sequía	Según condiciones descritas en el apartado correspondiente	ESTRATÉGICAS
	Planificación de las actuaciones a desarrollar	<p>Elaboración y aprobación del Plan de Emergencia en previsión de Sequía de Calvià integrado con el PESIB</p> <p><i>Recogida de información en los ámbitos relacionados</i></p> <p><i>Análisis de información y estudios previos sobre estado de situación</i></p> <p><i>Preparación bases para definición de normas y decretos</i></p> <p><i>Preparación bases para planificación y diseño de campañas informativas</i></p> <p><i>Preparación bases para elaboración de procedimientos de actuación</i></p> <p><i>Evaluación de repercusiones económicas y sociales, repercusiones ambientales</i></p> <p><i>Determinación de planes de inversión, proyectos y obras</i></p> <p><i>Preparación bases de planes de implantación de medidas</i></p> <p><i>Preparación de planes de implantación de medidas</i></p>	ESTRATÉGICAS

9. ACCIONES y RESPONSABILIDADES CORRESPONDIENTES A CADA ESCENARIO DE SEQUÍA OPERACIONAL

En el Plan de Emergencia se reflejan, para cada una de las fases, el conjunto de medidas inicialmente previstas, señalando las que serán de obligada ejecución y asignando responsabilidades sobre su implantación, así como las identificadas como apropiadas o posibles.

9.0. Fases PREVIAS a emergencia por sequía

Tal como se ha indicado anteriormente, esta fase no forma parte de los escenarios de emergencia por sequía dado que se sitúa en los períodos de normalidad y prealerta. Sin embargo, se hace mención en este documento dado que la gestión continuada y responsable de los recursos hídricos y los servicios de abastecimiento son imprescindibles durante los períodos de normalidad, a la vez que el lanzamiento durante la fase de prealerta de diversas acciones preparatorias y preventivas para la identificación y seguimiento de las condiciones de riesgo serán determinantes para el cumplimiento de las medidas que se definan una vez se decreta el inicio de escenarios de sequía.

Con este criterio se incluyen, a modo enunciativo y no limitativo, varias acciones que se desarrollan y que se deben potenciar dentro del marco de la gestión previa a los escenarios de emergencia por sequía:

1. Definición del **Comité para Gestión de la Sequía** como órgano y mecanismo de gestión de la sequía y definición de los mecanismos de control y coordinación: propuesta de composición, configuración, responsabilidades, funciones y competencias, periodización de reuniones, vías de comunicación, etc.
2. **Elaboración y aprobación del Plan de Emergencia en previsión de Sequía de Calvià :**
 - Recogida de información en los ámbitos relacionados.
 - Análisis de información y estudios previos sobre estado de situación.
 - Preparación bases para definición de normas y decretos.
 - Preparación bases para planificación y diseño de campañas informativas.
 - Preparación bases para elaboración de procedimientos de actuación.
 - Evaluación de repercusiones económicas y sociales, repercusiones ambientales.
 - Determinación de planes de inversión, proyectos y obras.



- Preparación bases de planes de implantación de medidas.
3. **Control y seguimiento del Plan de gestión sostenible del agua de Calvià**, como medida para garantizar la correcta gestión de los sistemas municipales de gestión del abastecimiento:
- a. Identificación de pozos de abastecimiento urbano.
 - b. Revisión y regularización de volúmenes asignados
 - c. Control de extracciones, niveles y facturación, análisis de la evolución en tiempo y previsiones de crecimiento
 - d. Programa de eficiencia en la gestión:
 - i. Análisis de rendimientos técnicos de las redes (por zonas de suministro y sectores de distribución).
 - ii. Planes renovación parques contadores.
 - iii. Planes control permanente de fugas.
 - iv. Planes de mantenimiento, explotación y conservación de las instalaciones.
 - v. Planes de sostenibilidad y gestión de la demanda.
 - vi. Programas de mejora del balance hídrico y rendimiento de la red.
 - vii. Planes especiales para reducción de consumos municipales.
 - e. Establecimiento de tarifas que graves consumos suntuarios y abusivos
 - f. Campañas de concienciación ciudadana y asesoramiento a personas o entidades usuarias
 - g. Definición de planes de inversiones de renovación y ampliación de las infraestructuras de abastecimiento
4. **Evaluación de las condiciones del sistema de suministro**, garantía de aporte complementario de agua, optimización de los sistemas de captación:
- Correlación entre las condiciones de suministro y los umbrales de inicio de fases de sequía operacional a fin de determinar la garantía de los sistemas de suministro ante cualquier escenario.
 - Inventario de fuentes alternativas de suministro para aporte complementario de agua para suministro procedente de fuentes no utilizadas actualmente o destinadas

para otros usos, manteniendo en todo momento la garantía de cumplimiento con la calidad para consumo humano.

- Evaluación de la situación actual del sistema de captación y su evolución.

5. **Plan de promoción de la reutilización de aguas depuradas en Calvià.** Potenciación de la reutilización de aguas depuradas en sustitución de aguas potables, mejora de calidades y sistemas de reutilización:

- Análisis de usos actuales y nuevas demandas potenciales: zonas verdes públicas, riegos agrícolas, riegos campos de golf, grandes consumidores.
- Redacción del Estudio de viabilidad técnico-económico del plan. Implantación y mantenimiento
- Gestión de grupos de interés. Administraciones públicas, gestores, asociaciones, particulares.
- Desarrollo de normativa de aplicación, ordenanza municipal, reglamento técnico, ordenanza fiscal
- Plan de implantación y desarrollo del servicio. Volumen de inversión, plan de promoción, ayudas a la implantación nuevos usos, campañas del buen uso, garantía sanitaria, mantenimiento de instalaciones, control sanitario y medioambiental, promoción y plan de comunicación, etc
- Definición de plan de inversiones necesarias para el desarrollo del plan

6. Colaboración con la autoridad competente en las **acciones preventivas a aplicar en el sector agrícola y ganadero del municipio**, especialmente en materia de promoción y mejora de la reutilización de aguas depuradas en sustitución de extracciones de pozos agrícolas, así como en la supervisión del cumplimiento de las normas establecidas en marco de la prevención de la sequía i buen uso de las aguas subterráneas.

7. Colaboración con la autoridad competente en las **acciones preventivas a aplicar por parte de los campos de golf** del municipio, en materia de promoción y mejora de la reutilización de aguas depuradas, así como en la supervisión del cumplimiento de las normas establecidas en marco de la prevención de la sequía i buen uso de las aguas subterráneas.

8. **Aportación de información a la Administración sobre el efecto de las medidas operativas en estado de alerta y emergencia.** Según establece el PERIB, las entidades públicas o privadas (concesionarios, ayuntamientos y empresas suministradoras) que hagan abastecimiento de agua a la población, sea cual sea el título habilitante (concesión por

abastecimiento o por la venta de agua en camiones) tienen que presentar trimestralmente ante la Dirección General de Recursos Hídricos la siguiente información:

- a. Volumen mensual de agua extraída en origen, desglosado por cada uno de los puntos de extracción de agua.
 - b. Volumen mensual de agua suministrada total y desglosado por núcleos de población.
 - c. Volumen mensual de agua facturado, desglosado por núcleos.
 - d. Volumen mensual de agua no facturado, desglosado por núcleos.
9. **Plan de reducción de consumos en instalaciones municipales.** Estas actuaciones tienen un carácter permanente como objetivo de optimización del consumo de agua. Se basa en actuaciones concretas y valoradas para la reducción ejemplar de consumo de agua en las instalaciones responsabilidad del Ayuntamiento o vinculadas a éste (empresas públicas, fundaciones, instalaciones deportivas, operadores de servicios):
 - Incluirá acciones de información y concienciación, dotación de elementos de fontanería eficiente, ajustes en la gestión de instalaciones, mejoras en las instalaciones interiores, etc.
 - Implantación de elementos de bajo consumo en instalaciones municipales. Promoción de fontanería eficiente en instalaciones municipales. Instalación de pulsadores de bajo consumo, filtros difusores, reductores de depósitos de inodoros, etc.
10. **Plan de reducción de consumos para usos públicos.** Caracterización de las actividades municipales consumidoras de agua potable susceptibles de ser suspendidas temporalmente en función del escenario de sequía. Se incidirá en riegos de zonas verdes, parques y jardines, llenado de piscinas, fuentes públicas, usos urbanos, usos públicos, etc. Se deberá determinar si las acciones son moderadas, estrictas o severas, activándose en las distintas fases de emergencia.
11. **Participación y transparencia.** Plataforma de participación ciudadana en el proceso de planificación ante situación de sequía.
12. **Ejecución de obras de ampliación de las redes de distribución de agua regenerada.** Proyectos de dotación y mejora de las redes de distribución de agua regenerada para riego y usos urbanos. En una primera fase (2017-2018) se contemplan varios proyectos:

- Dotación de red de agua regenerada zonas ajardinadas Son Caliu Nou.
- Dotación de red de agua regenerada en zona pista de Atletismo de Magaluf.
- Dotación de red de transporte de agua regenerada: anillo El Toro -Santa Ponça
- Dotación de red de transporte de agua regenerada: Ramal Punta Negra
- Dotación de red de transporte de agua regenerada: Ramal Puerto Portals

13. Ejecución de obras de mejora en los procesos de tratamiento de aguas depuradas mediante tratamiento terciario. Contempla los proyectos de dotación de tratamientos terciarios avanzados con el objetivo de aumentar la disponibilidad de agua regenerada y permitir la sustitución de usos de agua potable en función de los requerimientos de calidad. En una primera fase se contemplan varios proyectos:

- Dotación del tratamiento terciario de la Edar de Santa Ponça (2017-2018).
- Dotación del tratamiento terciario de la Edar de Calvià (2018-2019).
- Gestiones para la puesta en marcha del tratamiento terciario de Peguera por parte del Govern Balear.

14. Actuaciones de implantación de nuevas infraestructuras de abastecimiento con el objetivo de aumentar las disponibilidades de agua desde alguna fuente nueva o existente y la redistribución de aguas en función de las necesidades de calidad. Se contemplan las actuaciones para interconexionado de subsistemas de distribución:

- Proyecto de mejora de la interconexión entre arteria de Ponent y subsistema Calvià-Es Capdellà. Esta infraestructura permitirá la alimentación de este subsistema a través de la arteria dando mayor flexibilidad en cuanto a la procedencia del agua, garantizando una menor dependencia de los pozos ubicados en la unidad de demanda H-Tramuntana sud.
- Estudio de la mejora de la conexión entre las redes de Calvià-Palma. Incluye mejoras en las instalaciones de la arteria que comunica las redes de Calvià con las redes gestionadas por Emaya, con el objetivo de facilitar el posible intercambio de aguas entre ambos municipios en caso de necesidad.
- Estudio de la mejora de la conexión Peguera-Camp de Mar (en función de los resultados del estudio previo), con el objetivo de facilitar el posible intercambio de aguas entre ambos municipios en caso de necesidad (alcance muy limitado)

- Priorización de proyectos definidos en el Plan Director del Servicio de Abastecimiento de Calvià en el marco de la prevención de la sequía y garantía de suministro.

15. Planes de renovación de instalaciones de abastecimiento. Proyectos de renovación de instalaciones existentes, incidiendo en los aspectos reducción de pérdidas, mejora del control de las condiciones de suministro (caudales-presiones), aumento de la garantía de suministro y mejora de la calidad del agua. Se elaboran proyectos basados principalmente en el Plan Director de Abastecimiento de Calvià, incidiendo en la sustitución de redes de distribución por distintos sectores (reducción de fugas).

16. Mejoras en sistemas de utilización de aguas para riego de jardines públicos. Actuaciones de mejora de las infraestructuras de riego de parques y jardines municipales. Durante el años 2015 y 2016, se ha implantado y ya está en pleno funcionamiento un sistema de telegestión de Samcla para el control de todos los programadores y sectores de riego, permitiendo modificar los tiempos y frecuencias de riego desde cualquier terminal informático con acceso a internet, con respuesta inmediata, pudiendo ajustar el consumo según necesidades. Este sistema se ha implando en las Zonas de Peguera, Costa de la Calma, Santa Ponça y Nueva Santa Ponça, abarcando todas las zonas de riego con agua potable. Se controlan ahora 105 sectores de riego con este sistema. A modo de referencia se contemplan las siguientes mejoras

- En las zonas donde se ha implantado el sistema de telegestión Samcla para control de programadores de sectores de riego se implantará un sistema adicional de detección de fugas o averías con cortes de suministro por elevados consumos.
- Implantación de un sistema de telegestión de riego en los núcleos urbanos de Illetas, C'as Català, Bendinat, Portals Nous, Costa d'en Blanes, Son Caliu, Palmanova, Son Matias y Magaluf.
- Sustitución de emisores de riego por otros de mayor eficacia, priorizando aquellos de mayor uso y consumo, zonas de césped regadas con agua potable.

9.1. Fase 0 de ALERTA

En esta fase sólo se realizarán medidas de tipo preparatorio e inicialmente estarán restringidas al ámbito del operador y entidad responsable del sistema de abastecimiento. Engloba principalmente las acciones de **CARÁCTER ESTRATÉGICO y algunas acciones con CARÁCTER TÁCTICO, preparatorias** de las fases de emergencia. Varias de estas acciones se habrán iniciado durante las fases previas, poniéndose en práctica o potenciándose dentro de esta fase:

1. Constitución del órgano y mecanismo de gestión de la sequía: **Constitución de Comité para Gestión de la Sequía** como órgano de gestión de la sequía. La configuración de los comités será suficientemente flexible en la designación de integrantes a fin de asegurar que cuenta con la participación del conocimiento suficiente sobre las distintas materias a tratar y con suficiente capacidad de decisión sobre las actuaciones a abordar. Establecer nombramiento de los integrantes, frecuencia de reuniones según escenario, asignar competencias y funciones, vías de comunicación, etc
2. **Desarrollo e implantación de procedimientos de operación** y establecimiento de responsabilidades concretas para cada uno de los implicados de áreas críticas:
 - Procedimientos de gestión de servicios (abastecimiento, reutilización). Ver documentos *Análisis del servicio municipal de aguas frente a sequías* y *Planes de gestión sostenible del agua*.
 - Procedimientos de información y comunicación (campañas, comunicados de prensa). Ver documento *Estrategia Comunicacional del Plan de Emergencia por Sequía de Calvià*
 - Procedimientos administrativos (bandos municipales, Decretos).
 - Procedimientos de gestión de activos municipales (medidas ahorro de agua en instalaciones públicas). Ver documentos *Actuaciones de Parques y Jardines en situación de Sequías*, *Aportaciones y actuaciones previstas desde el IMEB* y *Esquema de actuaciones para plan de emergencia por sequía del ICE*.
 - Procedimientos internos de gestión del Comité (secretaría, comunicación, actas reuniones, acuerdos).
 - Desarrollo del plan de comunicación e información a personas o entidades usuarias.
3. Identificación de las **actuaciones de información e integración de las instituciones y entidades competentes** en cada circunstancia de sequía. Establecimiento de un marco

de información e interlocución con las autoridades e instituciones responsables en cada ámbito. Confección y divulgación de la información sobre teléfonos, direcciones y personas de contacto de los Organismos y Entidades relacionadas con la resolución de los posibles escenarios de escasez.

4. **Operación integrada y equilibrada de las distintas fuentes de suministro.** Acciones de colaboración con otras administraciones implicadas (Abaqua, Emaya) para cobertura mediante fuentes alternativas ante posibles escenarios de sequía.
5. **Definición y alcance de medidas propugnadas por el Ayuntamiento.** Se deberán definir las condiciones que activarán cada medida, el carácter de permanencia o eventualidad, el alcance, los distintos grados de implantación y las medidas sancionadoras. Se definirán modelos y líneas básicas de:
 - Bandos municipales.
 - Normativas y ordenanzas específicas.
 - Tasas municipales.
 - Sanciones.
 - Tarifas de agua y cánones específicos sequía.
 - Medidas de vigilancia.
 - Medidas de recuperación de costes derivados.
6. Definición de **campañas y actuaciones de información y concienciación en materia de medidas de ahorro del agua.** Se definirán líneas en materia de:
 - Campañas de información en medios de comunicación (medios tradicionales y nuevas tecnologías).
 - Campañas de promoción del ahorro mediante entrega de elementos informativos a personas o entidades usuarias (chapas, imanes, posters, etc) o elementos de ahorro (filtros difusores de grifo, bolsas reducción depósitos inodoros, etc).
7. **Aplicación de medidas de potenciación de la regeneración y reutilización de aguas depuradas.** Se enmarcan las acciones encaminadas a aumentar la disponibilidad de agua para reutilización y facilitar su distribución, permitiendo la sustitución de aguas potables por aguas regeneradas para distintos usos. Las medidas de promoción y potenciación de la reutilización aguas regeneradas tiene incidencia sobre el medioambiente. Se contemplará la ampliación de jardines, parques y zonas verdes públicas regadas con aguas regeneradas, la ampliación de disponibilidad de agua para

usos urbanos y la posible conexión de personas o entidades privadas a la red de aguas regeneradas.

8. **Análisis de las instalaciones de suministro alternativo.** Analizar el estado de instalaciones fuera de uso a fin de determinar las posibilidades reales y las posibles acciones a realizar para su puesta en servicio. Se podría trabajar sobre los pozos de Mofares, Son Jovera, Génova, zona Vall Verda, Barratxeta. Estas actuaciones deben someterse a un análisis técnico y económico detallado. En paralelo se debe analizar la posibilidad y conveniencia de poner en servicio los depósitos de regulación fuera de uso.
9. **Planes de renovación de instalaciones de abastecimiento.** Proyectos de renovación de instalaciones existentes, incidiendo en los aspectos reducción de pérdidas, mejora del control de las condiciones de suministro (caudales-presiones), aumento de la garantía de suministro y mejora de la calidad del agua. Se elaboran proyectos basados principalmente en el Plan Director de Abastecimiento de Calvià , incidiendo en:
 - Dotación de nuevos puntos de entrega para la alimentación en alta.
 - Puesta en servicio de depósitos de regulación fuera de uso
 - Regulación parámetros de presión y caudal mediante sistema de telecontrol
10. **Ejecución de obras de ampliación de las redes de distribución de agua regenerada.** Redacción de proyectos de dotación y mejora de las redes de distribución de agua regenerada para riego y usos urbanos según plan de reutilización de Calvià. En una primera fase se contemplan varios proyectos:
 - Dotación de toma de carga de camiones mediante agua regenerada.
 - Mejora de las instalaciones de carga para usos urbanos.
 - Dotación de acometidas de agua terciaria para grandes consumidores privados (clubs náuticos, centros deportivos, complejos hoteleros, etc) vinculado a la disponibilidad de agua terciaria.

Durante el período que dure este escenario realizará la preparación de las actuaciones y medidas para la eventual entrada en el escenario de Emergencia-fase 1 y se realizará el seguimiento de resultados de las medidas implantadas en la fase 0. Se aportará la información a la Administración

sobre el efecto de las medidas operativas en estado de alerta y emergencia, según establece el PERIB.

9.2. Fase 1 EMERGENCIA 1

Incluye algunas medidas de **CARÁCTER TÁCTICO** muy ligadas a las acciones iniciadas en la fase 0 de prealerta, aunque la mayoría de ella corresponden a actuaciones con **CARÁCTER DE EMERGENCIA**, de alcance moderado y trascendencia limitada a nivel socio-económico

1. Activación de las medidas que impliquen **modificaciones de carácter legal y normativo**.
Activación de las medidas derivadas de modificaciones de carácter legal o normativo incluyendo la admisión y divulgación de la declaración oficial de la situación de sequía por el organismo competente:
 - Bando oficial de emergencia Fase 1 por sequía.
 - Publicación de normas u ordenanzas específicas.
 - Publicación de medidas sancionadoras derivadas del incumplimiento.
 - Establecimiento de tarifas, tasas o cánones específicos en situaciones de sequía.
 - Establecimiento de medidas de vigilancia.
 - Establecimiento de sistema de recuperación de costes derivados de la sequía.
2. **Definición de campañas y actuaciones de información y concienciación** en materia de medidas de ahorro del agua a nivel de:
 - Información sobre **medidas obligatorias de ahorro a nivel de dependencias municipales**.
 - Información directa sobre medidas de **ahorro voluntario** de agua dirigido a personas y entidades usuarias, personalizado en función de sectores (domésticos, hoteleros, comercios, industrial).
3. **Implantación de medidas coercitivas moderadas**, contemplando la temporalidad y el alcance de las condiciones de servicio, analizando a detalle las particularidades de cada zona (usos sensibles, servicios públicos) y el impacto socio-económico. Todas las medidas con impacto social deberán ir acompañadas de actuaciones y campañas de información:
 - **Limitaciones usos públicos de media-baja trascendencia** (riego rotondas y zonas verdes, fuentes públicas, consumos edificios municipales, duchas de playas etc).
 - **Limitaciones moderadas condicionadas usos privados** (franjas horarias, usos).

4. Tramitación ante la autoridad sanitaria de una **propuesta de flexibilización excepcional de límites analíticos para agua de suministro**. Los valores propuestos se derivarán de la evolución de las fuentes de suministro propias y la posibilidad de cobertura por parte de la aportación en alta del Govern Balear
5. **Control de la posible intensificación de extracción de aguas subterráneas**. Con el fin de garantizar la no afección de los acuíferos debido a la intensificación de algunas extracciones y a la reordenación de zonas de extracción, se debe establecer un plan para intensificar el control de seguimiento de las captaciones tanto a niveles de calidad del agua extraída como de la variación piezométrica.
6. **Control de la afección derivada de las limitaciones de suministro en servicios públicos**. La limitación del uso para limpieza de sistemas de alcantarillado tendrán incidencia en el medio ambiente en cuanto al mayor riesgo de incidencias en las instalaciones, pudiendo derivar en episodios puntuales de vertido de alcantarillado o problemas de acumulación de residuos en redes de pluviales. Para ello es necesario aplicar medidas de mejora de la supervisión y acciones sobre las instalaciones.
7. **Acciones de potenciación de la regeneración y reutilización de aguas regeneradas**. Distribución de agua regenerada en casos de necesidad mediante camiones cisterna, debiendo ser, en todo caso, regulada y supervisada directamente por el gestor del agua regenerada. Para ello se deberán cumplir unas estrictas normas de señalización, manipulación e información a personas o entidades usuarias.
8. Se valorará la tramitación ante la autoridad sanitaria de una **propuesta de flexibilización excepcional de límites analíticos para agua reutilizada**. Los valores propuestos se derivarán de las demandas, disponibilidad de agua terciaria y demandas en distintos usos.
9. **Puesta en marcha de sistemas de interconexionado entre subsistemas**. Interconexión entre subsistemas con el objeto de permitir una mayor flexibilidad en la gestión de las fuentes de suministro en alta. El régimen de funcionamiento se determinará en cada momento función de la evolución de los recursos disponibles:
 - Proyecto de mejora de la interconexión entre arteria de Ponent y subsistema Calvià-Es Capdellà, permitiendo la alimentación de este subsistema a través de la arteria.

- Mejora de la conexión entre las redes de Calvià-Palma (en función de los resultados del estudio previo), con el objetivo de facilitar el posible intercambio de aguas entre ambos municipios en caso de necesidad.
- Mejora de la conexión Peguera-Camp de Mar (en función de los resultados del estudio previo), con el objetivo de facilitar el posible intercambio de aguas entre ambos municipios en caso de necesidad (alcance muy limitado).

El escenario de Emergencia fase 1 se finaliza con la preparación de las actuaciones y medidas para la eventual entrada en fase 2 y las medidas de resultados de las medidas implantadas en la fase 1. Se aportará la información a la Administración sobre el efecto de las medidas operativas en estado de alerta y emergencia, según establece el PERIB.

9.3. Fase 2 EMERGENCIA

Se trata de actuaciones con **CARÁCTER DE EMERGENCIA y cumplimiento estricto de medidas**, con un mayor alcance y trascendencia que las iniciadas en la Fase 1 aun pudiendo derivarse de la implantación y mayor desarrollo de las iniciadas.

Se inicia con la revisión, validación o actualización de la estrategia de gestión de la sequía, revisándose lo establecido en el Plan de emergencia a la vista de los resultados de la Fase 0 y Fase 1, así como la previsión de evolución. Toda revisión del Plan deberá acordarse con el organismo de cuenca y las entidades competentes.

En función de los resultados de la revisión, se continúa con las acciones implantadas en la fase 0 y fase 1, ampliándose el ámbito de acción y trascendencia de las mismas. Básicamente se debe incidir en:

1. Fomentar medidas que impliquen **modificaciones de carácter legal y normativo**. Se continúa con la implantación de medidas derivadas de modificaciones de carácter legal o normativo:
 - Bando oficial de emergencia Fase 2 por sequía
 - Revisión de normas u ordenanzas específicas y medidas sancionadoras derivadas del incumplimiento lanzadas en la anterior fase
 - Revisión de tarifas, tasas o cánones específicos ante situaciones de sequía
 - Intensificación de medidas de vigilancia
 - Revisión de sistema de recuperación de costes derivados de la sequía

2. **Definición de campañas y actuaciones de información y concienciación** en materia de medidas de ahorro del agua a nivel de:
 - Información directa sobre **medidas de ahorro obligatorio dirigido a personas y entidades usuarias**, personalizado en función de sectores (domésticos, hoteleros, comercios, industrial).
 - Información sobre **medidas obligatorias de ahorro a nivel de dependencias municipales**.
 - Información sobre las **medidas aplicadas en instalaciones públicas** en materia de ahorro de agua.
 - Información sobre medidas de reutilización de aguas regeneradas.
3. **Implantación de medidas coercitivas estrictas, de mayor trascendencia y repercusión social:**
 - Limitaciones estrictas condicionadas usos privados (francas horarias, usos). Las medidas en esta fase serán necesariamente coercitivas de reducción generalizada inducida y requerida. También será necesario en la mayoría de los casos recurrir a medidas de aplicación y seguimiento individualizado.
 - Limitaciones usos públicos de alta trascendencia (limpiezas viarias, usos urbanos, limitación horaria consumos centros deportivos, riego rotondas, duchas playas, etc).
 - Bajadas de presión por francas horarias.
 - Cortes nocturnos del suministro.
4. **Operación integrada y equilibrada de las distintas fuentes de suministro.** Se estudiarán posibles acuerdos de opciones de transferencia de derechos concesionales de captaciones. Se contempla la posible transferencia de derechos de extracción para carga de camiones, riego agrícola y otros usos.
5. **Puesta en marcha y mantenimiento de instalaciones de suministro alternativo** ante la posible integración en el sistema de suministro. El régimen de funcionamiento dependerá de la evolución de las necesidades y la repuesta de las instalaciones alternativas. Esta acción está ligada a la tramitación ante la autoridad sanitaria de una **propuesta de flexibilización excepcional de límites analíticos para agua de suministro**.
6. **Potenciar el uso de aguas regeneradas en sustitución de aguas potables.** Sustitución de utilización de aguas potables en todos aquellos usos que no supongan un riesgo sanitario ni

medioambiental. Se debe contemplar las medidas informativas y formativas necesarias para evitar riesgos. Esta acción está ligada a la tramitación ante la autoridad sanitaria de una **propuesta de flexibilización excepcional de límites analíticos para agua reutilizada**. Los valores propuestos se derivarán de las demandas, disponibilidad de agua terciaria y demandas en distintos usos.

7. **Mayor control de vertidos de aguas depuradas.** La variación en la cantidad y calidad del agua suministrada puede afectar al sistema de depuración de aguas debido principalmente a la variación en los regímenes de recepción de caudales, mayor carga contaminante del agua de entrada o aumento de la salinidad. Estos aspectos pueden afectar a la calidad de salida de agua depurada aportada al medio (emisarios, riegos, torrente) por lo que se debe establecer un plan intensivo de seguimiento y control de calidad de agua de entrada-salida de planta, así como los parámetros de control de proceso.
8. **Potenciar el funcionamiento de las infraestructuras de abastecimiento** de interconexión de subsistemas de distribución.

El escenario de Emergencia fase 2 se finaliza con la preparación de las actuaciones y medidas para la eventual entrada en fase 3 y las medidas de resultados de las medidas implantadas en la fase 2. Se aportará la información a la Administración sobre el efecto de las medidas operativas en estado de alerta y emergencia, según establece el PERIB.

9.4. Fase 3 EMERGENCIA

Se trata de actuaciones con **CARÁCTER DE EMERGENCIA y máxima severidad**, representando las acciones de mayor alcance y repercusión socio-económico y activando una situación de **EMERGENCIA CRÍTICA**.

Se inicia con la revisión, validación o actualización de la estrategia de gestión de la sequía, revisándose lo establecido en el Plan de emergencia a la vista de los resultados de la Fase 0, Fase 1 y Fase 2, así como la previsión de evolución. Toda revisión del Plan deberá acordarse con el organismo de cuenca y las entidades competentes.

Las medidas establecidas para esta fase tienen por objetivo conseguir el incremento de las disponibilidades hasta el aseguramiento de los consumos correspondientes a esta fase y el aseguramiento de la provisión de agua apta para el consumo en las cuantías básicas. Para ello se aceptará la posible reducción de la calidad del agua suministrada, garantizando en todo momento

que se encuentre dentro de los límites establecidos por la autoridad sanitaria como agua apta para consumo.

En función de los resultados de la revisión, se continúa con varias de las acciones implantadas en las fases previas, ampliándose el ámbito de acción y trascendencia de las mismas. Básicamente se debe incidir en:

1. **Potenciar acciones implantadas en fases anteriores en función de los resultados obtenidos, extremando el seguimiento de las acciones con el objeto de detectar la posible afección de recursos o infraestructuras ante el funcionamiento en condiciones severas.**
2. **Constituir un COMITE DE CRISIS derivado del Comité de Sequía, con funciones atribuciones definidas.**
3. Extremar medidas que impliquen **modificaciones de carácter legal y normativo**. Se continúa con la implantación de medidas derivadas de modificaciones de carácter legal o normativo:
 - Declaración institucional de situación de emergencia crítica con activación de los protocolos correspondientes y Comités de Crisis.
 - Bando oficial de emergencia Fase 3 por sequía
 - Revisión de normas u ordenanzas específicas y medidas sancionadoras derivadas del incumplimiento lanzadas en la anterior fase
 - Revisión de tarifas, tasas o cánones específicos ante situaciones de sequía
 - Intensificación de medidas de vigilancia
 - Revisión de sistema de recuperación de costes derivados de la sequía
4. **Definición de campañas y actuaciones de información y concienciación** en materia de medidas de ahorro del agua a nivel de:
 - Campaña intensiva de información sobre **medidas de racionamiento dirigido a personas y entidades usuarias**, personalizado en función de sectores (domésticos, hoteleros, comercios, industrial).
 - Información sobre **medidas de racionamiento a nivel de dependencias municipales.**

- Información sobre las medidas aplicadas en instalaciones públicas en materia de ahorro de agua.
5. **Implantación de medidas coercitivas severas**, contemplando la temporalidad y el alcance de las condiciones de servicio, analizando a detalle las particularidades de cada zona (usos sensibles, servicios públicos) y el impacto socio-económico. Las medidas en esta fase serán necesariamente coercitivas con gran impacto socioeconómico
 - Racionamiento del consumo a grandes consumidores
 - Racionamiento del consumo a usos municipales
 - Racionamiento del consumo a personas o entidades privadas
 6. **Extremar el uso de aguas regeneradas en sustitución de aguas potables.** Sustitución de utilización de aguas potables en todos aquellos usos que no supongan un riesgo sanitario ni medioambiental. Se debe contemplar las medidas informativas y formativas necesarias para evitar riesgos.
 7. **Operación integrada y equilibrada de las distintas fuentes de suministro.** Maximizar la transferencia de derechos concesionales de captaciones. Se contempla la posible transferencia de derechos de extracción para carga de camiones, riego agrícola y otros usos.
 9. **Extremar el uso de instalaciones de suministro alternativo.** El régimen de funcionamiento dependerá de la evolución de las necesidades y la repuesta de las instalaciones alternativas. Esta acción está ligada a la tramitación ante la autoridad sanitaria de una **propuesta de flexibilización excepcional de límites analíticos para agua de suministro.**
 10. **Extremar el funcionamiento de las infraestructuras de abastecimiento** de interconexión de subsistemas de distribución.

Esta fase requiere de un análisis continuo y detallado de indicadores, umbrales, ratios, evolución de calidades, previsiones meteorológicas, respuesta técnica de las instalaciones, evolución de fuentes de suministro, repercusiones sociales y económicas, etc, dado que inevitablemente afectará al global de la actividad del municipio.

Por esta razón es imprescindible que esta situación tenga un grado de flexibilidad máxima a fin de que se tomen las decisiones más adecuadas en cada momento para prevenir posibles efectos negativos evitar prolongar innecesariamente esta fase crítica. Se aportará la información a la



Administración sobre el efecto de las medidas operativas en estado de alerta y emergencia, según establece el PERIB.

10. REVISIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS

La revisión del Plan de Emergencias se llevará a cabo, como máximo, cada seis años, de acuerdo con el periodo establecido en el Reglamento de Planificación Hidrológica en desarrollo de la Directiva marco del agua para la actualización de los planes hidrológicos de la demarcación, coincidiendo de este modo con la previsión de revisión del PESIB. Excepcionalmente, el Plan de Emergencias se podrá revisar si se dan cambios significativos en su organización o en sus medidas de actuación o por adelanto en la revisión del PESIB.

11. ORGANISMOS Y ENTIDADES RELACIONADAS

La relación de Organismos y Entidades relacionadas con la resolución de los posibles escenarios de escasez serán como mínimo los siguientes.

- Ajuntament de Calvià
- Comité Técnico de Seguimiento de la Sequía (CTSS) del Govern Balear
- Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca
- Conselleria de Salut
- Conselleria de Territori, Energia i Mobilitat
- Consell Insular de Mallorca
- CALVIÀ 2000 SA. Empresa pública de servicios
- Operadores del servicio de abastecimiento (HIDROBAL, ATERCA, Aguas de Peguera)
- Parque de bomberos
- Protección Civil

Con cada uno de estos organismos se establecerán cauces de comunicación de modo que pueda ser intercambiada la información relacionada con la gestión de la situación de sequía en las formas, contenido y plazos que se establezcan, especialmente con el **Comité Técnico de Seguimiento de la Sequía (CTSS)**.

Además de los citados, se podrán abrir vías de comunicación y diálogo con distintos grupos de interés dentro del foro de la comisión de seguimiento y como parte de los trabajos de análisis y seguimiento de la situación de sequía. El cauce de comunicación será en todo caso a través de los representantes de la **Comisión de Sequía del Ayuntamiento de Calvià**.

12. DOCUMENTACIÓN BÁSICA DE REFERENCIA:

- **Guía para la elaboración de planes de emergencia por sequía en Sistemas de abastecimiento urbano.** Ministerio de Medioambiente-AEAS. Enero 2007.
- **Pla Especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera a les Illes Balears (PESIB) Vs. 2 gener 2017.** *Direcció General de Recursos Hídrics* (BOIB de 14/01/2017)
- **Proyecto del plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en las Islas Baleares.** Conselleria de Medi Ambient. Diciembre 2009.
- **Directiva Marco del Agua (DMA).** Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- **Plan Hidrológico Nacional.** Ley 10/2001, de 5 de julio, Plan Hidrológico Nacional, y posteriores modificaciones.
- **Pla Hidrològic de les Illes Balears vigent.** Real Decreto 701/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.
- **Document d'actuacions de l'administració davant l'episodi de sequera.** Conselleria de Medi Ambient. Febrer 2016.
- **Recomanacions per a la gestió municipal dels abastaments en situació de sequera.** Generalitat de Catalunya. Marzo 2008
- **Plan piloto de emergencia por sequía en la población de Maó (Menorca).** Conselleria de Medi Ambient. Diciembre 2009.
- **Plan municipal de gestión de la demanda en la Ciudad de Madrid.** 8. Programa de actuación bajo situaciones de sequía. Ayuntamiento de Madrid. 2005.

Enlaces de referencia:

- **Portal de l'Aigua de les Illes Balears.**

<http://www.caib.es/sacmicrofront/home.do?mkey=M0808011112185729323&lang=ca>

- **Portal del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente.**

<http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/>



Documentación complementaria

- Informe del departamento de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Calvià sobre actuaciones frente al avance del plan de sequías
- Informe de estrategia de comunicación del Plan de Emergencia por Sequía de Calvià
- Notas sobre el avance del Plan de emergencia del departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de Calvià
- Documento de planificación de actuaciones ante escenarios de sequía del operador Hidrobal
- Documentación técnica de análisis de los servicios de abastecimiento de agua potable (operadores de servicios)
- Documentación técnica de análisis del sistema de depuración, regeneración y reutilización de aguas depuradas (Calvià 2000)
- Estudio hidrogeológico de las zonas de abastecimiento del municipio de Calvià. Calvià 2000. Junio 2002.
- Proyectos de mejora y ampliación de infraestructuras de abastecimiento (operadores de servicios)
- Proyectos de mejora y ampliación de redes de regenerada y tratamiento de aguas (Calvià 2000)
- Relación de documentación solicitada a la Dirección General de Recursos Hídricos con motivo de la redacción del Plan de Emergencias ante sequías de Calvià
- Planes de Gestión Sostenible del Agua de Calvià. Ajuntament de Calvià. Operadores de los servicios de agua potable de Calvià Hidrobal – Aterca. Calvià (2017)
- Bases para la redacción del Plan de reutilización de aguas de Calvià (PRAC)

En Calvià a febrero de 2018

F. Xavier Pérez Jaume
Director Área Ciclo del Agua
CALVIÀ 2000 SA



ANEXO.1. PLANIFICACIÓN DE MEDIDAS INTEGRADAS EN EL PLAN DE EMERGENCIAS EN PREVISIÓN DE SEQUÍA

ESCENARIOS	MEDIDAS A APLICAR	ACCIONES	ORGANISMO / ENTIDAD	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	PLAZO PREVISTO
FASES PREVIAS A EMERGENCIA	Definición de Comité para	Gestión de la Sequía como órgano de gestión de la sequía. <i>Definición de mecanismos de control y coordinación</i> <i>Composición y configuración del Comité</i> <i>Definición de responsabilidades, funciones y competencias</i> <i>Operatividad de la Comisión . Periodización de reuniones, vías de de comunicación, centro reuniones, etc</i>	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	6 meses
	Elaboración y aprobación del	Plan definitivo de Emergencia por Sequía de Calvià (PES) <ul style="list-style-type: none">● Recogida de información en los ámbitos relacionados.● Análisis de información y estudios previos sobre estado de situación.● Preparación bases para definición de normas y decretos.● Preparación bases para planificación y diseño de campañas informativas.● Preparación bases para elaboración de procedimientos de actuación.● Evaluación de repercusiones económicas y sociales, repercusiones ambientales.● Determinación de planes de inversión, proyectos y obras.● Preparación bases de planes de implantación de medidas.	CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	(1)
	Control y seguimiento del	Plan de gestión sostenible del agua de Calvià <i>a. Identificación de pozos de abastecimiento urbano.</i> <i>b. Revisión y regularización de volúmenes asignados</i> <i>c. Control de extracciones, niveles y facturación, análisis de la evolución en tiempo y previsiones de crecimiento</i> <i>d. Programa de eficiencia en la gestión</i> <i>e. Establecimiento de tarifas que graves consumosuntuarios y abusivos</i> <i>f. Campañas de concienciación ciudadana y asesoramiento del usuario</i> <i>g. Definición de planes de inversiones de renovación y ampliación de las infraestructuras de abastecimiento</i>	CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	Continuo
	Evaluación de las condiciones del sistema de suministro	<ul style="list-style-type: none">● Correlación entre las condiciones de suministro y los umbrales de inicio de fases de sequía operacional● Inventario de fuentes alternativas de suministro para aporte complementario de agua● Evaluación de la situación actual del sistema de captación y su evolución.	OPERADORES/C2000	OPERADORES/CIA	6 meses
	Plan de promoción de la reutilización de aguas depuradas en Calvià	<ul style="list-style-type: none">● Análisis de usos actuales y nuevas demandas potenciales: zonas verdes públicas, riegos agrícolas, riegos campos de golf, grandes consumidores.● Redacción del Estudio de viabilidad técnico-económico del plan. Implantación y mantenimiento● Gestión de grupos de interés. Administraciones públicas, gestores, asociaciones, particulares.● Desarrollo de normativa de aplicación, ordenanza municipal, reglamento técnico, ordenanza fiscal● Plan de implantación y desarrollo del servicio. Volumen de inversión, plan de promoción, ayudas a la implantación nuevos usos, campañas del buen uso, garantía sanitaria, mantenimiento de instalaciones, control sanitario y medioambiental, promoción y plan de comunicación, etc● Definición de plan de inversiones necesarias para el desarrollo del plan	CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	Continuo
	Colaboración con la autoridad competente en las acciones preventivas a aplicar en el municipio	<i>Colaboración con la autoridad competente en las acciones preventivas a aplicar en el sector agrícola y ganadero del municipio</i> <i>Colaboración con la autoridad competente en las acciones preventivas a aplicar por parte de los campos de golf del municipio</i>	CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	Continuo
	Aportación de información a la Administración sobre el efecto de las medidas operativas en estado de alerta y emergencia				Continuo
	Implantación plan de reducción de consumos en instalaciones municipales		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	DTOS TECNICOS AYTO/ C2000/OPERADORES	6 meses
	Plan de reducción de consumos para usos públicos		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	DTOS TECNICOS AYTO/ C2000/OPERADORES	6 meses
	Plataforma de participación ciudadana en el proceso de planificación ante situación de sequía.		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	PARTICIPACIÓN	(2)
	Ejecución de obras de ampliación de las redes de distribución de agua regenerada		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	(2)
	Ejecución de obras de mejora en los procesos de tratamiento de aguas depuradas		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	(2)
	Medidas para mejora de la eficiencia del sistema , incluyendo la auditoría técnica de los servicios de suministro de agua		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	Continuo
	Actuaciones de implantación de nuevas infraestructuras de abastecimiento		OPERADORES/C2000	OPERADORES/CIA	(2)
	Planes de renovación de instalaciones de abastecimiento		OPERADORES/C2000	OPERADORES/CIA	(2)
	Actuaciones de mejora de instalaciones de riego de parques y jardines públicos	<ul style="list-style-type: none">● Lanzamiento implantación de un sistema adicional de detección de fugas o averías con cortes de suministro por elevados consumos en las zonas donde ya se dispone telegestión● Lanzamiento implantación de un sistema de telegestión de riego en los núcleos urbanos de Illetas, C'as Català, Bendinat, Portals Nous, Costa d'en Blanes, Son Caliu, Palmanova, Son Matias y Magalf● Lanzamiento sustitución de emisores de riego por otros de mayor eficacia, priorizando aquellos de mayor uso y consumo, zonas de césped regadas con agua potable.	AYUNTAMIENTO DE CALVIA AYUNTAMIENTO DE CALVIA AYUNTAMIENTO DE CALVIA	PARQUES Y JARDINES PARQUES Y JARDINES PARQUES Y JARDINES	(2) 6 meses 3 meses

ESCENARIOS	MEDIDAS A APLICAR	ACCIONES	ORGANISMO / ENTIDAD	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	PLAZO PREVISTO
FASE 0 DE ALERTA	Constitución y convocatoria de Comité para Gestión de la Sequía como órgano de gestión de la sequía.		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	1 mes
		Nombramiento de cargos y funciones			
		Presentación del Plan de Emergencia por Sequía de Calvià (Av. PES)			
	Desarrollo de procedimientos de operación		OPERADORES/C2000	OPERADORES/CIA	2 meses
		● Procedimientos de gestión de servicios (abastecimiento, reutilización).	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	2 meses
		● Procedimientos de información y comunicación (campañas, comunicados de prensa).	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	2 meses
		● Procedimientos administrativos (bandos municipales, Decretos).	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	DTOS TECNICOS AYTO/ C2000/OPERADORES	2 meses
		● Procedimientos de gestión de activos municipales (medidas ahorro de agua en instalaciones públicas).	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA/C2000	2 meses
		● Procedimientos internos de gestión del Comité (secretaría, comunicación, actas reuniones, acuerdos).	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	2 meses
		● Desarrollo del plan global de comunicación e información a los usuarios			
	Actuaciones de información e integración de las instituciones y entidades competentes en cada circunstancia de sequía		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	(1)
	Operación integrada y equilibrada de las distintas fuentes de suministro		OPERADORES/C2000	OPERADORES/CIA	1 mes
	Definición y alcance de medidas propugnadas por el Ayuntamiento		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	1 mes
		● Bandos municipales.			
		● Normativas y ordenanzas específicas.			
		● Tasas municipales.			
		● Sanciones.			
		● Tarifas de agua y cánones específicos sequía.			
		● Medidas de vigilancia.			
		● Medidas de recuperación de costes derivados.			
	Definición de campañas y actuaciones de información y concienciación en materia de medidas de ahorro del agua		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
		● Campañas de información en medios de comunicación (medios tradicionales y nuevas tecnologías).	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
		● Campañas de promoción del ahorro mediante entrega de elementos informativos a los usuarios (chapas, imanes, posters, etc) o	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
	Potenciación de la regeneración y reutilización de aguas depuradas. Redistribución de caudales de aguas regeneradas en sustitución de potable		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	1 mes
	Análisis de las instalaciones de suministro alternativo		OPERADORES/C2000	OPERADORES/CIA	2 meses
	Planes de renovación de instalaciones de abastecimiento		OPERADORES/C2000	OPERADORES/CIA	(2)
		● Dotación de nuevos puntos de entrega para la alimentación en alta.	OPERADORES/C2001	OPERADORES/CIA	1 mes
		● Puesta en servicio de depósitos de regulación fuera de uso	OPERADORES/C2002	OPERADORES/CIA	1 mes
		● Regulación parámetros de presión y caudal mediante sistema de telecontrol			
	Ejecución de obras de ampliación de las redes de distribución de agua regenerada		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	2 meses
		● Dotación de toma de carga de camiones mediante agua regenerada.	CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	2 meses
		● Mejora de las instalaciones de carga para usos urbanos.	CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	(2)
		● Dotación de acometidas de agua terciaria para grandes consumidores privados (según disponibilidad de producción)			

ESCENARIOS	MEDIDAS A APLICAR	ACCIONES	ORGANISMO / ENTIDAD	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	PLAZO PREVISTO
EMERGENCIA FASE 1	Revisión, validación o actualización de la estrategia de gestión de la sequía en la fase anterior		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	1 mes
	Activación de las medidas que impliquen modificaciones de carácter legal y normativo		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	1 mes
	Lanzamiento de campañas y actuaciones de información y concienciación	● Información sobre medidas obligatorias de ahorro a nivel de dependencias municipales.	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
		● Información directa sobre medidas de ahorro voluntario de agua dirigido a clientes, personalizado en función de sectores (domésticos, comercios, industrias, etc.)	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
	Implantación de medidas coercitivas moderadas,	● Autorización de la implantación de medidas coercitivas	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	1 mes
		● Limitaciones usos públicos de media-baja trascendencia (riego rotondas y zonas verdes, fuentes públicas, consumos edificios municipales, etc.)	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	DTOS TECNICOS AYTO/ C2000/OPERADORES	1 mes
		● Limitaciones moderadas condicionadas usos privados (frangas horarias, usos).	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	OPERADORES/CIA	1 mes
	Tramitación ante la autoridad sanitaria de una propuesta de flexibilización excepcional de límites analíticos para agua de suministro		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	1 mes
	Control de la posible intensificación de extracción de aguas subterráneas.		OPERADORES/C2000	OPERADORES/CIA	1 mes
	Control de la afección derivada de las limitaciones de suministro en servicios públicos		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	1 mes
	Acciones de potenciación de la regeneración y reutilización de aguas regeneradas/ propuesta de flexibilización excepcional de límites analíticos para agua regenerada		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	1 mes
	Puesta en marcha de sistemas de interconexionado entre subsistemas.		OPERADORES/C2000	OPERADORES/CIA	1 mes

ESCENARIOS	MEDIDAS A APLICAR	ACCIONES	ORGANISMO / ENTIDAD	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	PLAZO PREVISTO
EMERGENCIA FASE 2	Revisión, validación o actualización de la estrategia de gestión de la sequía en la fase anterior		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	1 mes
	Fomentar medidas que impliquen modificaciones de carácter legal y normativo.		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	1 mes
	Definición de campañas y actuaciones de información y concienciación	medidas de ahorro obligatorio dirigido a clientes	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
		medidas obligatorias de ahorro a nivel de dependencias municipales.	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
		medidas aplicadas en instalaciones públicas	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
		medidas de reutilización de aguas regeneradas	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
	Implantación de medidas coercitivas estrictas, de mayor trascendencia y repercusión social	● Autorización de la implantación de medidas coercitivas estrictas	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	1 mes
		● Limitaciones estrictas condicionadas usos privados y usos públicos de alta trascendencia	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	OPERADORES/CALVIA2000	1 mes
		● Bajadas de presión por frangas horarias.	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	OPERADORES/CALVIA2000	1 mes
		● Cortes nocturnos del suministro.	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	OPERADORES/CALVIA2000	1 mes
	Operación integrada y equilibrada de las distintas fuentes de suministro		OPERADORES/CALVIA2000	OPERADORES/CIA	1 mes
	Puesta en marcha y mantenimiento de instalaciones de suministro alternativo		OPERADORES/CALVIA2000	OPERADORES/CIA	1 mes
	Potenciar el uso de aguas regeneradas en sustitución de aguas potables en usos que no supongan un riesgo sanitario ni medioambiental		CALVIA2000	CALVIA2000	1 mes
	Mayor control de vertidos de aguas depuradas		CALVIA2000	CALVIA2000	1 mes
	Potenciar el funcionamiento de las infraestructuras de abastecimiento de interconexión de subsistemas de distribución		OPERADORES/CALVIA2000	OPERADORES/CIA	1 mes

ESCENARIOS	MEDIDAS A APLICAR	ACCIONES	ORGANISMO / ENTIDAD	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	PLAZO PREVISTO
EMERGENCIA FASE 3	Revisión, validación o actualización de la estrategia de gestión de la sequía en la fase anterior		CALVIA2000	CICLO DEL AGUA	1 mes
	Potenciar acciones implantadas en fases anteriores en función de los resultados obtenidos, extremando el seguimiento de las acciones		CALVIA2001	CICLO DEL AGUA	1 mes
	Constituir un COMITE DE CRISIS derivado del Comité de Sequía		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	1 mes
	Extremar medidas que impliquen modificaciones de carácter legal y normativo		AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	1 mes
	Definición de campañas y actuaciones de información y concienciación				
		● Campaña intensiva de información sobre medidas de racionamiento dirigido a clientes	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
		● Información sobre medidas de racionamiento a nivel de dependencias	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
		● Información sobre las medidas aplicadas en instalaciones públicas en materia de	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	COMUNICACIÓN	1 mes
	Implantación de medidas coercitivas severas				
		● Autorización de la implantación de medidas coercitivas severas	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	SECRETARIA	1 mes
		● Racionamiento del consumo a grandes consumidores	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	OPERADORES/CALVIA2000	1 mes
		● Racionamiento del consumo a usos municipales	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	OPERADORES/CALVIA2000	1 mes
		● Racionamiento del consumo a usuarios	AYUNTAMIENTO DE CALVIA	OPERADORES/CALVIA2000	1 mes
	Extremar el uso de aguas regeneradas en sustitución de aguas potables.		OPERADORES/CALVIA2000	OPERADORES/CALVIA2000	1 mes
	Operación integrada y equilibrada de las distintas fuentes de suministro		OPERADORES/CALVIA2000	OPERADORES/CALVIA2000	1 mes
Extremar el uso de instalaciones de suministro alternativo.		OPERADORES/CALVIA2000	OPERADORES/CALVIA2000	1 mes	
Extremar el funcionamiento de las infraestructuras de abastecimiento de interconexión de subsistemas de distribución		OPERADORES/CALVIA2000	OPERADORES/CALVIA2000	1 mes	

Los plazos de implantación indicados se inician en el momento en que se declare el escenario de emergencia y se refiere al momento en que se pone en que se inicia la actuación, cuya ejecución y puesta en servicio dependerá de cada caso

Se definirá a partir del Plan definitivo, dado que su determinación dependerá de las condiciones establecidas en el Plan Especial de Sequías que redacta el Govern Balear (1)

Su ejecución depende de la planificación y financiación de los planes de inversión y estudios de viabilidad previos (2)



ANEXO 2. PLANES DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA DE CALVIÀ (Tablas en formato informático)



Plan de Emergencia en previsión de Sequía



HIDROBAL
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUAS
C/Alacant, 30
07180 Polígono Son Bugadelles (CALVIÀ).

TELÉFONO DE ATENCIÓN AL CLIENTE: 902 250 070
TELÉFONO DE AVERÍAS 24 h: 900 304 070
www.hidrobal.net

A/A: Xavier Pérez Jaume
Director Ciclo Integral del Agua
Calvià2000
C/Illes Balears, 25
07183 - Calvià

ASUNTO: Plan de gestión sostenible del agua (Calvià)

Tras recibir la solicitud para elaborar el Plan de gestión sostenible del agua de Calvià; se adjunta en una memoria externa la documentación solicitada.



Calvià, a 15 de Junio de 2017

HIDROBAL, GESTIÓN DE AGUAS DE BALEARES, S.A.U.

Lucía Pérez López
Jefa de servicio



PLAN DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

Calvià

Junio 2017

1. ALCANCE

Según establece el Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía de Baleares (BOIB de 14/01/2017) de la Direcció General de Recursos Hídrics, en el artículo 13.1 “*los Ayuntamientos deben redactar un Plan de gestión sostenible del agua*”.

Por ello HiDROBAL redacta el presente documento, de manera que se prevea el conjunto de actividades que permitan reducir la demanda del agua, mejorar la eficiencia en su uso y evitar el deterioro de los recursos hídricos disponibles en el futuro.

2. PLAN DE SOSTENIBILIDAD Y GESTIÓN DE LA DEMANDA

El concepto de Gestión de la Demanda contempla el conjunto de actividades que permiten reducir la demanda del agua, mejorar la eficiencia de su uso y evitar el deterioro de los recursos hídricos.

Se ha establecido un plan de sostenibilidad y gestión de la demanda basado en el control de los siguientes aspectos:

Zona de captación	
Plan control de acuíferos: seguimiento niveles captaciones	Control mensual niveles captaciones
Auditoría energética captaciones	Auditoría energética captaciones
Auditoría energética estaciones de bombeo	Auditoría energética bombeos
Zona de distribución	
Plan control caudales	Informe control de fugas Informe volumen de agua en depósitos
Plan control caudales mínimos nocturnos	Informe caudales mínimos sectores y subsectores
Plan control de presiones	Informe control presiones
Plan control calidad de agua	Informe diario cloro
Plan control caudales diarios sectores	Informe control caudales diarios
Zona de consumo	
Plan control de búsqueda de fugas	Ver 6. Plan búsqueda fugas
Búsqueda y control de fraudes	ACTA INSPECCIÓN FRAUDES HIDROBAL
Listado de fraudes detectados	Listado fraudes Calvià
Listado de órdenes de trabajo-gestión fraudes	OT fraudes 2014-2015-2016-2017

2014-2017	
Listado de quejas y reclamaciones abonados	Listado quejas Calvià
Plan control lectura de contadores	Plan control lecturas abonados 2016
Plan control de contadores: ubicación, tipo, etc..	NORMAS TÉCNICAS DE MONTAJE A4 v10 Marzo 2017 Acta inspección recinto medición abonado
-	
Plan control cambio de contadores	Ver 8. Plan actualización contadores

3. PROGRAMA DE MEJORA DEL BALANCE HÍDRICO Y RENDIMIENTO DE LA RED

El balance entre recursos y demandas de agua determina la disponibilidad y la garantía en el suministro del agua para sus diversos usos.

Con el objetivo básico de conseguir la máxima eficiencia hidráulica y tener un mayor conocimiento de los caudales aportados a la red y los registros de las personas y entidades usuarias se analiza la evolución histórica de estos caudales aportados al sistema de abastecimiento y distribución, con sus distintas procedencias, así como el balance hidráulico de los distintos sectores en que está subdividida la red de distribución.

Rendimiento Técnico Hidráulico	Evolución rendimiento y magnitudes
Seguimiento de averías y fugas Calvià	Control averías y fugas
Reporte mensual	Reporte mensual magnitudes y ratios Calvià
Esquema del abastecimiento	Esquema altimétrico abastecimiento Calvià

4. PLAN DE REGULARIZACIÓN ADMINISTRATIVA DE LAS INSTALACIONES

A fecha Junio 2017 la regularización administrativa de las instalaciones se encuentra en el siguiente estado:

- **Regularización administrativa concesiones extracción**
 - o [1º Informe regularización por empresa externa](#)
 - o [2º Informe regularización por empresa externa](#)
 - o [Reactivación tramitación expedientes concesión Recursos Hídricos](#)
- **Legalización instalaciones**

- [Instalaciones baja tensión](#)
- [Equipos a presión](#)

5. PLAN DE INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE PERSONAS Y ENTIDADES USUARIAS

A continuación se describen las diferentes actuaciones en materia de información y sensibilización ciudadana que HiDROBAL está llevando a cabo para acercar la empresa a la población y ser partícipe de la vida de Calvià.

- Difusión de información relativa al servicio
 - Pack de bienvenida para nuevas personas y entidades usuarias
 - [Envío de factura informativa](#)
- Campañas sobre la calidad de agua y de sensibilización

6. PLAN DE CONTROL PERMANENTE DE FUGAS

Para lograr una gestión eficaz del sistema de abastecimiento de agua potable de Calvià, HiDROBAL lleva a cabo un Plan de Control Permanente de Fugas basado en la aplicación de dos metodologías integradas en el mismo plan:

- Metodología preventiva: se realiza de forma periódica y sistemática según el cronograma que se detalla en el presente documento
- Metodología correctiva: se actúa en respuesta a indicios que manifiestan la presencia de fugas en la red.

Teniendo en cuenta el procedimiento anterior, se plantea el cronograma de planificación para el control de fugas en la red de Calvià, agrupado en las siguientes fases:

- Prelocalización de fugas
- Localización exacta de fugas
- Control de caudales de sector
- Inspección y control de la red arterial

Los datos de las campañas de búsqueda y control de las fugas se registran en las bases de datos siguientes:

Calendario buscafugas 2011	Calendario buscafugas 2011
km's inspeccionados 2011	km's inspeccionados 2011
Calendario buscafugas 2012	Calendario buscafugas 2012
km's inspeccionados 2012	km's inspeccionados 2012
Calendario buscafugas 2013	Calendario buscafugas 2013
km's inspeccionados 2013	km's inspeccionados 2013
Calendario buscafugas 2014	Calendario buscafugas 2014
km's inspeccionados 2014	km's inspeccionados 2014
Calendario buscafugas 2015	Calendario buscafugas 2015
km's inspeccionados 2015	km's inspeccionados 2015
Calendario buscafugas 2016	Calendario buscafugas 2016
km's inspeccionados 2016	km's inspeccionados 2016
Calendario buscafugas 2017	Calendario buscafugas 2017
km's inspeccionados 2017	km's inspeccionados 2017
Gráfico comparativo	Gráfico comparativo
Idroloc-Detección fugas por helio	Idroloc-Detección fugas por helio

7. PLAN DE MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Para una óptima explotación del sistema de abastecimiento es necesario disponer de información completa y fiable, que se adquirirá con la instalación de un sistema de automatización en las instalaciones principales y la implantación la sectorización telecontrolada que se propone como mejora. No hay que olvidar tampoco la información sobre los parámetros de la calidad del agua y del estado fuga/no fuga en la red de distribución.

Toda esta información deberá ser analizada con aplicaciones adecuadas, y que nos permitirán obtener informes de análisis de los ratios de gestión.

Para la correcta toma de decisiones se están utilizando potentes herramientas de gestión, también desarrolladas por el Grupo Agbar:

- SECTEL-SAED, para la gestión de la sectorización telecontrolada, que nos informará de cualquier anomalía en los sectores hidráulicos, asegurando una rápida respuesta.

- GISAGUA, para el que se han desarrollado módulos innovadores orientados a la mejora de la productividad, interrelacionando la modelización matemática con los datos GIS, planificando maniobras,
- ANR, para la reducción del agua no registrada y planificación de inversiones.
- AQUADVANCED, para la gestión avanzada integrando datos de telecontrol y telelectura a tiempo real.

A continuación se recoge documentación explicativa de telecontrol, GISAgua, ANR y AQUADVANCED.

SECTEL-Sectorización Telecontrolada <i>Memoria valorada Telecontrol, SECTEL, SAED</i> <i>Encomienda Telecontrol, SECTEL, SAED</i> <i>Documento explicativo telecontrol Calvià</i> <i>Envío de alarmas telecontrol</i>	Memoria valorada telecontrol 12-003 Encomienda telecontrol Documento explicativo telecontrol Calvià Email alarma telecontrol Calvià
GIS Web <i>Descripción aplicativo Portal GISAGUA</i>	Documento explicativo GISWeb
ANR <i>Hoja de cálculo ANR y ratios</i>	ANR
Aquadvanced	Documento explicativo Aquadvanced

La correcta explotación del sistema de abastecimiento no será posible si no somos capaces de mantener y conservar los activos que forman parte de él. De aquí la importancia de desarrollar un Plan de Mantenimiento y Conservación que contemple todos los elementos del sistema: red de distribución, grupos de bombeo, depósitos, edificios y urbanización, instrumentación y autómatas.

El Plan de Mantenimiento y Conservación se divide en Plan de Mantenimiento Preventivo y Mantenimiento Correctivo, dando mayor relevancia al primero, ya que un correcto mantenimiento preventivo disminuirá la posibilidad de tener que actuar de forma correctiva, mejorando así la imagen ante los ciudadanos de Calvià.

El **Plan de Mantenimiento Preventivo** se trata de un mantenimiento programado de todos los elementos que componen el sistema de abastecimiento y se gestiona informatizadamente con las herramientas CONTEC y GIS.

El **Mantenimiento Correctivo** se lleva a cabo siempre que sea necesario para resolver una avería fortuita o provocada, movilizandolos medios materiales y humanos adscritos al

servicio de Calvià en el menor tiempo posible. Para ello existe un servicio guardia y uno de retén que estarán disponibles las 24 horas del día, los 365 días del año. Se cuenta además con el stock necesario para hacer frente al mayor número de averías.

Por último destacar la herramienta de gestión GOT, también desarrollada por el Grupo Agbar, para la Gestión digital de Operaciones en el Terreno

Esta herramienta centraliza las órdenes de trabajo emitidas por diferentes sistemas (cuenta cliente, mantenimiento, averías...) direccionándolas al gestor, para su posterior priorización y asignación a los operarios más adecuados.

A continuación, se muestra el registro de seguimiento de revisiones de mantenimiento preventivo planificadas y realizadas, así como el plan de mantenimientos mínimos, y un inventario de equipos del servicio de Calvia.

Revisiones mantenimiento preventivo 2012	Revisiones mantenimiento preventivo 2012
Revisiones mantenimiento preventivo 2013	Revisiones mantenimiento preventivo 2013
Revisiones mantenimiento preventivo 2014	Revisiones mantenimiento preventivo 2014
Revisiones mantenimiento preventivo 2015	Revisiones mantenimiento preventivo 2015
Revisiones mantenimiento preventivo 2016	Revisiones mantenimiento preventivo 2016
Revisiones mantenimiento preventivo 2017	Revisiones mantenimiento preventivo 2017
Planificación mantenimientos preventivos 2014	Planificación mantenimientos preventivos 2014
Planificación mantenimientos preventivos 2015	Planificación mantenimientos preventivos 2015
Planificación mantenimientos preventivos 2016	Planificación mantenimientos preventivos 2016
Planificación mantenimientos preventivos 2017	Planificación mantenimientos preventivos 2017
Plan de mantenimientos mínimos AGBAR	Plan de mantenimientos mínimos AGBAR
Inventario de equipos	Inventario de equipos
Gráfico seguimiento revisiones mantenimiento preventivo	Gráfico seguimiento revisiones mantenimiento preventivo

8. PLAN DE ACTUALIZACIÓN DEL PARQUE DE CONTADORES E IMPLANTACIÓN DE TELELECTURA EN EL MUNICIPIO

Para conseguir una mejora sustancial en el Plan de gestión y lectura de contadores de Calvià y cumplir con creces con la prioridad de un buen sistema de lectura, HiDROBAL ha realizado la sustitución de todo el parque de contadores y la instalación de los equipos

complementarios necesarios con la finalidad de que el municipio completo cuente con un sistema de telelectura a distancia, es decir obteniendo todas las lecturas desde el centro de control y sin ninguna necesidad de acercarse a los inmuebles para obtener los registros.

- a. El sistema implantado cuenta como herramienta de gestión con un entorno web de gestión de las lecturas que permite analizar los datos obtenidos y contiene diversos sistema de alarma para la detección de incidencias, pero además, se ofrece a las personas o entidades usuarias que lo deseen y cuando lo deseen, la posibilidad de conectarse a la web para periódicamente poder consultar las lecturas de sus propios contadores. Se trata de una herramienta que en una población estacional como Calvià tiene mucho interés para personas o entidades usuarias que, siempre que lo desee podrá revisar los consumos de su vivienda a distancia y a cualquier hora: control de fugas, consumo de riego automático, uso no autorizado de su vivienda, etc...

Además de la implantación de la telelectura HiDROBAL lleva a cabo otras actuaciones relacionadas con el ciclo de lecturas y gestión del parque de contadores.

- Revisión del parque de contadores a partir de los datos facilitados por el municipio (edad, histórico de lecturas, marcas, modelos, diámetros,...) y de los recogidos en trabajo de campo, planificando las actuaciones más urgentes basándonos especialmente en:

Control de fraudes/Suministros dados de baja

Suministros en inmuebles deshabitados

Contadores parados

Contadores sobredimensionados

Contadores envejecidos

Contadores con calidad inferior a la estándar

- Planificación de verificaciones continuas del parque de contadores, combinadas con el control sectorizado de la red para verificar la evolución del estado de las infraestructuras del servicio y ajustar la planificación de su renovación con los criterios que se exponen en el Avance del Plan Director, de manera que se garantice la eficiencia del servicio. Edad máxima del parque de contadores 7 años.

- Instalación de contadores en edificios y dependencias municipales en los que no existan. Además instalará también contadores en parques, zonas ajardinadas, fuentes ornamentales y siempre que sea posible, en las bocas de riego. Todo ello tal como recoge en el Pliego de Prescripciones Técnicas en la cláusula 26,
- Presentación al Ayuntamiento de Calvià informes periódicos con las operaciones de cambio realizadas en el municipio.
- Plan de lecturas: se está revisando la planificación actual de las lecturas y, a medida que se van substituyendo los equipos, se proponen mejoras en los calendarios de lectura con la finalidad de que se reduzcan los plazos entre lectura y facturación.
- Actuaciones posteriores a las lecturas: Nuestro sistema de información comercial AquaCis dispone de una herramienta para las actuaciones posteriores a la lectura, que permite detectar situaciones irregulares que puedan dar lugar a fraudes.
- Control del proceso: Para el control del proceso de lecturas realizamos seguimiento continuo de nuestros indicadores de calidad lo cual nos permite impulsar políticas de mejora en el área de la gestión comercial.

A continuación se recogen los documentos de implantación de telelectura en Calvià y la renovación anual del parque de contadores:

<u>Memoria valorada Telectura</u>
<u>13_002 Encomienda telelectura TM Calvià</u>
<u>Plano ubicación definitiva concentradoras telelectura</u>
<u>Renovación parque contadores 2011</u>
<u>Renovación parque contadores 2012</u>
<u>Listado cambios contador 2013</u>
<u>Renovación parque contadores 2013</u>
<u>Listado cambios contador 2014</u>
<u>Renovación parque contadores 2014</u>
<u>Listado cambios contador 2015</u>
<u>Renovación parque contadores 2015</u>
<u>Listado cambios contador 2016</u>
<u>Renovación parque contadores 2016</u>
<u>Listado cambios contador 2017</u>



Renovación parque contadores 2017

Comparativo cambios contador Calvià

9. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA Y PLAN DE CONTROL SANITARIO

En base a la normativa vigente en materia de calidad del agua: Real Decreto 140/2003 y Decreto 53/2012 se establece el Plan de Control de Calidad del agua y Plan de Control Sanitario de Calvià.

Según lo anterior, se van fijando los calendarios analíticos que se recogen a continuación, y se lleva un control exhaustivo de los resultados obtenidos.

Calendario analítico Sorea Calvià 2011
Calendario analítico Sorea Calvià 2012
Calendario analítico Sorea Calvià 2013
Calendario analítico HiDROBAL Calvià 2014
Calendario analítico HiDROBAL Calvià 2015
Calendario analítico HiDROBAL Calvià 2016
Calendario analítico HiDROBAL Calvià 2017
Resumen análisis realizados
Control SINAC Calvià

Además, HiDROBAL realiza analíticas en el grifo del consumidor según los siguientes registros:

Análisis grifo consumidor 2013
Análisis grifo consumidor 2014
Análisis grifo consumidor 2015
Análisis grifo consumidor 2016

Se dispone del Registro de Entidad Gestora según se muestra a continuación:



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

Registro Entidad Gestora ZA Calvià Capdellà EA 27.02406 IB
--

Registro Entidad Gestora ZA Xarxa General Calvià EA 27.00719 IB

Y se ha firmado un contrato de analíticas con el laboratorio de Calvià 2000.

[Contrato 2014 laboratorio Calvià 2000](#)

Por otra parte, para mejorar el control de la calidad de agua, HiDROBAL está instalando nuevas casetas toma muestras y puntos de control en continuo de la calidad del agua, que se muestran en los siguientes planos:

Ubicación casetas toma muestras

Ubicación control en continuo

10. PLAN DE INVERSIONES DE RENOVACIÓN DE INSTALACIONES

Para el mantenimiento y mejora de las instalaciones del abastecimiento de Calvià se ha establecido un plan de Inversiones que se agrupan en Inversiones de obras e Inversiones de mantenimiento.

Estas inversiones se han planificado de manera general en el Plan Director del Servicio, pero se van priorizando en función de las necesidades.

A continuación se recoge el documento del Plan Director y las inversiones realizadas a fecha Mayo 2017.

Plan Director Calvià v 10.2
Cala Vinyes. Cap I, II, III
Paguera. Independización c/Laurel y c/Bosque
Calvià. EDAR Calvià
Son Bugadelles. Arteria Son Bugadelles
S. Bugadelles. Renovación red distribución S. Thomas
Son Ferrer. Renovación red distribución
Son Bugadelles. Renovación red distribución
Son Ferrer. Renovación red distribución c/Tudó
Magaluf. Transporte Torrenova y sectorización
Calvià. Sectorización Calvià.

<u>Cala Vinyes. Renovación red agua potable Fase II</u>
<u>Magaluf. Sectorización de la red Magaluf Fase II</u>
<u>Paguera. Renovación red Bulevar</u>
<u>Son Bugadelles. Renovación c/Mar Mediterranea</u>
<u>Calvià. Renovación sobrante Algorfes Fase I</u>
<u>Son Caliu Vell. Renovación red agua potable</u>
<u>Calvià. Renovación sobrante Algorfes Fase II</u>
<u>Son Bugadelles. Renovación c/Alicante y c/Valencia Fase III</u>
<u>Calvià. Bombeo Arqueta-ByPass Algorfes</u>
<u>Arteria. Fase I Renovación arteria general</u>
<u>Palmanova. Renovación Red Palmanova Parte Alta</u>
<u>Arteria. Fase II Tramo I Renovación arteria general</u>
<u>Bendinat Vell. Renovación red agua potable</u>
<u>Guixera 3. Renovación derivación guixera</u>
<u>Inversión anual mantenimiento 2010-2011</u>
<u>Inversión anual mantenimiento 2012</u>
<u>Inversión anual mantenimiento 2013</u>
<u>Inversión anual mantenimiento 2014</u>
<u>Inversión anual mantenimiento 2015</u>
<u>Inversión anual mantenimiento 2016</u>
<u>Inversión anual mantenimiento 2017</u>



ATERCA
SERVICIO MUNICIPAL DE AGUAS
C/Alacant, 30
07180, POLÍGON SON BUGADELLES-CALVIÀ

TELÉFONO DE ATENCIÓN AL CLIENTE: 902 250 070
TELÉFONO DE AVERÍAS 24 h: 900 250 370
www.aterca.es

A/A: Xavier Pérez Jaume
Director Ciclo Integral del Agua
Calvià2000
C/Illes Balears, 25
07183 - Calvià

ASUNTO: Plan de gestión sostenible del agua (Aterca)

Tras recibir la solicitud para elaborar el Plan de gestión sostenible del agua de Aterca; se adjunta en una memoria externa la documentación solicitada.

Calvià, a 15 de Junio de 2017



Aterca, Aguas Término de Calvià, S.A.

Antoni Puig Flexas
Jefe de servicio



Aterca

PLAN DE GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA

Calvià

Junio 2017

1. ALCANCE

Según establece el Plan Especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía de Baleares (BOIB de 14/01/2017) de la Direcció General de Recursos Hídrics, en el artículo 13.1 *“los Ayuntamientos deben redactar un Plan de gestión sostenible del agua”*.

Por ello ATERCA redacta el presente documento, de manera que se prevea el conjunto de actividades que permitan reducir la demanda del agua, mejorar la eficiencia en su uso y evitar el deterioro de los recursos hídricos disponibles en el futuro.

2. PLAN DE SOSTENIBILIDAD Y GESTIÓN DE LA DEMANDA

El concepto de Gestión de la Demanda contempla el conjunto de actividades que permiten reducir la demanda del agua, mejorar la eficiencia de su uso y evitar el deterioro de los recursos hídricos.

Se ha establecido un plan de sostenibilidad y gestión de la demanda basado en el control de los siguientes aspectos:

Zona de distribución	
Plano sectores Aterca	Plano sectores Aterca
Plan control caudales	Informe control caudales diarios Aterca
Plan control caudals mínimos nocturnos	Informe fugas Aterca Q min
Plan de control de caudales mín-med-máx	Informe Q min-med-max Aterca
Plan control de presiones	Informe presiones diarias Aterca
Zona de consumo	
Pla control de búsqueda de fugas	Seguimiento búsqueda de fugas y ratios Aterca
Listado de fraudes detectados	Listado fraudes detectados Aterca
Listado de órdenes de trabajo-gestión fraudes 2014	Listado OT's fraudes
Listado de quejas y reclamaciones abonados	Listado de reclamaciones Aterca
Plan control cambio de contadores	Ver 8. Plan renovación contadores

3. PROGRAMA DE MEJORA DEL BALANCE HÍDRICO Y RENDIMIENTO DE LA RED

El balance entre recursos y demandas de agua determina la disponibilidad y la garantía en el suministro del agua para sus diversos usos.

Con el objetivo básico de conseguir la máxima eficiencia hidráulica y tener un mayor conocimiento de los caudales aportados a la red y los registros de consumos domiciliarios se analiza la evolución histórica de estos caudales aportados al sistema de abastecimiento y distribución, con sus distintas procedencias, así como el balance hidráulico de los distintos sectores en que está subdividida la red de distribución.

Rendimiento Técnico Hidráulico	Evolución rendimiento y magnitudes Aterca
Seguimiento de averías y fugas Aterca	Control averías y fugas Aterca
Reporte mensual	Reporte mensual magnitudes y ratios Aterca
Esquema del abastecimiento	Esquema altimétrico abastecimiento Aterca

4. PLAN DE CONTROL PERMANENTE DE FUGAS

Para lograr una gestión eficaz del sistema de abastecimiento de agua potable de Calvià, ATERCA lleva a cabo un Plan de Control Permanente de Fugas basado en la aplicación de dos metodologías integradas en el mismo plan:

- Metodología preventiva: se realiza de forma periódica y sistemática según el cronograma que se detalla en el presente documento
- Metodología correctiva: se actúa en respuesta a indicios que manifiestan la presencia de fugas en la red.

Teniendo en cuenta el procedimiento anterior, se plantea el cronograma de planificación para el control de fugas en la red de Calvià, agrupado en las siguientes fases:

- Prelocalización de fugas
- Localización exacta de fugas
- Control de caudales de sector
- Inspección y control de la red arterial

Los datos de las campañas de búsqueda y control de las fugas se registran en las bases de datos siguientes:

km's inspeccionados 2013	km's inspeccionados 2013
km's inspeccionados 2014	km's inspeccionados 2014
km's inspeccionados 2015	km's inspeccionados 2015
km's inspeccionados 2016	km's inspeccionados 2016
km's inspeccionados 2017	km's inspeccionados 2017
Gráfico comparativo	Gráfico comparativo

5. PLAN DE MANTENIMIENTO, EXPLOTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Para una óptima explotación del sistema de abastecimiento es necesario disponer de información completa y fiable, que se adquirirá con la instalación de un sistema de automatización en las instalaciones principales y la implantación la sectorización telecontrolada que se propone como mejora. No hay que olvidar tampoco la información sobre los parámetros de la calidad del agua y del estado fuga/no fuga en la red de distribución.

Toda esta información deberá ser analizada con aplicaciones adecuadas, y que nos permitirán obtener informes de análisis de los ratios de gestión.

La correcta explotación del sistema de abastecimiento no será posible si no somos capaces de mantener y conservar los activos que forman parte de él. De aquí la importancia de desarrollar un Plan de Mantenimiento y Conservación que contemple todos los elementos del sistema: red de distribución, grupos de bombeo, depósitos, edificios y urbanización, instrumentación y autómatas.

El Plan de Mantenimiento y Conservación se divide en Plan de Mantenimiento Preventivo y Mantenimiento Correctivo, dando mayor relevancia al primero, ya que un correcto mantenimiento preventivo disminuirá la posibilidad de tener que actuar de forma correctiva, mejorando así la imagen ante los ciudadanos de Calvià.

El **Plan de Mantenimiento Preventivo** se trata de un mantenimiento programado de todos los elementos que componen el sistema de abastecimiento y se gestiona informatizadamente con las herramientas CONTEC y GIS.

El **Mantenimiento Correctivo** se lleva a cabo siempre que sea necesario para resolver una avería fortuita o provocada, movilizando los medios materiales y humanos adscritos al servicio de Calvià en el menor tiempo posible. Para ello existe un servicio guardia y uno de retén que estarán disponibles las 24 horas del día, los 365 días del año. Se cuenta además con el stock necesario para hacer frente al mayor número de averías.

Por último destacar la herramienta de gestión GOT, también desarrollada por el Grupo Agbar, para la Gestión digital de Operaciones en el Terreno

Esta herramienta centraliza las órdenes de trabajo emitidas por diferentes sistemas (clientes, mantenimiento, averías,...) direccionándolas al gestor, para su posterior priorización y asignación a los operarios más adecuados.

A continuación se muestra el registro de seguimiento de revisiones de mantenimiento preventivo planificadas y realizadas, así como el plan de mantenimientos mínimos, y un inventario de equipos del servicio de ATERCA.

Revisiones mantenimiento preventivo 2013	Revisiones mantenimiento preventivo 2013
Revisiones mantenimiento preventivo 2014	Revisiones mantenimiento preventivo 2014
Revisiones mantenimiento preventivo 2015	Revisiones mantenimiento preventivo 2015
Revisiones mantenimiento preventivo 2016	Revisiones mantenimiento preventivo 2016
Revisiones mantenimiento preventivo 2017	Revisiones mantenimiento preventivo 2017
Planificación mantenimientos preventivos 2017	Planificación mantenimientos preventivos 2017
Inventario de equipos	Inventario de equipos
Gráfico seguimiento revisiones mantenimiento preventivo	Gráfico seguimiento revisiones mantenimiento preventivo

6. PLAN DE ACTUALIZACIÓN DEL PARQUE DE CONTADORES

ATERCA tiene planificada la sustitución periódica del parque de contadores para garantizar un correcto registro de los volúmenes facturados a los abonados.

Además de esto ATERCA lleva a cabo otras actuaciones relacionadas con el ciclo de lecturas y gestión del parque de contadores.

- Revisión del parque de contadores a partir de los datos facilitados por el municipio (edad, histórico de lecturas, marcas, modelos, diámetros,...) y de los recogidos en trabajo de campo, planificando las actuaciones más urgentes basándonos especialmente en:

Control de fraudes/Suministros dados de baja

Suministros en inmuebles deshabitados

Contadores parados

Contadores sobredimensionados

Contadores envejecidos

Contadores con calidad inferior a la estándar

- Planificación de verificaciones continuas del parque de contadores, combinadas con el control sectorizado de la red para verificar la evolución del estado de las infraestructuras del servicio y ajustar la planificación de su renovación con los criterios que se exponen en el Avance del Plan Director, de manera que se garantice la eficiencia del servicio. Edad máxima del parque de contadores 7 años.
- Presentación al Ayuntamiento de Calvià informes periódicos con las operaciones de cambio realizadas en el municipio.
- Plan de lecturas: se está revisando la planificación actual de las lecturas y, a medida que se van substituyendo los equipos, se proponen mejoras en los calendarios de lectura con la finalidad de que se reduzcan los plazos entre lectura y facturación.
- Actuaciones posteriores a las lecturas: Nuestro sistema de información comercial AquaCis dispone de una herramienta para las actuaciones posteriores a la lectura, que permite detectar situaciones irregulares que puedan dar lugar a fraudes.
- Control del proceso: Para el control del proceso de lecturas realizamos seguimiento continuo de nuestros indicadores de calidad lo cual nos permite impulsar políticas de mejora en el área de la gestión comercial.

A continuación se recoge el seguimiento de la renovación anual del parque de contadores:

<u>Listado cambio contadores 2013</u>
<u>Cambio contadores 2013</u>
<u>Listado cambio contadores 2014</u>
<u>Cambio contadores 2014</u>
<u>Listado cambio contadores 2015</u>
<u>Cambio contadores 2015</u>

Listado cambio contadores 2016
Cambio contadores 2016
Listado cambio contadores 2017
Cambio contadores 2017
Gráfico comparativo cambios contador

7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA Y PLAN DE CONTROL SANITARIO

En base a la normativa vigente en materia de calidad del agua: Real Decreto 140/2003 y Decreto 53/2012 se establece el Plan de Control de Calidad del agua y Plan de Control Sanitario de Calvià.

Según lo anterior, se van fijando los calendarios analíticos que se recogen a continuación, y se lleva un control exhaustivo de los resultados obtenidos.

Calendario analítico 2013
Calendario analítico 2014
Calendario analítico 2015
Calendario analítico 2016
Calendario analítico 2017
Resumen de análisis realizados Aterca
SINAC Aterca

Por otra parte, para mejorar el control de la calidad de agua, ATERCA está instalando nuevas casetas toma muestras y puntos de control en continuo de la calidad del agua, que se muestran en el siguiente plano:

[Puntos de muestreo](#)

8. PLAN DE INVERSIONES DE RENOVACIÓN DE INSTALACIONES

Para el mantenimiento y mejora de las instalaciones del abastecimiento de ATERCA se ha establecido un plan de Inversiones del Servicio.

A continuación se recogen las inversiones realizadas a fecha Mayo 2017.

<u>EL TORO. Estabilización presiones</u>
<u>SANTA PONÇA. Renovación red arterial en Avda Jaume I</u>

ANEXO 3. PLANES DE ACTUACIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS MUNICIPALES

- Estrategia comunicacional del Plan de Emergencia por Sequía de Calvià (departamento de comunicación)
- Actuaciones de Parques y Jardines frente a emergencia por Sequía (departamento de mantenimiento-Parques y Jardines)
- Aportaciones y actuaciones previstas desde el IMEB (Institut Municipal d'Educació i Biblioteques de Calvià)
- Esquema de actuaciones para plan de emergencia por sequia de Calvià (Institut Municipal d'Esports ICE)
- Análisis del Servicio Municipal. Plan de alerta y Sequía de los operadores de abastecimiento Hidrobal-Aterca



actuaciones en
parques y jardines.pde



Actuaciones Plan
de Sequía (Deportes



comunicacion
sequera.pdf



PLAN SEQUIA
imeb.pdf



Presentación
12-02-2016 hidrobal

ACTUACIONES DE PARQUES Y JARDINES FRENTE AL AVANCE DEL PLAN DE EMERGENCIA POR LA SEQUÍA DE CALVIÀ

1, MEJORAS DE EFICIENCIA DE RIEGO

Durante los años 2015 y 2016, se ha implantado y ya está en pleno funcionamiento un sistema de telegestión de Samcla para el control de todos los programadores y sectores de riego.

Este sistema se ha implando en las Zonas de Paguera, Costa de la Calma, Santa Ponsa y Nueva Santa Ponsa, abarcando todas las zonas de riego con agua potable. Se controlan ahora 105 sectores de riego con este sistema.

Este sistema permite modificar los tiempos y frecuencias de riego desde cualquier terminal informático con acceso a a internet, con respuesta inmediata, pudiendo ajustar el consumo según necesidades.

1,1. Futuras mejoras en el sistema.

- En las zonas donde se ha implantado el sistema Samcla, se implantará un sistema adicional de detección de fugas o verías con cortes de suministro por elevados consumos. Fecha y ejecución sin determinar.
- Implantación de un sistema de telegestión de riego en los núcleos urbanos de Illetas, C´as Català, Bendinat, Portals Nous, Costa d´en Blanes, Son Caliu, Palmanova, Son Matias y Magalf. Ejecución, desde octubre de 2016 a octubre de 2017.
- Sustitución de emisores de riego por otros de mayor eficacia, priorizando aquellos de mayor uso y consumo, zonas de césped regadas con agua potable. Ejecución, desde Julio de 2016.

2, PRINCIPALES ACTUACIONES EN PARQUES Y JARDINES FRENTE A LA SEQUÍA.

2,1, Bebederos de agua potable.

Corte de suministro en los 18 fuentes bebederos de agua potable que hay repartidas a los largo de todo el término y en los diferentes parques y jardines.

2,2, Fuentes ornamentales.

Vaciado de todas las fuentes ornamentales. Corte de suministro de agua y parada de motores de impulsión y aspiración. Se mantendrán los vasos de las fuentes vacías en prevención de legionela.

Actualmente hay 12 fuentes ornamentales en uso, distribuidas de forma irregular en los diferentes núcleos urbanos del término.

ZONA	LOCALIZACIÓN
Bendinat	Avd Mallorca – Paseo Calvia nº 2
Son Caliu	C/ Málaga
Palmanova	Paseo Marítimo – Avd del Mar
Magaluf	C/ Músico Tomás
Paguera	C/ Ratolí
Paguera	C/ Mercé de Rodoreda
Santa Ponsa	Paseo Marítimo, playa
Santa Ponsa	Mirador Illes Malgrats
Es Capdellà	Plaza Joana Nogués
Es Capdellà	C/ Paltjes, <u>Fuera de servicio.</u>
Calvià	Exterior Jardín Ayuntamiento
Calvià	Interior Edificio Ayuntamiento
Calvià	Plaza de la Iglesia

2,3, Sistemas de riego.

2,3,1. Sistemas de riego de agua potable.

Los riegos de agua potable, cubren las zonas ajardinadas de los núcleo urbanos de Paguera, Costa de la Calma, Santa Ponsa, Nova Santa Ponsa, urbanización Galatzó, Son Caliu, en general.

- Reducciones progresivas de los sistemas de riego de agua potable de forma progresiva en un 30%, 60% y 100% del consumo en los principales puntos de riego, principalmente césped.
- Reducciones progresivas de los sistemas de riego de agua potable de forma progresiva en un 30%, 60% y 100% del consumo en los principales puntos de riego, sectores de riego por goteo.

2,3,2. Sistemas de riego de agua de tratamiento terciario.

Los riegos de agua potable, cubren las zonas ajardinadas de los núcleo urbanos no citados en el apartado 2.3.1.

- Reducciones progresivas de los sistemas de riego de agua potable de forma progresiva en un 30%, 60% y 100% del consumo en los principales puntos de riego, principalmente césped.
- Reducciones progresivas de los sistemas de riego de agua potable de forma progresiva en un 30%, 60% y 100% del consumo en los principales puntos de riego, sectores de riego por goteo.

En Calvia, a 25 de abril de 2016

José Roselló Bennassar

Ingeniero técnico agrícola municipal.

ESQUEMA DE ACTUACIONES PARA PLAN DE SEQUÍA DE CALVIÀ

Inversiones

Inversión en adaptación de las instalaciones existentes a las condiciones del PGOU para el aprovechamiento del agua de lluvia y para el reciclado de aguas grises.

La gran mayoría de instalaciones del ICE no cuentan con aljibes ni instalaciones para el aprovechamiento del agua de lluvia ni para el reciclado de aguas grises. Tampoco existe la red municipal de aguas regeneradas, ni por lo tanto, instalaciones de acometida a las mismas desde las instalaciones deportivas municipales.

La adaptación de las instalaciones deportivas a los criterios de aprovechamiento de aguas de lluvia o grises, representa una inversión hoy en día inasumible para el ICE puesto que ello significa la necesidad de efectuar obras de ejecución de aljibes y redes de aprovechamiento de aguas pluviales y aguas grises, ambos con líneas de conducción separadas.

Medidas estructurales de ahorro de agua.

Cierre programado de las instalaciones según la disponibilidad de agua o gravedad de la sequía

Medidas puntuales de ahorro de agua.

En aseos, vestuarios etc.

Limitadores de presión y caudal.

Colocación de Equipos economizadores

- Grifería sustitución de aireadores por perlizadores (no en duchas) 50% de ahorro
- Grifería electrónica por detección de presencia. 30% de ahorro
- Grifería por activación táctil temporizada. 30% ahorro
- Instalación en fluxores de cartuchos ecológicos. 35% ahorro
- Instalación de reductores volumétricos en duchas. 15% ahorro
- Cisternas con descarga interrumpible. 30% ahorro



Plan de Emergencia en previsión de Sequía

- Cisternas con descarga de doble pulsador. 40% ahorro
- Mangos de Duchas de altas prestaciones. 40% ahorro

En ajardinamiento.

- Cambio de variedades vegetales.
- Riego por goteo.
- Riego con agua reciclada de préstamo.

En riego campos de fútbol de césped artificial.

- ▲ Riego limitado antes de entreno y partidos.

PLAN DE ACTUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN

ESTRATEGIA COMUNICACIONAL DEL PLAN DE EMERGENCIA POR SEQUÍA DE CALVIÀ

A través de la implementación de la Estrategia Comunicacional del Plan se gestionará la información y la difusión de las acciones de prevención y atención asociadas a la posible emergencia por sequía de Calvià.

Según las fases del plan de sequía en que nos encontremos se introducirán unas medidas u otras.

Será importante la puesta en marcha de una estrategia de comunicación enfocada a la acción y a la sensibilización de la población a colaborar en coordinación con sus autoridades, informando qué es la sequía, cómo afectan y qué tiene que tenerse en cuenta.

Organizar reuniones informativas sobre la sequía para el público y los medios de comunicación.

A medida que vaya surgiendo nuevas informaciones se transmitirán a prensa a través de notas o comunicados.

Se utilizarán espacios en medios de comunicación para informar directa (publicidad) e indirecta (entrevistas, informes, seguimiento de información) poniendo a disposición de la población materiales de difusión impresos y audiovisuales que informen al respecto.

Se utilizarán todos los circuitos internos del Ajuntament para hacer llegar información física y explicada a la población (centros culturales, polideportivos, oficinas de turismo, y resto de dependencias municipales)

Con los mensajes definidos, se construirán todas las herramientas de comunicación para trasladar dichos mensajes a la población indicándoles a través de guías cómo es que deben de actuar.

Un espacio importante a utilizar es el virtual. Para esto se utilizarán los portales institucionales para difundir la información que se genera a fin de responder a las necesidades de la población potencialmente afectada, así como dar a conocer las acciones que deberán realizar los ciudadanos y visitantes.



Los portales cumplirán las funciones de plataforma de prevención, de recogida y difusión de información para la acción así como la forma de actuar de los las personas.

Asimismo, los portales serán el medio a través del cual todos los actores interesados e involucrados podrán saber en tiempo real la situación en el momento de la emergencia y cómo el Gobierno está actuando para aliviar los efectos negativos.

A través de radio Calvià, pagina web municipal y redes sociales general y de los diferentes departamentos se informará de toda la campaña de comunicación así como de las acciones y el trabajo que realiza el Ajuntament para minimizar los efectos.

El Centro de Operaciones de Emergencia, si se da el caso, se convertirá en el espacio desde el cual se emitirán las informaciones sobre lo que ocurre a nivel climático y cómo está actuando el Gobierno en su conjunto frente a los eventos que sucedan.

Se contempla también la realización de campañas de prevención y de información pública sobre las restricciones y medidas adoptadas durante las diferentes alertas así como las consecuencias que la sequía puede tener la salud, como, por ejemplo, el estrés debido al calor, el peligro de incendio, el deterioro de la calidad del agua, etc.

Algunas de las actuaciones que se pueden realizar son:

En relación con la Prevención educación y la participación pública

Organizar reuniones informativas sobre la sequía para el público y los medios de comunicación.

Implementar programas de concienciación sobre el ahorro de agua:

Publicar y distribuir folletos sobre técnicas de ahorro de agua y estrategias para la gestión de la sequía

Organizar talleres sobre temas especiales relacionados con la sequía

Preparar unas ordenanzas sobre el ahorro de agua

Establecer un centro de información sobre la sequía

Crear programas específicos para turistas, agricultores, comerciantes, hoteleros
Elaborar materiales de información en varios idiomas, y dirigidos a los diversos grupos sociales.



Realizar una campaña de marketing sobre las mejores estrategias para atraer la atención del público.

En relación con los Participación de los medios de comunicación

Elegir representantes oficiales para los contactos con los medios de comunicación
Confeccionar una lista de autoridades relacionadas con la sequía.
Organizar actividades de formación y capacitación para los representantes de los medios de comunicación.
Redactar informes para los medios en los primeros momentos del fenómeno
Mantener actualizada la información a los medios de comunicación sobre las nuevas circunstancias y planes.

Calendario y presupuesto

Es imprescindible para la realización de la campaña, tener un calendario claro de inicio de la misma para tener tiempo de confeccionarla para cualquiera de las fases y un presupuesto definido también para poder adecuar la campaña al presupuesto.

APORTACIONES Y ACTUACIONES PREVISTAS DESDE EL IMEB

FASE 0 ALERTA

Responsabilidad interna. Actuaciones de carácter preparatorio

- Mejoras de la eficiencia del sistema
 - Realización de auditoría técnica de las instalaciones (Colegios, Escoletas, CREC, CUC, Bibliotecas). Ejecución de medidas correctivas.
- Se propone el envío de circular interna con información básica sobre la existencia del Plan de sequía a:
 - Todo el personal del IMEB (Oficinas, Bibliotecas, educadoras, personal de limpieza y cocina)
 - CEIP: personal de conserjería y limpieza. Equipos directivos y claustro de profesores.
 - Otros centros (CREC, CUC...): personal responsable del centro, servicio de limpieza.
- Control diario de contadores para la detección rápida de posibles fugas en la red.

FASE 1 EMERGENCIA

Medidas de comunicación. Actuaciones ejemplares desde la administración.

- Medidas de incidencia social:
 - Campaña de información y concienciación dirigida a alumnos.
 - Implantación de elementos de bajo consumo. Fontanería eficiente (pulsadores bajo consumo, filtros difusores, reductores de depósitos de inodoros...).
- Revisión periódica de las instalaciones, especialmente baños, cocinas y sistemas de riego de todos los centros del IMEB.

FASE 2 EMERGENCIA

Limitación de uso para reducir consumo.

- Reducción de consumos. Reducción de riego. Suspensión temporal funcionamiento fuente CEIP Galatzó.
- Limitar actividades en los centros de juegos de agua, llenado de piscinas portátiles.



FASE 3 EMERGENCIA

Alta probabilidad de desabastecimiento generalizado

–Anulación total de riego en jardines.

PLAN DE ACTUACIÓN DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES DE AGUA DE CALVIÀ (HIDROBAL, ATERCA)



SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA DE CALVIÀ (Hidrobal y ATERCA)



1. Situación actual del abastecimiento de Calvià (Hidrobal y Aterca)

- a. Esquema de suministro
- b. Evolución del rendimiento de RED
- c. Procedencia del caudal suministrado.

2. Trabajos realizados

- a. Obras de mejora e inversión realizadas.
- b. Kms de red inspeccionados
- c. Evolución de averías reparadas
- d. Cambio de contadores
- e. Control de redes (Telecontrol, SECTEL).

3. Acciones a CORTO PLAZO

- a. Campañas de concienciación y comunicaciones
- b. Control de niveles y calidad de las captaciones
- c. Supervisión del funcionamiento de la conexión de Andratx a ABAQUA
- d. Relación de puntos de consumo susceptibles de corte
- e. Control resto captaciones en el acuífero
- f. Incremento Garantía suministro Calvià-Capdella → Arqueta By-Pass

4. Acciones a LARGO PLAZO

- a. Incremento Capacidad de reserva – Nuevo depósito

Análisis del Servicio Municipal.



PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.



1. Situación actual del abastecimiento de Calvià (Hidrobal y Aterca)

- Esquema de suministro
- Evolución del rendimiento de RED.
- Procedencia del caudal suministrado.

3

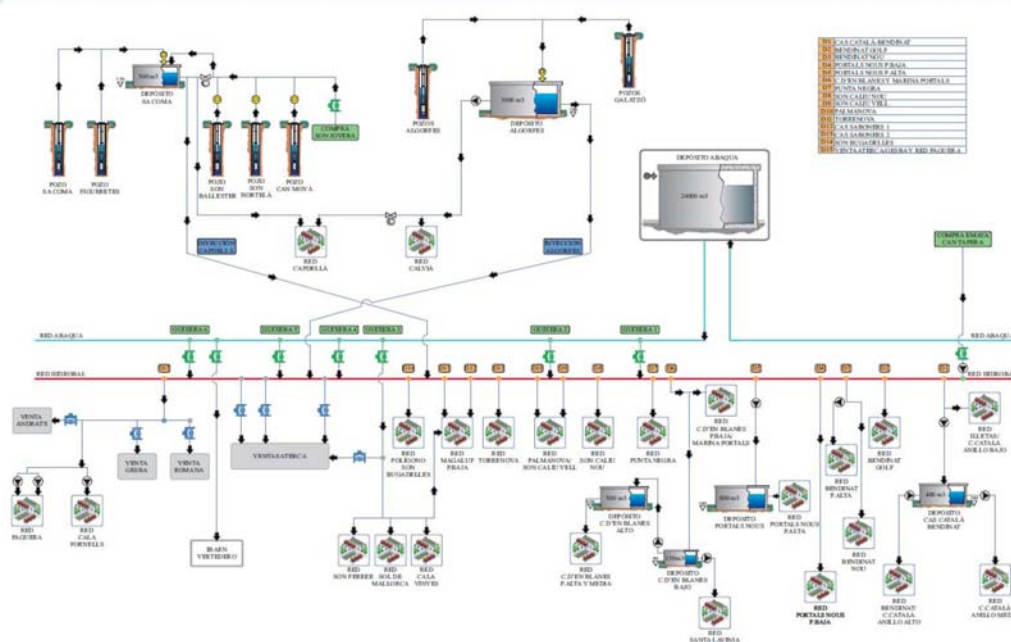
Análisis del Servicio Municipal.



PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.



a. Esquema de suministro Hidrobal



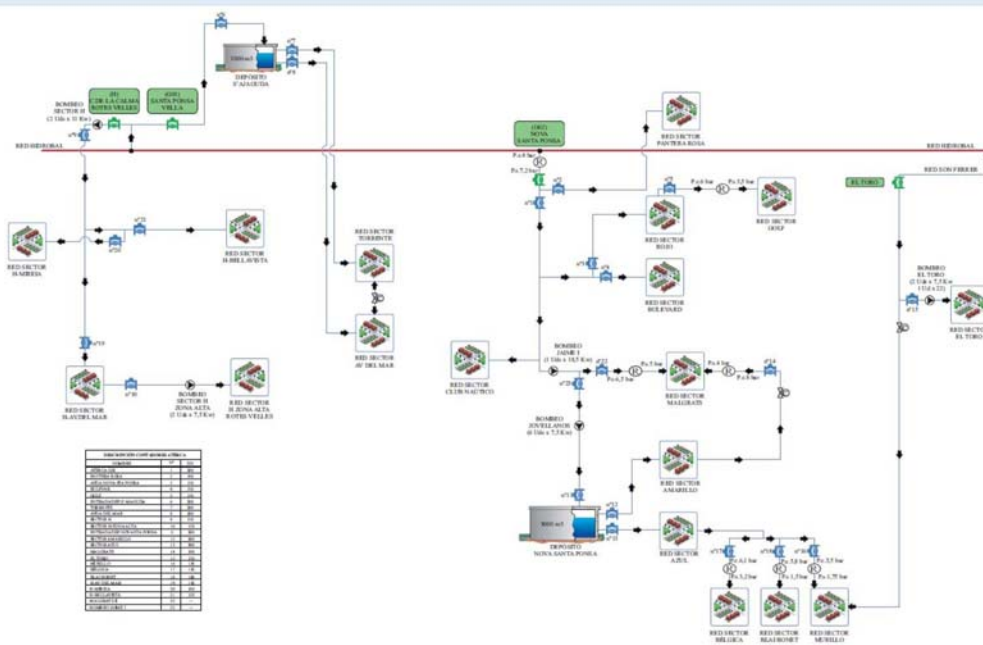
4

Análisis del Servicio Municipal.



PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

a. Esquema de suministro ATERCA



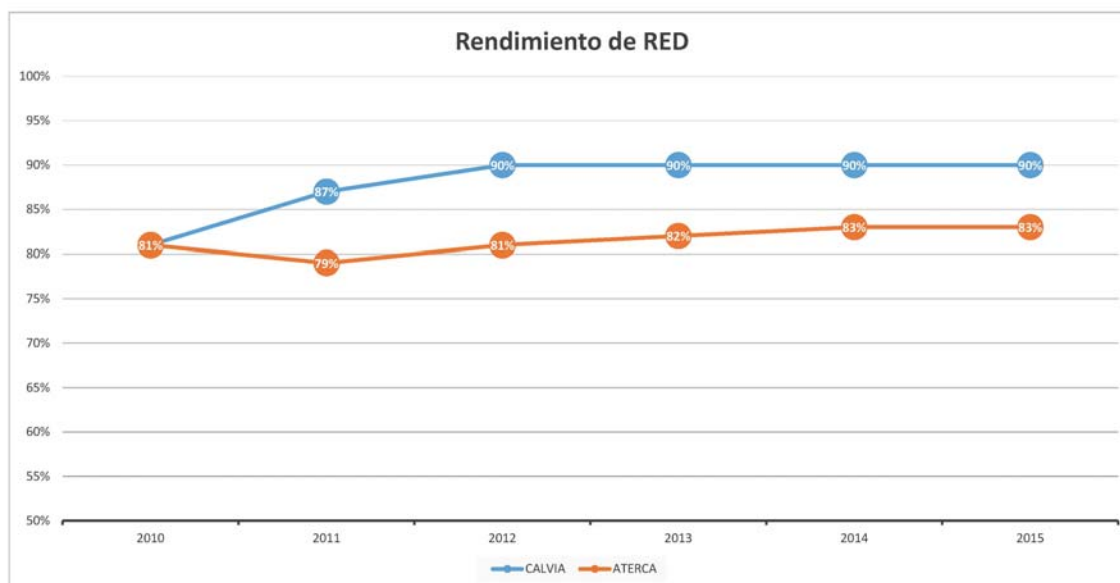
5

Análisis del Servicio Municipal.



PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

b. Evolución del rendimiento de RED



6

Análisis del Servicio Municipal.

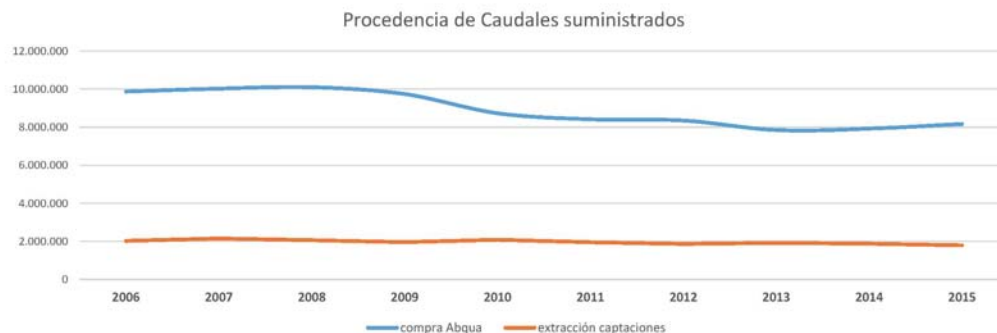
PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

c. Procedencia del caudal suministrado.

CALVIÀ	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
compra Abqua	9.871.529	10.024.813	10.098.307	9.741.138	8.730.306	8.410.452	8.349.465	7.846.388	7.922.704	8.168.961
extracción captaciones	2.027.202	2.151.397	2.059.520	1.957.275	2.084.041	1.956.425	1.865.409	1.923.598	1.878.122	1.792.619
Total suministrado	11.898.731	12.176.210	12.157.827	11.698.413	10.814.347	10.366.877	10.214.874	9.769.986	9.800.826	9.961.580



7

Análisis del Servicio Municipal.

PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

2. Trabajos realizados

- Obras de mejora e inversión realizadas.
- Kms de red inspeccionados
- Evolución de averías reparadas
- Cambio de contadores
- Control de redes (Telecontrol, SECTEL).

8

Análisis del Servicio Municipal.

PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

a. Obras de mejora e inversión realizadas.

DENOMINACIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	KM RENOVADO	IMPORTE (€)
Cala Vinyes. Cap. I, II, III	nov-11	Renovación red por antigüedad	0,7370	190.151,46
Paguera. Independización c/Laurel y c/Bosque	may-12	Independización de redes de distribución por devolución polígono a gestión Gesba	0,9870	211.565,17
Calvià. EDAR Calvià	jul-12	Dotar de suministro de agua potable a EDAR Calvià	0,6760	88.849,44
Son Bugadellés. Arteria Son Bugadellés	nov-11	Renovación arteria de suministro a polígono Son Bugadellés por antigüedad red y garantizar suministro	0,4540	194.896,96
Son Bugadellés. Renovación red distribución Son Thomas	nov-11	Prolongación arteria desde c/Canaries hasta c/les Balsans, garantía de suministro e incremento de caudal disponible	0,4350	120.615,77
Son Ferrer. Renovación red distribución	ago-12	Renovación red por antigüedad, sectorización, instalación de válvulas reductoras de presión y contador por sector para homogeneizar presiones y garantizar suministro	4,4010	902.462,77
Son Bugadellés. Renovación red distribución lles Balsans, Canaries, Son Bugadellés	dic-12	Renovación red por antigüedad, ampliación de diámetro red para garantizar caudal y homogeneizar presiones	2,1330	475.269,04
Son Ferrer. Renovación red c/Tudo	dic-12	Renovación red por antigüedad	0,5370	109.056,82
Megalut. Transporte Torrenova y sectorización	dic-12	Garantizar el suministro de agua en zona turística Torrenova durante época estival, realización sectorización red Megalut, renovación red por antigüedad	3,7780	821.739,56
Calvià. Sectorización Calvià	ago-13	Renovación red por antigüedad, sectorización, ampliación diámetros para garantizar caudal y homogeneizar presiones. Instalación de contadores y válvula reguladora presión sectorial	1,6390	485.233,00
Cala Vinyes. Renovación red agua potable Fase II	abr-14	Renovación red por antigüedad	0,4220	106.639,37
Megalut. Sectorización red Fase II	abr-14	Renovación red por antigüedad, finalización sectorización, garantía suministro y homogeneización presiones	1,7910	610.117,80
Paguera. Renovación red Bulvar	abr-14	Renovación red por tubería defectuosa	1,2940	347.225,80
Son Bugadellés. Renovación red distribución Mar Mediterranea	jun-14	Renovación red por antigüedad	0,7850	188.065,65
Calvià. Renovación sobrante Algorfes Fase I	jul-15	Renovación red transporte (impulsar agua desde arteria a depósito Algorfes)	1,6180	456.560,33
Son Calu Vell. Renovación red agua potable	mai-16	Renovación red por antigüedad, sectorización, ampliación diámetros para garantizar caudal y homogeneizar presiones	0,6300	196.803,95
Inversiones Mantenimiento	2010-2011			416.823,68
Inversiones Mantenimiento	2012			497.856,25
Inversiones Mantenimiento	2013			401.072,43
Inversiones Mantenimiento	2014			384.185,43
Inversiones Mantenimiento	2015			435.521,00
TOTAL			22,2970	7.645.909,6800



9

Análisis del Servicio Municipal.

PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

b. Kms. de red inspeccionados

	2011	2012	2013	2014	2015
km inspeccionado	201,72	247,26	203,04	238,00	221,00
km red	158,92	158,92	158,92	158,92	158,92
% inspeccionado	126,93%	155,59%	127,76%	149,76%	139,06%

Descripción equipo	Marca	Modelo	Nº Serie
1. Corredor digital portatil para la localización de fugas MICROCALL PLUS	Palmer	Microcall Plus	07110369
2. Geofono digital XMC Palmer	Palmer	XMC	01112783
3. Geofono digital XMC Palmer	Palmer	XMC	11092291
4. Permatag con función Aquatag incorporada (coordenadas GPS) Palmer	Palmer	Permatag Plus	
5. Unidad patrullador para permatags (coordenadas GPS) Palmer	Palmer	Patroller	10102312
6. Unidad patrullador para permatags (coordenadas GPS) Palmer	Palmer	Patroller	04122577
7. Permatag Smart MEM			
8. Caudalímetro de inserción de DN100 a DN300mm Mini-Hydrins	Hydreka	Mini Hydrins	101203-2
9. Caudalímetro de inserción de DN100 a DN300mm Mini-Hydrins	Hydreka	Mini Hydrins	101203-7
10. Caudalímetro de inserción de DN100 a DN300mm Mini-Hydrins	Hydreka	Mini Hydrins	101202-3
11. Registrador Multilog LX SMS 2 caudal+1 presión 10bar	HWM-Water	Multilog LX SMS	12453
12. Registrador Multilog LX SMS 2 caudal+1 presión 10bar	HWM-Water	Multilog LX SMS	12454
13. Registrador Multilog LX SMS 2 caudal+1 presión 10bar	HWM-Water	Multilog LX SMS	12455
14. Registrador Multilog LX SMS 2 caudal+1 presión 10bar	HWM-Water	Multilog LX SMS	12456
15. Registrador Multilog LX SMS 2 caudal+1 presión 10bar	HWM-Water	Multilog LX SMS	12457
16. Registrador Multilog LX SMS 2 caudal+1 presión 10bar	HWM-Water	Multilog LX SMS	12458
17. Registrador Multilog LX SMS 2 caudal+1 presión 10bar	HWM-Water	Multilog LX SMS	12459
18. Registrador Multilog LX SMS 2 caudal+1 presión 10bar	HWM-Water	Multilog LX SMS	12460
19. Registrador Multilog LX SMS 2 caudal+1 presión 10bar	HWM-Water	Multilog LX SMS	12461
20. Registrador Multilog LX SMS 2 caudal+1 presión 10bar	HWM-Water	Multilog LX SMS	12462
21. Modem centro de control para comunicación con Multilog			
22. Interface programación R.P.L.O.G para comunicación con Multilog			
TOTAL			141.416,21 €



10

Análisis del Servicio Municipal.

PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

c. Evolución de averías reparadas

Averia red	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CALVIA	105	221	280	314	267	292
ATERCA	162	125	184	173	229	165



11

Análisis del Servicio Municipal.

PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

d. Cambio de contadores

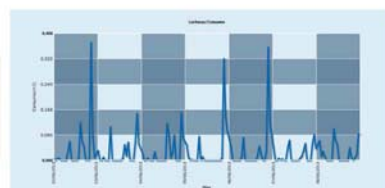
Cambio Contadores	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CALVIA	140	741	331	3429	4341	136
ATERCA	134	148	183	122	274	266



Telelectura : 1.269.081,00 €



Módulo de radio Itron



12

Análisis del Servicio Municipal.

PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

e. Control de redes (Telecontrol, SECTEL).

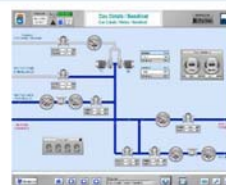
Telecontrol: 582.238,00 €



Pantalla general TELECONTROL



Pantalla Bombeo Esmeralda.



Pantalla Bombeo Cas Catala



Pantalla Algorfes.

13

Análisis del Servicio Municipal.

PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

4. Acciones a CORTO PLAZO

- Campañas de concienciación y comunicaciones
- Control de niveles y calidad de las captaciones
- Supervisión del funcionamiento de la conexión de Andratx a ABAQUA
- Relación de puntos de consumo susceptibles de corte
- Control resto captaciones en el acuífero
- Incremento Garantía suministro Calvià-Capdella → Arqueta By-Pass

14

Análisis del Servicio Municipal.

PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

a. Campañas de concienciación y comunicaciones



Triptico "Como podemos ahorrar agua"

Com podem estalviar aigua?



Poster "Como podemos ahorrar agua"



Imanes ahorro agua.

15

Análisis del Servicio Municipal.

PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

b. Control de niveles y calidad de las captaciones

- Se están realizando el control piezométrico de cada una de las captaciones y se tienen marcados periodos de descanso en función del nivel.
- Este aspecto está tipificado como PUNTO CRITICO y se controla mediante seguimiento de ISO 22.000
- Control analítico exhaustivo.

c. Supervisión del funcionamiento de la conexión de Andratx a ABAQUA

- A la vista del esquema, si ABAQUA inyecta desde un punto diferente al actual, debemos asegurarnos de que no se producirán problemas de presión y caudal que acarreen averías serias en nuestro sistema.
- Se propone mantener una reunión con Técnicos de ABAQUA donde se explique cual es la solución adoptada y como van a funcionar. A dicha reunión asistirían técnicos de Hidrobal y técnicos de Calvià 2000 (supervisión del contrato).

d. Relación de puntos de consumo susceptibles de corte

- Hay que tener claro la diferenciación entre los distintos puntos de consumo
 - Posibilidad de restricciones permanentes; riegos municipales, limpieza viaria, rotondas, duchas playas, campos deportivos, piscinas...
 - IMPOSIBILIDAD de CORTE; Dependencias municipales, PAC, residencias, colegios y guarderías, ...

e. Control Resto captaciones del Acuífero

- Se debe conseguir inventario de instalaciones así como cantidad y calidad del agua con una doble finalidad:
 - Control del agua extraída del acuífero, para minimizar descensos acusados del nivel del agua
 - Posibilidad de conectar otros pozos existentes a la RED Municipal (con los permisos correspondientes)

16

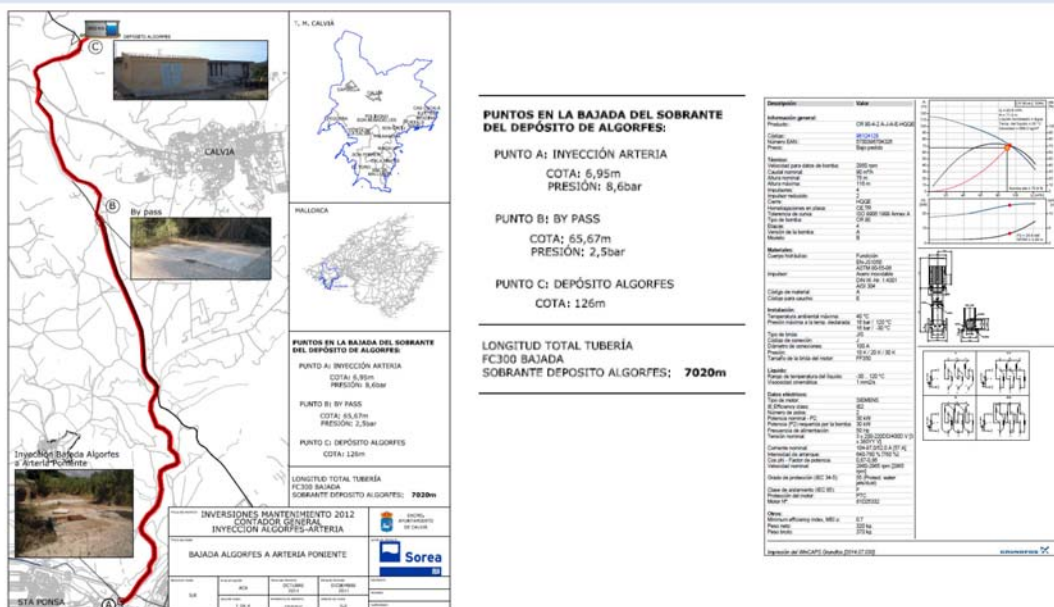
Análisis del Servicio Municipal.



PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.



f. Incremento Garantía suministro Calvia-Capdella → **Arqueta By-Pass**

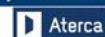


17

Análisis del Servicio Municipal.



PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.



5. Acciones a LARGO PLAZO

a. Incremento Capacidad de reserva – Nuevo depósito

18

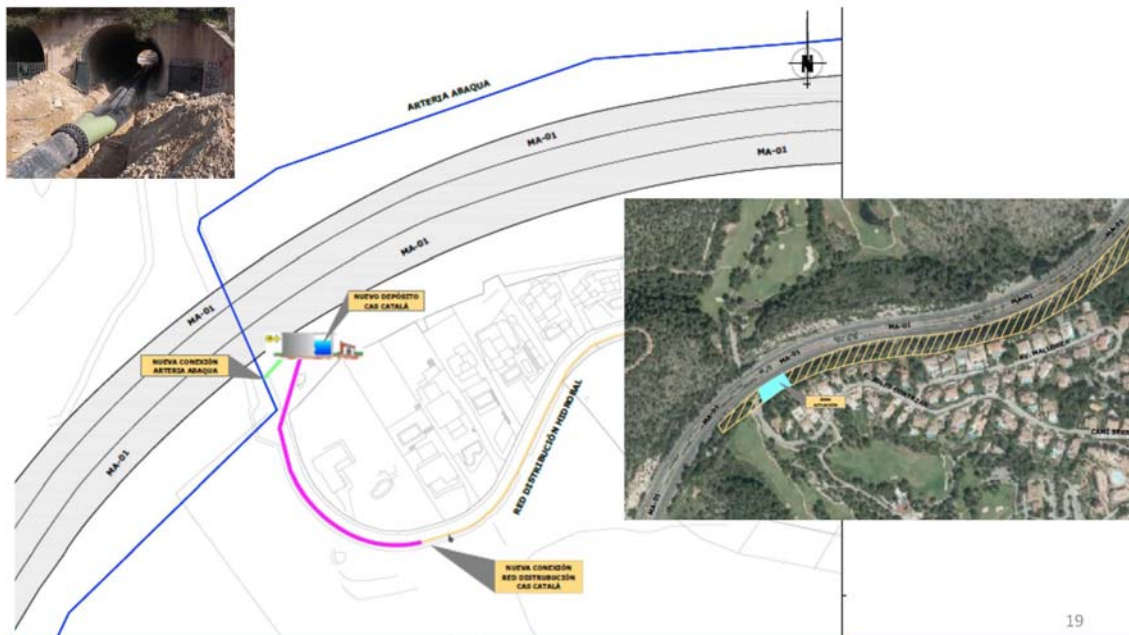
Análisis del Servicio Municipal.

PLAN DE ALERTA Y SEQUIA.

HIDROBAL

Aterca

a. Incremento Capacidad de reserva – Nuevo depósito



19