

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA

“ABASTECIMIENTO DE AGUA A ALCAÑIZ,
CALANDA, CASTELSERÁS Y OTROS”



MANCOMUNIDAD DE ABASTECIMIENTO
DE AGUAS DEL GUADALOQUE-MEZQUÍN



ACUAS 
AGUAS DE LAS CUENCAS DE ESPAÑA SA

JUNIO DE 2018

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA

PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO QUE ATIENDEN A MÁS DE 20.000 HABITANTES

MANCOMUNIDAD DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS GUADALOPE – MEZQUÍN

1. ANTECEDENTES Y OBJETO	4
2. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL.....	5
3. COMITÉ DE SEGUIMIENTO DE SEQUÍA	6
4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO	7
4.1. INFRAESTRUCTURAS DE LA MANCOMUNIDAD DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS DEL GUADALOPE-MEZQUÍN.....	9
4.1.1. Captación	9
4.1.2. Estación de tratamiento de Agua Potable de Calanda	10
4.1.3. Ramales de abastecimiento a los municipios	14
4.1.4. Depósitos de regulación intercalados entre las diferentes redes de distribución.....	15
4.1.5. Cámaras de rotura	17
4.1.6. Capacidad total de almacenamiento de la MAGM.....	18
4.2. INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES DESTINADAS AL ABASTECIMIENTO	19
4.2.1. Calanda	19
4.2.2. Castelserás	19
4.2.3. Alcañiz	20
4.2.4. Valdealgorfa.....	20
4.2.5. Torrecilla de Alcañiz, La Codoñera, Torrevelilla	21
4.2.6. Belmonte de San José.....	21
5. REGLAS DE OPERACIÓN.....	22
6. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES	22
6.1. CONCESIONES	22
6.2. RECURSOS DISPONIBLES	23
6.3. RELACIÓN CON LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN	24
6.3.1. Autonomía de uso	24
6.4. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS EN CONDICIONES DE ESCASEZ.....	25
6.4.1. Histórico de escenarios	25
7. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS	28

8. ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL.....	31
8.1. INDICADOR DE ESCASEZ COYUNTURAL.....	31
8.2. DEFINICIÓN DE LOS ESCENARIOS DE ESCASEZ	31
8.2.1. Normalidad	31
8.2.2. Prealerta.....	31
8.2.3. Alerta.....	31
8.2.4. Emergencia	32
8.3. ESTABLECIMIENTO DE UMBRALES.....	32
8.4. CONDICIONES DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS ESCENARIOS.....	33
9. MEDIDAS Y ACTUACIONES PREVISTAS	33
9.1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR	34
9.1.1. Criterios generales	34
9.1.2. Campañas de comunicación, concienciación y educación	34
9.1.3. Restricciones y prohibiciones de usos no esenciales	35
9.1.4. Planes de emergencia de grandes usuarios.....	35
9.1.5. Desarrollo de ordenanzas municipales específicas	36
9.2. MEDIDAS A ADOPTAR EN CADA UNO DE LOS ESCENARIOS	36
9.2.1. Medidas en un escenario de Normalidad (ausencia de escasez).....	37
9.2.2. Medidas en un escenario de Prealerta (escasez moderada).....	37
9.2.3. Medidas en un escenario de Alerta (escasez severa).....	38
9.2.4. Medidas en un escenario de Emergencia (escasez grave).....	39
9.3. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA REPERCUSIÓN DE LAS MEDIDAS	40
10. ANALISIS DE ZONAS Y CIRCUNSTANCIAS DE MAYOR RIESGO	41
11. CONDICIONANTES AMBIENTALES	42
12. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA CALIDAD DEL AGUA.....	42
13. ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS COSTES	43
14. PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA.....	43

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA

PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO QUE ATIENDEN A MÁS DE 20.000 HABITANTES

MANCOMUNIDAD DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS GUADALOPE - MEZQUÍN

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El “Sistema de abastecimiento de la Mancomunidad Guadalope - Mezquín” ha sido promovido por la Sociedad Estatal “Aguas de las Cuencas de España, S. A.” (ACUAES), mediante la construcción y explotación durante veinticinco años de la actuación “Abastecimiento de agua a Alcañiz, Calanda, Castelserás y otros”.

“Aguas de las Cuencas de España, S. A.” (ACUAES), antigua “Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A.” es una Sociedad Estatal constituida de conformidad con lo dispuesto en el vigente artículo 132 del Texto Refundido de la Ley de Aguas, tiene por objeto la gestión directa de la construcción y explotación de determinadas obras públicas hidráulicas titularidad de la Administración General del Estado, y calificadas como bien de dominio público, en el marco de lo dispuesto en el Convenio de Gestión Directa formalizado el 11 de junio de 1998 y actualizado en fecha 13 de diciembre de 1999, 24 de febrero de 2003, 18 de Abril de 2006, 14 de noviembre de 2011 y 30 de junio de 2014, entre el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y esta Sociedad Estatal.

Con fecha 20 de septiembre de 2005 se suscribió el convenio entre la Sociedad Estatal y los Ayuntamientos usuarios del sistema de abastecimiento, posteriormente constituidos en la “Mancomunidad de Abastecimiento de Aguas del Guadalope-Mezquín”, para la construcción y explotación del “Abastecimiento de agua a Alcañiz, Calanda, Castelserás y otros”.

La gestión de la construcción de dicha obra por ACUAES finalizó mediante su recepción al contratista, dando lugar al inicio de la explotación. Actualmente, ACUAES tiene encargados los servicios de explotación de la actuación a la empresa “Servicios de Aguas y Saneamientos de Teruel, S.A.” (SASTESA) mediante contrato suscrito el 8 de noviembre de 2016.

El Artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, dedicado a la gestión de las sequías, establece en su apartado 3 lo siguiente:

“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 el Plan Especial de Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, se identifica al “Sistema de abastecimiento de la Mancomunidad Guadalope - Mezquín” como un sistema de abastecimiento que atiende individual o mancomunadamente a más de 20.000 habitantes, y que por tanto tiene la obligación legal de disponer de un Plan de Emergencia ante situaciones de Sequía.

En cumplimiento del citado requerimiento, se elabora el presente documento, cuyo ámbito territorial es el correspondiente al denominado “Sistema de Abastecimiento de la Mancomunidad Guadalope - Mezquín” (en adelante MAGM), en la provincia de Teruel.

2. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

El marco normativo e institucional aplicable al sistema de abastecimiento objeto de este Plan queda determinado por las siguientes leyes y normas, y por las que en ellas se haga referencia:

- *Directiva Marco del Agua (2000/60/CE).*
- *Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.*
- *Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.*
- *Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), aprobado por el RD 907/2007, de 6 de julio.*
- *Instrucción de Planificación Hidrológica aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre.*
- *Reglamento del dominio público hidráulico (RDPH), aprobado por el RD 849/1986, de 11 de abril.*
- *Reales Decretos – Ley y Reales decretos de Sequías.*
- *Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas.*
- *Plan hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro (PHE), correspondiente al segundo ciclo de planificación 2015-2021.*
- *Instrucción Técnica para la redacción de los Planes Especiales de Sequía.*
- *Plan especial de Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.*
- *Orden de 22 de septiembre de 2005, del Departamento de Presidencia y Relaciones Institucionales del Gobierno de Aragón, por la que se dispone la publicación de los Estatutos de la Mancomunidad de Abastecimiento de Aguas del Guadalope-Mezquín.*

- Convenio de Gestión Directa de construcción y/o explotación de obras hidráulicas entre el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y la Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas de España, S.A., formalizado el 11 de junio de 1998 y actualizado en fecha 13 de diciembre de 1999, 24 de febrero de 2003, 18 de Abril de 2006, 14 de noviembre de 2011 y 30 de junio de 2014.
- Convenio entre “Aguas de la Cuenca del Ebro, S.A.” (actual Aguas de las Cuencas de España, S.A.) y los ayuntamientos usuarios del “Proyecto de abastecimiento de agua a Alcañiz, Calanda, Castelserás y otros” (Ayuntamientos de Alcañiz, Calanda, Castelserás, Valdealgorfa, Torrecilla de Alcañiz, La Codoñera, Torrevellilla, y Belmonte de San José), suscrito en fecha 20 de septiembre de 2005.

3. COMITÉ DE SEGUIMIENTO DE SEQUÍA

Resulta necesario la constitución de un Comité de Seguimiento de Sequía, como órgano consultivo de primer nivel que se encargue del seguimiento y verificación de cumplimientos de los objetivos del Plan de Gestión de Emergencia por Sequía o Escasez Coyuntural. Del mismo modo, debe establecer, difundir y emitir las medidas restrictivas y de otro orden que resulten pertinentes. Podrá tener funciones delegadas de la administración pública competente en lo relativo a ordenanzas y otras disposiciones normativas que fueran necesarias.

Para ello, el Comité de Seguimiento de Sequía estará en contacto permanente con los Ayuntamientos afectados. Además servirá de enlace y coordinación con otras Comisiones que puedan estar operativas mientras estén activas las alarmas, fundamentalmente del Organismo de Cuenca, pero también de otros entes como Protección Civil, autoridades sanitarias, etc. En su función consultiva, canalizará las diversas necesidades que se ocasionen por la situación de escasez, gestionando los medios disponibles y proponiendo a las instancias competentes la adopción de las disposiciones extraordinarias que se exijan en cada situación Asimismo, servirá de portavoz en lo que se refiere a la difusión de información periódica de la marcha de la sequía y su mitigación.

Se propone que el Comité esté compuesto al menos por los siguientes miembros:

- Presidente de la MAGM
- Secretaria de la MAGM
- Director Facultativo de ACUAES
- Jefe del Servicio de Explotación de la Confederación Hidrográfica del Ebro
- Delegado Territorial o Jefe de Servicio del Gestor del abastecimiento.

Dicho Comité podrá invitar a participar a otros responsables de la MAGM o de las Administraciones implicadas, así como a expertos de reconocido prestigio, pudiendo recabar el asesoramiento jurídico-administrativo que fuera necesario para la formalización de las acciones.

El Comité de Seguimiento de Sequía se constituirá una vez aprobado el Plan de Emergencia y comenzará su operatividad tras su primera convocatoria en un escenario de Prealerta.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO DE ELEMENTOS E INFRAESTRUCTURAS DE ABASTECIMIENTO

Mediante el “Sistema de abastecimiento de la Mancomunidad Guadalope–Mezquín” se suministra desde el embalse de Calanda, agua potable de calidad a los municipios de Alcañiz, Calanda, Castelserás, Valdealgorfa, Torrecilla de Alcañiz, La Codoñera, Torrelvilla y Belmonte de San José, todos ellos en la Comarca del Bajo Aragón, provincia de Teruel.

La población abastecida es de veintidós mil habitantes con una dotación total prevista a futuro de 3,2 hm³/año.

El proyecto de construcción del nuevo Abastecimiento de Alcañiz – Calanda y Otros, queda ejecutado y puesto en servicio durante el mes de noviembre del año 2008.

El Sistema dispone un eje principal de 19 km que une el Embalse de Calanda con la población de Alcañiz. De este eje se deriva, por un lado, el agua a Calanda, mediante Depósito, bombeo y conducción hasta el depósito regulador del municipio, y por otro lado a Castelserás, aprovechando el depósito de regulación, desde donde se distribuye el agua al resto de municipios de la siguiente forma:

- A Valdealgorfa mediante impulsión directa a su depósito
- A los restantes municipios mediante una impulsión al Depósito del Mezquín
- Desde este depósito del Mezquín, se abastecen por gravedad, los municipios de Torrecilla de Alcañiz y La Codoñera, además diferentes instalaciones ganaderas, que se encuentran localizadas entre el citado Depósito del Mezquín y los Depósitos de regulación disponibles en ambos municipios. Existe también desde este depósito del Mezquín el bombeo a Torrelvilla.
- Desde el Ramal que conduce el agua a Torrelvilla se rebombea el agua hasta el Depósito de Belmonte de San José.

La longitud total de tuberías del sistema es de 57 km.

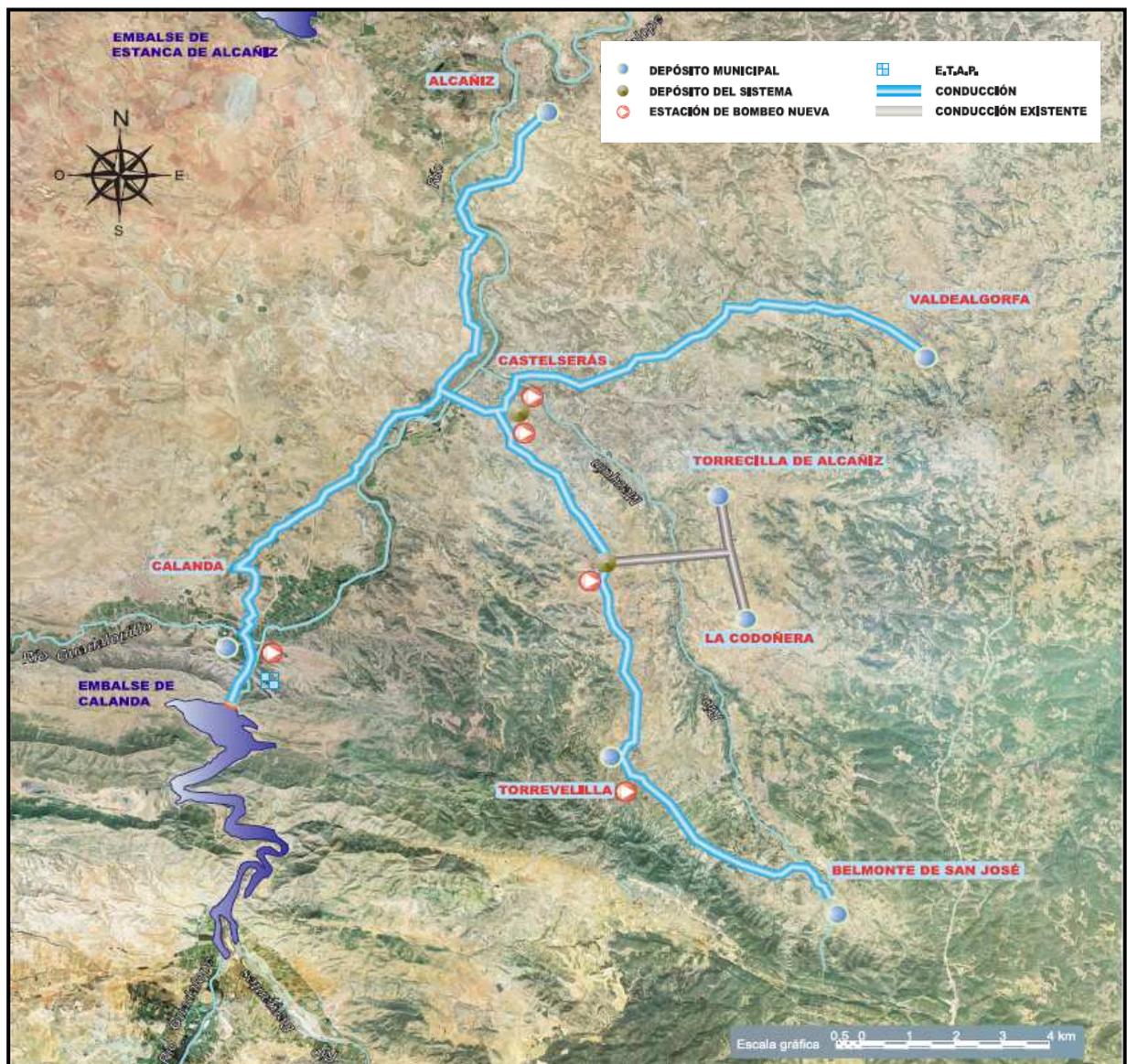


Figura 1. Planta general elementos e infraestructuras del abastecimiento

A continuación, se enumeran las infraestructuras existentes que se encuentran dentro la MAGM, y otras infraestructuras que disponen los diferentes municipios, anteriormente al año 2008, para satisfacer las necesidades de agua de consumo humano.

4.1. INFRAESTRUCTURAS DE LA MANCOMUNIDAD DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS DEL GUADALOPE-MEZQUÍN.

4.1.1. Captación

El punto de captación de la infraestructura se encuentra situado en el Embalse de Calanda, construido sobre el río Guadalope, en la foz abierta en las sierras de calizas-jurásicas, junto a Calanda.

Con capacidad de 54 hm³, se dispone en la misma infraestructura de dos tomas de captación para el sistema de potabilización de la MAGM, una de ellas la ordinaria, situada en la cota 407msm, y que conduce el agua por gravedad hasta la Estación de Tratamiento de Agua Potable de Calanda, y otra de ellas la extraordinaria situado a pie de presa del Embalse de Calanda y que mediante bombeo presurizado se haría llegar el agua hasta la ETAP de Calanda.



Figura 2. Embalse de Calanda

4.1.2. Estación de tratamiento de Agua Potable de Calanda

Está situada en el paraje de Peñas Blancas- Las Buitreras, en el término municipal de Calanda, Polígono rural 16-766. Aproximadamente a un 1,6 km del Embalse de Calanda en dirección a Mas de Las Matas, y a 2 km del núcleo urbano de Calanda. Entró en funcionamiento en noviembre de 2008.

Coordenadas geodésicas:

- Datum: WGS84
- UTM :40 Coordenada X 735.108; Coordenada Y 4.534.624

La ETAP de Calanda se ha diseñado para el tratamiento de un caudal de **125,2 l/s**, equivalentes a 450,7 m³/h. Dado que la planta propuesta está basada en un sistema modular, es posible ampliarla en un futuro.



Figura 3. ETAP Calanda. Acceso desde A-2406 Calanda a Torrevelilla

La línea de tratamiento implantada consiste en un tratamiento físico-químico constituido por:

- Coagulación -Floculación
- Filtración con filtros de sílex
- Depósito de agua tratada
- Línea de fango



Figura 4. ETAP Calanda. Línea exterior de tratamiento

Cuadro Resumen Dimensionamiento de la ETAP

FILTRACIÓN DE ARENA EN CONTINUO: CONDICIONES NORMALES

Número de filtros	ud	8,00
Caudal a tratar	m ³ /d	10.930
Caudal a tratar	m ³ /h	455,00
Superficie unitaria	m ²	4,40
Superficie total disponible	m ²	35,20
Velocidad de filtración	m/h	13,63
Volumen máximo de purga	%	4,00
Caudal de purga de filtros	m ³ /h	14,40,
Periodo de limpieza		En continuo
Equipos para limpieza		Compresores de aire

Tabla 1. Resumen dimensionamiento ETAP

Depósitos de almacenamiento ETAP

En el mismo recinto donde se encuentra la Planta de tratamiento se disponen de dos depósitos de almacenamiento, uno de ellos el de cabecera de la propia Planta para siete municipios de la MAGM y otro de regulación, para solamente el municipio de Calanda.

Deposito Cabecera Agua tratada	ud	1
Capacidad	m ³	425
Caudal bombeado Alcañiz-Castelseras y otros	m ³ /h	395,28
Depósito Calanda	ud	1
Capacidad	m ³	2.000
Caudal de Entrada desde el Depósito de Cabecera a Depósito de Calanda	m ³ /h	55,44

Tabla 2. Depósitos almacenamiento ETAP

Estaciones de Bombeo ETAP

Deposito Cabecera Agua tratada- Cámara de Rotura ramal 1A	ud	1 Equipo de bombeo compuesto de 2+1 Bombas
Caudal bombeado a Cámara de Rotura	m ³ /h	395,28
Depósito Calanda 2000m3 a Depósito Calanda Municipal	ud	1 equipo de bombeo compuesto de 1+1 bombas
Caudal bombeado a Depósito Calanda Municipal	m ³ /h	144

Tabla 3. Estaciones de bombeo ETAP



Figura 5. ETAP Calanda. Bombeo ramal Principal

4.1.3. Ramales de abastecimiento a los municipios

La red de distribución de Agua en alta, perteneciente a la MAGM, suministra agua potable a los ocho municipios Bajo Aragoneses integrados en su Mancomunidad. En el cuadro abajo adscrito se refleja las principales características de cada subramal que compone la infraestructura total de la red en Alta.

TRAMO	Longitud (m)	Caudal (l/seg)	Diámetro (mm)	Altura bombeo (m)
Embalse-ETAP	1.605	125,2	450	---
ETAP-Dep.Cabecera Agua Tratada	53	125,2	450	---
Dep.Cabecera Agua Tratada- Dep Calanda	32	15,4	200	---
Dep Calanda-Dep Calanda Municipal	3.437	40	315	90
Dep.Cabecera Agua Tratada-Cámara	1.340	109,8	450	40
Cámara-Bifurcación	7.460	109,8	400	---
Bifurcación-Alcañiz	8.157	83,6	355	---
Bifurcación - Castelserás	1.441	26,2	200	---
Dep.Castelserás - Camara Valdealgorfa	8.410	7,0	160	183
Camara Valdealgorfa - Dep.Valdelagorfa	2.113	7,0	110	---
Dep.Castelserás - Dep.Mezquin	4.752	14,8	180	166
Dep.Mezquin - Bifurcación	2.983	12	160	---
Bifurcación – Dep.Torrecilla	1.938	5	100	---
Bifurcación – Dep. Codoñera	1.267	2	125	---
Dep.Mezquin - Dep.Torrevelilla	5.139	6,4	140	140
Bifurcación Torrevelilla - Dep Belmonte	6.091	2,1	75	70

Tabla 4. Ramales de abastecimiento a municipios

4.1.4. Depósitos de regulación intercalados entre las diferentes redes de distribución

La infraestructura dispone de dos Depósitos reguladores con las siguientes características:

Depósito Castelserás

Situado en el término municipal de Castelserás, Polígono 509, Parcela 1661. Coordenadas Geodésicas X 740.542 Y 4.540.038.

Capacidad de 946 m³, en dos vasos modulares, recibe por gravedad el agua procedente de la cámara de rotura de Calanda. De este mismo depósito se abastece por gravedad al municipio de Castelserás, y mediante dos impulsiones independientes, por un lado, se envía a la Cámara de Rotura de Valdealgorfa y por otro lado al depósito del Mezquín.



Figura 6. Depósito Castelserás

Depósito del Mezquín

Situado en el Paraje de Partida de las Defesas, Polígono 4, parcela 209 de Torrevelilla. Coordenadas Geodésicas X 742.768 Y 4.536.198.

Con capacidad de almacenamiento de 750 m³, en un solo vaso, y que envía el agua acumulada por gravedad a los depósitos de Torrecilla de Alcañiz y La Codoñera y por otro lado la impulsa mediante equipo de bombeo anexo al depósito del Mezquín a la red en Alta hacia el depósito de Torrevelilla.



Figura 7. Bombeo Mezquín a Torrevelilla

4.1.5. Cámaras de rotura

Son depósitos de almacenamiento de agua, pero cuya finalidad principal no es como tal una reserva de agua sino la de romper de la presión del agua enviada a su interior. Se disponen de tres cámaras de rotura.

- Entrada a ETAP Calanda de 144 m³ de capacidad.
- La localizada entre la impulsión de la ETAP y el eje principal de abastecimiento a Alcañiz y Castelserás , con capacidad 166m³.
- La localizada en la impulsión desde Castelserás a Valdealgorfa, con capacidad de 24m³.

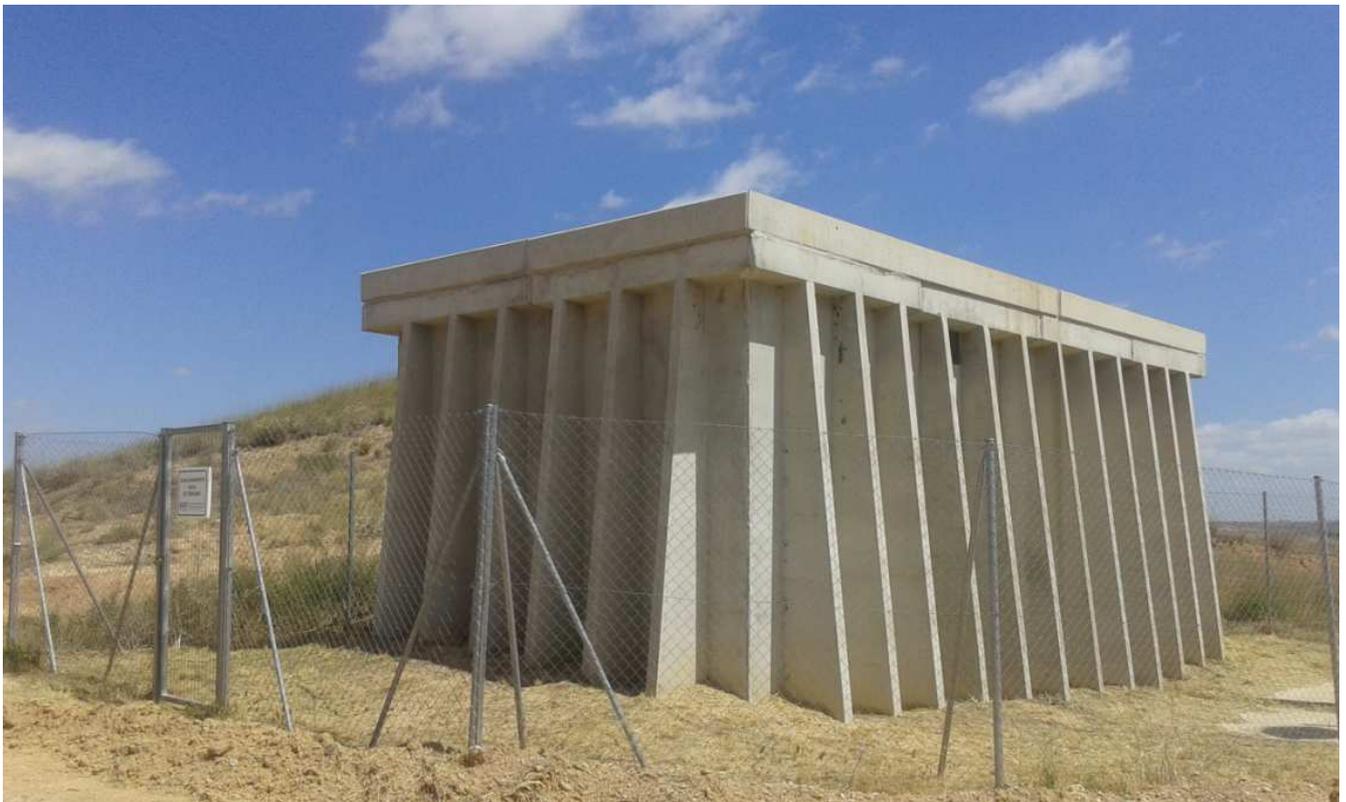


Figura 8. Arqueta de rotura 166 m³

4.1.6. Capacidad total de almacenamiento de la MAGM

TOTAL RESERVORIO DE AGUA ACUMULADA 4.455 m³

Cámara de Rotura Entrada ETAP CALANDA	m ³	144
Deposito Cabecera Agua tratada	m ³	425
Depósito Calanda	m ³	2.000
Cámara de Rotura Calanda	m ³	166
Depósito de Castelserás	m ³	946
Depósito Mezquin	m ³	750
Cámara de Rotura Valdealgorfa	m ³	24

Tabla 5. Capacidad total de almacenamiento



Figura 9. Esquema general conjunto abastecimiento

4.2. INFRAESTRUCTURAS MUNICIPALES DESTINADAS AL ABASTECIMIENTO

Con anterioridad a la puesta en funcionamiento del Abastecimiento Mancomunado, a finales del año 2008, los diferentes municipios disponían por otro lado de infraestructuras municipales destinadas a garantizarse el suministro de agua potable.

4.2.1. Calanda

Disponen de captación propia, procedente de la Acequia Mayor, aguas abajo del Embalse de Calanda, al paso de la conducción por el paraje de 'Los Arcos', coordenadas geodésicas X 734.357 Y 4.535.119.

Captan directamente de la Acequia y bombean el agua hasta el Depósito Municipal, en donde se mezcla con la procedente de la Mancomunidad.

Recientemente han realizado una inversión de mejora, mediante instalación de filtros cerrados, que tratan el agua procedente de la acequia, para su posterior envío al depósito.

El uso de captación es en periodos alternativos, según criterios del Ayuntamiento de Calanda.

En cuanto a Depósitos de Almacenamiento del propio municipio disponen de los siguientes:

- Depósito Santa Bárbara, dos vasos independientes de $1800 \text{ m}^3 + 200 \text{ m}^3$
- Depósito Polígono Fuensalada de 2000 m^3

4.2.2. Castelserás

Del azud sobre el río Guadalope a su entrada al término municipal de Castelserás, sale una acequia que va directamente al municipio, paralela en todo su trayecto al Río Guadalope. En un tramo de esta acequia mediante tajadera de compuerta, se llena un depósito de bombeo que eleva el agua hasta el depósito del municipio.

También disponían otra alternativa de captación desde el mismo cauce del Río Guadalope, localizándose en la misma situación que la derivación de la acequia al Depósito de Bombeo.

Coordenadas Geodésicas del punto de captación en la Acequia y sobre el cauce del Río Guadalope son X 739.744, Y 4540551

Desde la puesta en marcha del abastecimiento Mancomunado, estas instalaciones están fuera de uso y sin ningún tipo mantenimiento.

La red de distribución del pueblo es abastecida desde el Depósito de Regulación de Castelserás de la MAGM y además disponen, y está en servicio, de un depósito en la zona alta del municipio, con capacidad de 250 m^3 .

4.2.3. Alcañiz

Aguas abajo del Embalse de Calanda, y en el azud de la Estanca, nace el Canal de alimentación de la Estanca o “Acequia Vieja”. Recorridos alrededor de 15 km de este canal, existe arqueta de regulación para derivar el Agua al Depósito del Másico de la Cal, con capacidad de 4.000 m³. De este depósito se abastece por gravedad al depósito de San Pascual con capacidad de 500 m³ y desde este punto se bombea hasta la Potabilizadora de Alcañiz. Existe la posibilidad de captar también de la “Acequia Nueva”, cuyo emisario es el mismo Canal de la Estanca, pero el punto de captación se realiza antes de la llegada del Canal al Depósito de la Cal, así disponen de otro punto alternativo para llenado del depósito de San Pascual. Esta opción es llevada a cabo cuando se realizan labores de mantenimiento en algunos tramos del Canal de la Estanca.

Actualmente se encuentra en servicio el Canal de la Estanca y el Depósito del Masico de la Cal, pero destinado al abastecimiento de agua de consumo de los diferentes “Masicos”, que se encuentran en zonas limítrofes a este depósito y quedan bastantes alejadas de la zona urbana de Alcañiz. El resto de instalaciones se encuentran fuera de uso y se desconoce el estado de mantenimiento de las mismas.

En Junio del año 2014, a petición del Ayuntamiento de Alcañiz, se conecta con el Depósito del Másico de la Cal, la tubería de abastecimiento de la MAGM que conduce el agua hasta Alcañiz. Desde ese momento se puede abastecer este depósito de ambas conducciones. Hasta la fecha, el recurso principal de llenado es la Acequia Vieja, en ocasiones y periodos puntuales se realiza su llenado desde la tubería de la MAGM.

Coordenadas Geodésicas de los principales puntos comentados:

- Azud de La Estanca X 737.843 Y 4.536.378
- Depósito Másico La Cal X 740.044 Y 4.543.958
- ETAP Alcañiz / Depósitos X 741.356 Y 4.546.981

La capacidad de almacenamiento de agua Potable que dispone el núcleo urbano / industrial de Alcañiz es de 16.000 m³, de donde 12.500 m³, estarían en el paraje de la ETAP de Alcañiz, y los restantes 3.500 m³, un depósito de almacenamiento en el Polígono Industrial de Las Horcas.

4.2.4. Valdealgorfa

La antigua captación se encontraba en el cauce del Rio Guadalope, una vez pasado el término municipal de Castelserás, llenaba un depósito soterrado para suministro de unas bombas de elevación del agua captada hasta los depósitos de Valdealgorfa. Estas instalaciones están fuera de uso y carecen de mantenimiento.

Coordenadas Geodésicas del punto de captación e instalación de bombeo en el cauce del Guadalope, X 740551 Y 4542864.

Los depósitos de almacenamiento del municipio son dos de 800m³ + 600m³ de capacidad comunicados ambos por su tubería de abastecimiento al municipio.

4.2.5. Torrecilla de Alcañiz, La Codoñera, Torrelvella

Estos tres municipios anteriores a la MAGM, constituían la Mancomunidad de Aguas del Mezquín. La captación también sobre el cauce del Guadalope, unos kilómetros aguas arriba del Azud de Castelseras. Coordenadas Geodésicas punto de captación X 738319 Y 4537287. El agua era impulsada desde el depósito de bombeo anexo al punto de captación en el cauce del Guadalope hasta el depósito del Mezquín, actual depósito que se incluyó en la nueva infraestructura promovida por la MAGM.

Estas instalaciones, así como un bombeo existente de este depósito del Mezquín a Torrelvella, están fuera de uso y sin ningún mantenimiento desde la puesta en funcionamiento del servicio de abastecimiento de la MAMG.

La capacidad propia de almacenamiento de agua potable, que dispone cada municipio es de:

- La Codoñera – Un solo vaso de 600m³.
- Torrelvella- Un solo vaso de 500m³.
- Torrecilla de Alcañiz –Un solo vaso de 160m³.

4.2.6. Belmonte de San José

Es el único municipio de los ocho que componen la MAGM, que dispone de captación propia no vinculada al Embalse de Calanda y al afluente del río Guadalope.

Disponen de un manantial, que tiene una surgencia a los pies del Barranco la Mina, termino municipal de Belmonte de San José, encauzadas en unos pequeños aljibes de decantación y de donde parte una tubería por gravedad hasta el depósito de Belmonte de San José.

Coordenadas del punto de captación X 746988 Y 4527670

Esta captación la disponen como ordinaria, ya que es suficiente para abastecer a la población durante casi todas las épocas del año. En periodos puntuales, verano, fechas de celebraciones festivas o reducción del caudal del manantial, recurren al agua enviada desde la ETAP de Calanda, que se mezcla en el interior del depósito.

Los depósitos de Almacenamiento los tienen localizados en la Zona del Calvario y son los siguientes:

- Depósito Santa Bárbara, de capacidad 300 m³. Actualmente en servicio y que recibe el aporte de la captación y del abastecimiento Mancomunado.
- Depósito del Calvario. Inutilizado y de capacidad 160m³.

Además, en la misma zona y anexos a estos depósitos, disponen de una potabilizadora de agua, compuesta de depósito de almacenamiento agua bruta y tres filtros de cerrados así como sistemas automáticos de dosificación de reactivos. Se encuentra fuera de uso, y se ejecutó para tratar el agua de una nueva captación procedente del acuífero del río Mezquín.

5. REGLAS DE OPERACIÓN

Las condiciones de aprovechamiento de los recursos hidráulicos para el abastecimiento de agua Mancomunado del Guadalope- Mezquín, se encuentra basado y regulado por el Embalse de Calanda. Conforme a los niveles de este embalse, está supeditado el funcionamiento de la infraestructura del abastecimiento.

En situaciones normales de aprovechamiento, el agua se conduce por gravedad a la Planta de tratamiento, conforme a las necesidades en cada punto de entrega, de los siete municipios, que se abastecen ordinariamente de este Embalse. La única excepción es el municipio Belmonte de San José, que dispone como captación ordinaria el Manantial del Barranco de la Mina, y que se le abastece desde el Embalse de Calanda, conforme a consigna de almacenamiento del Depósito regulador del municipio, controlado en la Estación central de la Infraestructura.

6. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES

6.1. CONCESIONES

Existe una concesión administrativa consistente en un aprovechamiento de aguas públicas derivadas del embalse de Calanda, perteneciente a la cuenca del río Guadalope, en el punto de coordenadas HUSO 30T, UTMX 734646, UTM Y 4533494, en el término municipal de Calanda (Teruel), con un caudal medio equivalente en el mes de máximo consumo de 115,62 l/s y un caudal máximo instantáneo de 380 l/s destinados al abastecimiento de las poblaciones de Alcañiz, Calanda, Castelserás, Valdealgofa, Torrecilla de Alcañiz, La codoñera, Torrevelilla y Belmonte de San José de los cuales 71,82 l/s están destinados al abastecimiento de Alcañiz, 18,32 l/s para el resto de poblaciones y el resto para el abastecimiento de ganado, en los diferentes términos municipales.

Además, en las condiciones de la concesión también se indica que:

El caudal continuo antes indicado podrá en la práctica aumentarse derivándolo de forma intermitente en jornadas restringidas equivalentes, sin que pueda derivarse:

- Para el abastecimiento de la población de Alcañiz un volumen superior a 192.362,68 m³ en el mes de máximo consumo, ni rebasar el volumen máximo anual de 2.264.810,40 m³.
- Para el resto de poblaciones no se podrá derivar un volumen superior a 49.068,28 m³ en el mes de máximo consumo, ni rebasar el volumen anual de 577.743,90 m³.
- Para el abastecimiento de ganado no se podrá derivar un volumen superior a 68.245,63 m³ en el mes de máximo consumo, ni rebasar el volumen anual de 803.749,45 m³.

6.2. RECURSOS DISPONIBLES

La fuente de abastecimiento principal de Agua Bruta, para siete de los ocho municipios bajoaragoneses, exceptuando Belmonte de San José, está regulada y controlada por el Embalse de Calanda. A su vez se dispone aguas arriba de este mismo embalse, de dos embalses de regulación del mismo río Guadalope, localizados uno junto a otro, situados en el término municipal de Castellote, y denominados por un lado Embalse del Puente de Santolea y el otro Embalse de Santolea.

La capacidad de almacenamiento de estos son embalses, conforme al transcurrir orográfico del río Guadalope son las siguientes:

- Embalse del Puente Santolea: 17,67 hm³.
- Embalse de Santolea: 42,58 hm³.
- Embalse de Calanda: 54,32 hm³.

Lo que hace un total de capacidad de almacenamiento de 114,57 hm³.

Dentro del conjunto de estos tres embalses, un alto porcentaje de las demandas vienen extraídas desde el propio Embalse de Calanda. Por lo tanto, se puede considerar, que del embalse de Calanda proceden las principales arterias de suministro al regadío, refrigeración de la central térmica de Andorra, abastecimiento de las poblaciones Mancomunadas y otro tipo de actividades.

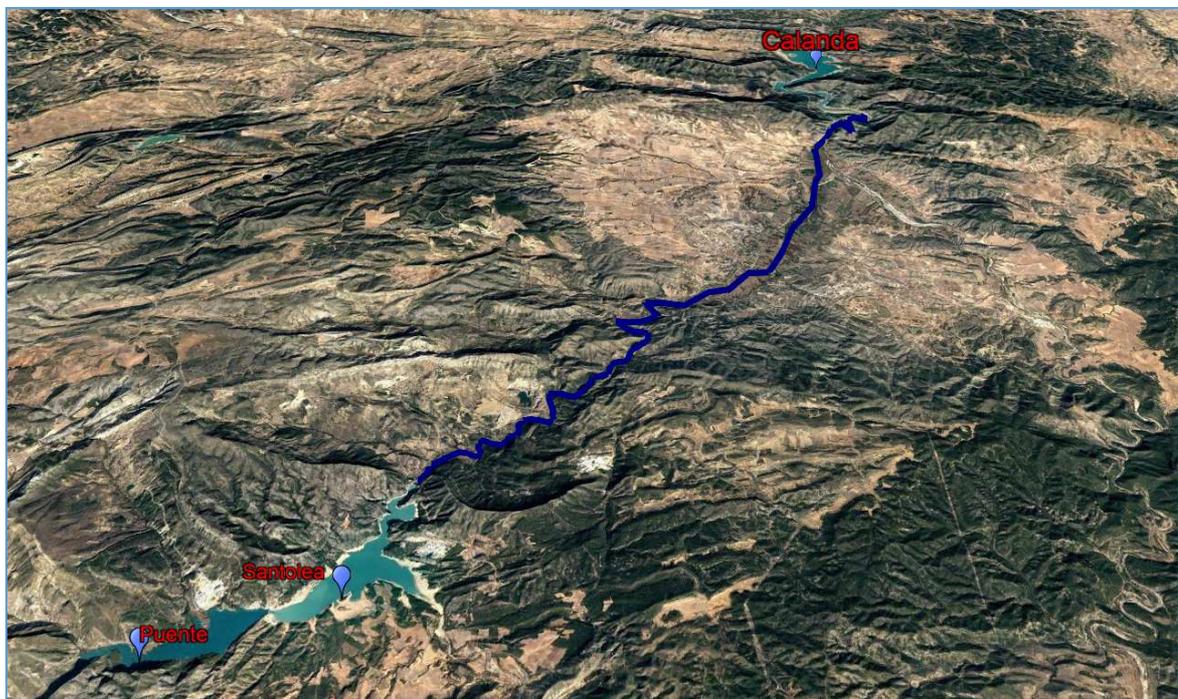


Figura 10.Esquema embalses Cuenca río Guadalope

6.3. RELACIÓN CON LAS INFRAESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN

Disponiendo de los reservorios de los Embalses de Santolea y centrándonos en el Embalse de Calanda como el principal regulador de las principales demandas, desarrollamos a continuación las diferentes posibilidades que posee este Embalse desde el punto de vista del abastecimiento. Estas son:

- Dos tomas de captación destinadas a la Estación de Tratamiento de Agua Potable de la MAGM. La principal y ordinaria situada a cota de 405,5 msm, y la extraordinaria, para casos de emergencia (sequia, avería compuertas de salida presa, etc....) situada a pie de presa cota 390 msm.
- Para el municipio de Calanda y a través de la Acequia Mayor (cota 405,5 msnm), captación extraordinaria, al paso de la Acequia por la Planta Potabilizadora de Los Arcos, propiedad de uso exclusiva del Ayuntamiento de Calanda.
- Aguas abajo de este embalse y en diferentes azudes por los que se va encontrando a su paso el Río Guadalope, disponen de otras captaciones alternativas los municipios de Alcañiz, Castelserás, Valdealgorfa, Torrecilla de Alcañiz, La Codoñera y Torrelvella. Todas estas captaciones están fuera de uso, y en el caso de muchas de ellas, sin ningún mantenimiento desde la puesta en marcha del abastecimiento Mancomunado.

Por otro lado, y referente a Belmonte de San José, dispone como captación ordinaria el Manantial del 'Barranco de la Mina', recurso suficiente para abastecer a la población salvo en ocasiones puntuales, como son periodos vacacionales, con un aumento considerable de la población, y años climatológicamente secos en los que el aporte del manantial es muy limitado.

6.3.1. Autonomía de uso

La autonomía de uso del Embalse de Calanda dependerá de su propia reserva de agua almacenada, así como de la almacenada en cada uno de los de Santolea. Conforme a la cantidad de agua almacenada en el Embalse de Calanda, se puede establecer el siguiente criterio de uso de las dos tomas destinadas al abastecimiento de la Planta de Tratamiento de Agua Potable de la MAGM. Este criterio es el siguiente:

- Niveles de Agua Almacenada por debajo de de 6 hm³, cota de embalse inferior a 413 msm, toma ordinaria por gravedad no garantiza el suministro total de las poblaciones, se tiene que recurrir a la toma situada en pie de la presa, mediante bombeo de emergencia. El tiempo necesario para poner en servicio este bombeo no será superior a 12 horas.

6.4. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS EN CONDICIONES DE ESCASEZ

Según se especifica en el Plan de Sequía, los modelos de balance realizados para el plan hidrológico proporcionan el cálculo de la garantía de cada unidad de demanda, una vez asegurados los caudales ecológicos. Los criterios para el grado de cumplimiento de la garantía, particulares para cada tipo de demanda, son los establecidos por la Instrucción de Planificación Hidrológica.

Los balances realizados dan como resultado el cumplimiento de los criterios de garantía de la Instrucción de Planificación Hidrológica en la unidad de demanda a la que pertenece el sistema de abastecimiento objeto de estudio.

En la siguiente tabla se muestra el déficit de suministro y la garantía volumétrica que alcanza la UTE09 – Cuenca del Guadalope para el tipo de demanda de abastecimiento a poblaciones e industrias incluido en el Plan de Sequías.

Tipo de demanda	Déficit de suministro	Garantía volumétrica
Abastecimiento a poblaciones e industrias	0,0 hm ³ /año	99,9 %

Tabla 6. Deficit de suministro y garantía volumétrica UTE09 – Cuenca Guadalope

6.4.1. Histórico de escenarios

A partir de los datos de evolución de las reservas en el sistema de embalses Puente - Santolea - Calanda, se ha analizado con mayor detalle la disponibilidad de recursos en el período más desfavorable.

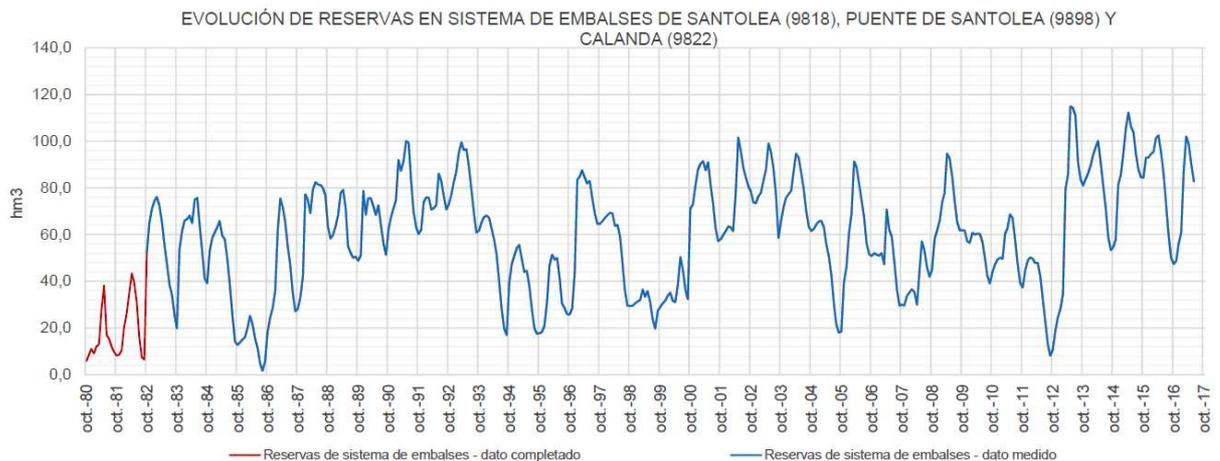


Figura 11. Evolución de reservas en el sistema de embalses Puente - Santolea - Calanda (1980 – 2017)

Desde la puesta en funcionamiento de la infraestructura del abastecimiento Mancomunado a las poblaciones bajoaragonesas, es en el año 2012 donde se sitúan los niveles más bajos de agua acumulada en el Embalse de Calanda, como se observa en la figura anterior. A continuación, se

expone una gráfica con los caudales embalsados durante ese año y el siguiente en los tres embalses mencionados.

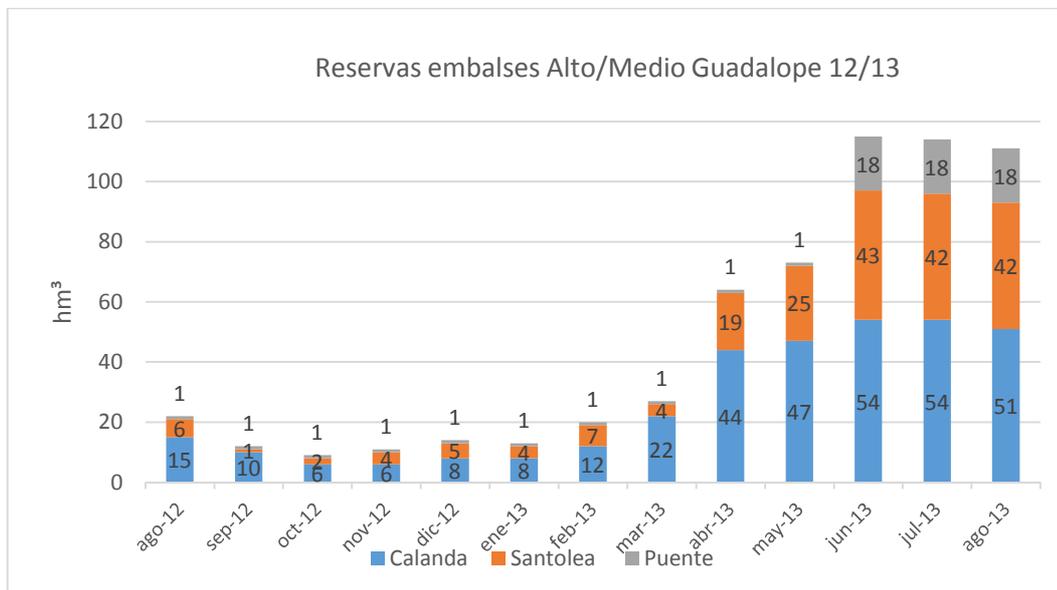


Figura 12. Reservas embalses Alto/Medio Guadalupe (ago 12 – ago 13)

Como se observa en la gráfica se parte con unos índices de agua embalsada durante inicios y mediados del año 2012 muy bajos, recuperándose el embalse en un periodo de seis meses comprendido entre el invierno y primavera del año siguiente. En los meses de menos almacenamiento, el volumen del embalse de Calanda no descendió por debajo de los 6 hm³.

Por otro lado, la principal demanda de uso viene concentrada en el regadío, donde las campañas de riego, es conforme a precipitaciones anuales, vendrán aproximadamente establecidas entre abril/mayo hasta octubre. En la siguiente tabla se demuestra la tendencia de almacenamiento de agua en los Embalses en el año 2017/ 2018.

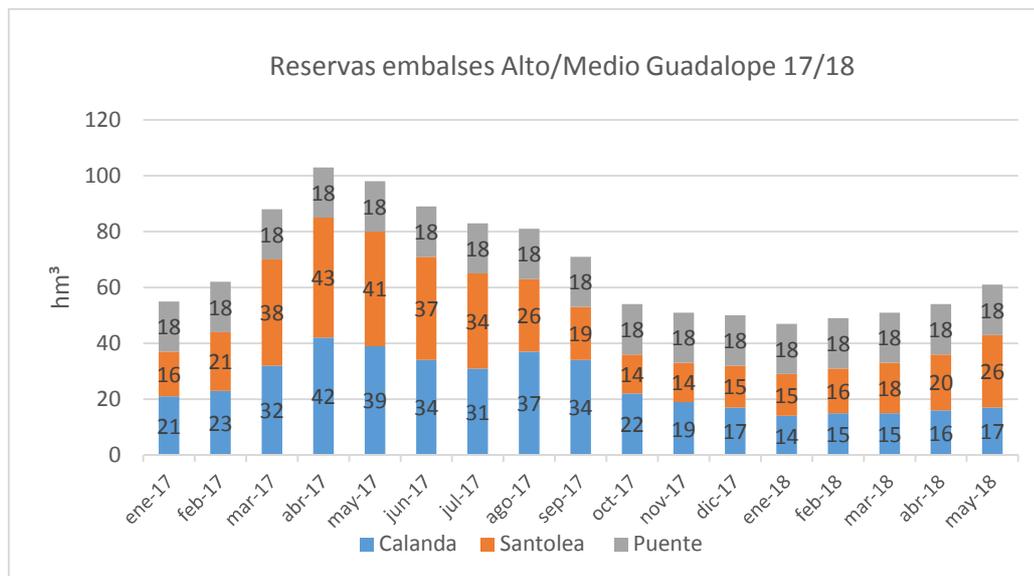


Figura 13. Reservas embalses Alto/Medio Guadalupe (ene17 – may 18)

7. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS DEMANDAS

En referencia a estos criterios de situaciones normales de funcionamiento, se detalla en la siguiente tabla, los caudales totales demandados para el abastecimiento de los municipios:

		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL Hm ³ /año
Año 2017	l/seg	62,7	63,7	61,6	63,3	68,7	77,2	79,2	79,5	76,8	72,8	69,8	68,7	
	Hm ³ /mes	0,168	0,154	0,165	0,164	0,184	0,200	0,212	0,213	0,199	0,195	0,181	0,184	2,219
Año 2016	l/seg	55,6	56,3	54,5	58,3	62,7	78,3	79,5	82,5	79,1	68,0	59,0	60,1	
	Hm ³ /mes	0,149	0,141	0,146	0,151	0,168	0,203	0,213	0,221	0,205	0,182	0,153	0,161	2,093
Año 2015	l/seg	51,5	51,3	55,6	66,0	65,0	71,0	79,2	76,9	70,2	70,2	61,7	59,7	
	Hm ³ /mes	0,138	0,124	0,149	0,171	0,174	0,184	0,212	0,206	0,182	0,188	0,160	0,160	2,048
Año 2014	l/seg	59,7	61,2	62,0	66,4	71,7	74,8	74,7	75,0	73,7	62,0	56,3	53,8	
	Hm ³ /mes	0,160	0,148	0,166	0,172	0,192	0,194	0,200	0,201	0,191	0,166	0,146	0,144	2,080

Tabla 7. Caudales de entrada a planta

Los caudales abastecidos desde los inicios de funcionamiento de la explotación Mancomunada, se encuentran en torno al 55% del caudal medio equivalente en el mes de máximo consumo (115,62 l/seg).

Los caudales suministrados a los diferentes municipios durante el período 2010 – 2017 han sido:

Caudales suministrados a cada municipio								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Alcañiz	1.406.666	1.352.563	1.286.257	1.275.164	1.256.639	1.250.367	1.255.811	1.248.518
Calanda	412.540	465.517	447.378	410.053	391.995	359.063	380.835	480.836
Castelserás	73.558	67.394	59.275	60.413	58.810	62.539	61.167	78.621
Valdealgorfa	60.085	61.208	61.187	58.558	61.802	73.617	71.055	60.926
La Codoñera	35.769	41.614	48.637	50.271	48.164	49.496	51.567	58.100
Torrecilla	50.710	48.220	57.632	63.878	60.116	67.836	82.058	86.954
Torrevelilla	39.517	42.673	49.334	67.966	66.334	72.397	77.268	63.148
Belmonte	3.684	5.472	5.507	1.083	2.091	2.465	3.980	3.833
TOTAL	2.082.529	2.084.661	2.015.207	1.987.386	1.945.951	1.937.780	1.983.741	2.080.936

Tabla 8. Caudales suministrados a cada municipio. Período 2010 – 2017.

En los datos reflejados se incluyen los suministros a las granjas en el municipio correspondiente.

Existe una ligera desviación entre los datos totales reflejados en las tablas anteriores, debido a que la primera tabla refleja los caudales de entrada a Planta, mientras que la segunda tabla muestra los caudales registrados en el contador de entrada a la entrega del Agua en Alta a cada municipio.

La empresa encargada del servicio de explotación del sistema de abastecimiento, mediante el telecontrol e instrumentación instalados, realiza un seguimiento de los caudales de entrada y salida de planta, y los registrados en los contadores de entrada de los depósitos municipales, así como de los rendimientos de las infraestructuras, informando regularmente tanto a la Mancomunidad como a la Sociedad Estatal ACUAES.

Del seguimiento efectuado se detecta un bajo rendimiento en las tuberías de abastecimiento a La Codoñera y Torrecilla de Alcañiz desde el depósito de Mezquín. El motivo es debido a que estas poblaciones se abastecen desde este depósito mediante unas antiguas tuberías de fibrocemento que no formaban parte del Proyecto promovido por la Sociedad Estatal, pero que se han incorporado a la explotación del MAGM. El rendimiento de estas tuberías es bastante bajo debido tanto a las averías que se producen como a las pérdidas no controladas. La Mancomunidad está interesada en promover la sustitución de estas tuberías por otras de polietileno, similares a las del resto del sistema, habiéndose redactado el correspondiente proyecto constructivo.

La Mancomunidad no tiene competencias en el control de los caudales suministrados mediante las redes de distribución municipales a los diferentes puntos de consumos: domicilios, industrias, colegios, granjas u otros usos, a excepción del suministro a las granjas que se efectúa directamente desde las tuberías del sistema. Una vez abastecidos los depósitos municipales con agua potable del MAGM, son los propios ayuntamientos, bien directamente o mediante empresa gestoras del servicio en baja, los encargados de realizar el seguimiento y control, por lo que no se ha dejado constancia en este Plan de Emergencia de los diferentes tipos de consumos ni de los consumos no controlados.

No obstante, se adjunta la siguiente tabla en la que se reflejan los datos de los consumos futuros considerados para los cálculos de los caudales tenidos en cuenta en el dimensionamiento de las infraestructuras, y que se corresponden con los caudales de reserva en m³/año:

MUNICIPIO	Consumo humano	Consumo Ganadero	Consumo industrial	TOTAL (m ³ /año)
ALCAÑIZ	1.829.702	143.759	326.539	2.300.000
CALANDA	357.668	32.157	20.800	410.625
CASTELSERÁS	81.386	18.484	130	100.000
VALDEALGORFA	92.075	27.599	8.078	127.752
TORRECILLA DE ALCAÑIZ	53.095	34.605	2.300	90.000
LA CODOÑERA	33.684	18.490	2.826	55.000
TORREVELILLA	23.579	51.421	0	75.000
BELMONTE DE SAN JOSÉ	10.083	4.917	0	15.000
TOTAL	2.481.272	331.432	360.673	3.173.377

Tabla 9. Demandas futuras

El número de habitantes de las poblaciones abastecidas por el sistema, de acuerdo al padrón municipal a 1 de enero de 2017, se recoge en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	Población 2017
ALCAÑIZ	15.937
CALANDA	3.729
CASTELSERÁS	823
VALDEALGORFA	632
TORRECILLA DE ALCAÑIZ	426
LA CODOÑERA	362
TORREVELILLA	192
BELMONTE DE SAN JOSÉ	113
TOTAL	22.214

Tabla 10. Número de habitantes por población

Tal como se especifica en siguientes apartados, es necesaria la colaboración entre la MAGM y los diferentes ayuntamientos que la integran, para adoptar las medidas que correspondan basadas en las pautas marcadas por la Mancomunidad de Aguas del Guadalope Mezquín en este Plan de Emergencia.

8. ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL

8.1. INDICADOR DE ESCASEZ COYUNTURAL

El indicador de escasez se fundamenta en la relación entre la disponibilidad de recursos y las demandas, identificando las situaciones de déficit coyuntural. Este indicador ha de ser representativo y explicativo de la ocurrencia de la escasez coyuntural, es decir, que ha de identificar la posible existencia de problemas relacionados con la atención de las demandas.

Es un aspecto importante la correspondencia de los indicadores, umbrales y escenarios de escasez coyuntural adoptados en el Plan de Emergencia con los definidos en el Plan Especial de Sequía. Para establecer el indicador de escasez del sistema de abastecimiento analizado en el presente Plan de Emergencia, se selecciona la misma variable utilizada para caracterizar la UTE a la que pertenece en el Plan de Sequía.

La variable utilizada para definir el Indicador de Escasez en el Plan de Sequía para la UTE 09 A – Guadalopec alto y medio ha sido la reserva acumulada en el sistema de embalses del Puente de Santolea, Santolea y Calanda.

Por todo ello, se ha seleccionado esta misma variable como variable particular para determinar el Índice de Estado de Escasez del Sistema de abastecimiento de la mancomunidad Guadalopec – Mezquín. Se considera que la variable seleccionada es representativa de las condiciones generales para la caracterización de la escasez a la escala de dicho sistema de abastecimiento.

8.2. DEFINICIÓN DE LOS ESCENARIOS DE ESCASEZ

El rango de valores del índice de estado va de 0 a 1 y permite clasificar la situación de escasez en los cuatro escenarios siguientes:

8.2.1. Normalidad

Ausencia de escasez. El IEE es mayor que 0,5. Es una situación en que los indicadores muestran ausencia de escasez.

8.2.2. Prealerta

Escasez moderada. El IEE varía entre 0,3 y 0,5. Esta situación identifica un inicio en la disminución de los recursos disponibles que puede suponer un riesgo para la atención de las demandas.

8.2.3. Alerta

Escasez severa. El IEE varía entre 0,15 y 0,3. En esta situación se reconoce una intensificación en la disminución de los recursos disponibles evidenciando un claro riesgo de imposibilidad de atender las demandas.

8.2.4. Emergencia

Escasez grave. El IEE es menor que 0,15. Situación de máximo grado de afección por disminución de los recursos disponibles.

8.3. ESTABLECIMIENTO DE UMBRALES

Para la variable seleccionada, y siguiendo los criterios del Plan de Sequía, se han establecido los umbrales correspondientes a los diferentes escenarios: ausencia de escasez (normalidad), escasez moderada (prealerta), escasez severa (alerta) o escasez grave (emergencia).

El umbral que separa la ausencia de escasez de la escasez moderada (umbral de prealerta) corresponde al valor de la variable que condiciona la entrada real en tal escenario. Análogamente, los umbrales de alerta y emergencia corresponden con una realidad física observada.

De la misma forma que se indica en el plan de Sequía, el valor de los umbrales a los efectos de los análisis de escasez no es independiente de que se produzcan en un mes u otro ya que existe una fuerte modulación y regularidad anual, tanto en la distribución de las demandas como en la generación de los recursos naturales. Por tanto, los valores de los umbrales se han definido para cada uno de los meses del año.

Para la variable seleccionada como representativa del sistema de abastecimiento se ha establecido los siguientes umbrales mensuales:

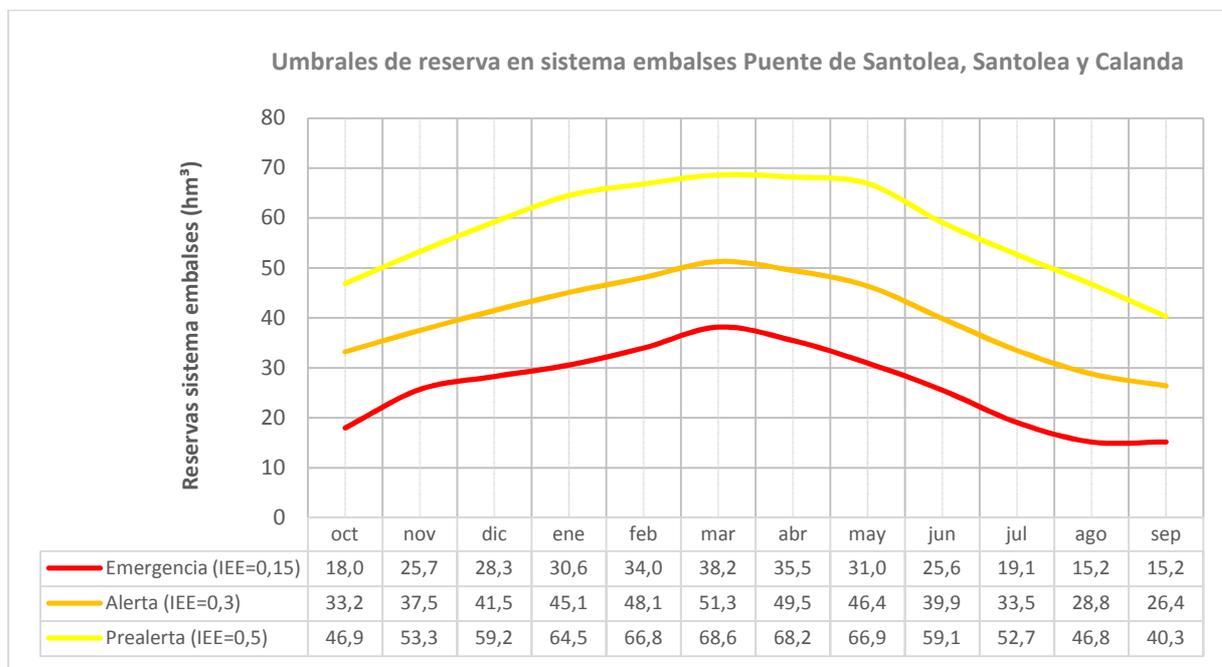


Figura 14. Umbrales mensuales para cada escenario

8.4. CONDICIONES DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS ESCENARIOS

Según se indica en el Plan especial de sequía, los indicadores basados en reservas embalsadas no suelen arrojar cambios bruscos, salvo de salida cuando se produce la repentina finalización de la sequía gracias a un intenso episodio de lluvias, y tampoco suelen mostrar oscilaciones repetidas entre escenarios, por lo que el paso de un escenario al siguiente más grave o a otro más leve se produce en el mismo mes en que los indicadores así lo diagnostican, sin que se considere necesario que se hayan de dar más de un mes consecutivo con los indicadores por debajo de los límites establecidos

Por tanto, las condiciones de entrada y salida de cada escenario requieren simplemente que los indicadores tomen los valores correspondientes conforme los umbrales establecidos.

	Entrada a los escenarios		Salida de los escenarios	
	Durante	Condición	Condición	Escenario de salida
Normalidad	Mes de diagnóstico	$\geq 0,5$	-	-
Prealerta	Mes de diagnóstico	$0,5 > IEE \geq 0,3$	Mes dentro de Normalidad (IEE $\geq 0,5$)	Normalidad
Alerta	Mes de diagnóstico	$0,3 > IEE \geq 0,15$	Mes dentro de Prealerta (IEE $\geq 0,3$)	Prealerta
Emergencia	$< 0,15$	$IEE < 0,15$	Mes dentro de Alerta (IEE $\geq 0,15$)	Alerta

Tabla 11. Condiciones de entrada a los escenarios

9. MEDIDAS Y ACTUACIONES PREVISTAS

Una vez identificados los problemas coyunturales de escasez, es necesario programar acciones y medidas según los diferentes escenarios para mitigar sus impactos.

La finalidad de estas medidas es mitigar el impacto de la escasez coyuntural sobre los usos del agua. No se trata de resolver problemas de escasez estructural que deben ser abordados en el ámbito de la planificación hidrológica.

La implantación progresiva de las medidas más adecuadas en cada una de las fases permitirá retrasar o evitar la llegada de fases más severas. Es importante identificar el problema al inicio y actuar desde la primera etapa de detección de la escasez.

Las actuaciones adoptadas en las primeras fases de detección de la escasez, basadas principalmente en el ahorro y la concienciación, disminuyen globalmente el impacto producido. Si se espera a adoptar medidas cuando la situación de escasez es ya severa o grave, el impacto suele ser mucho más acentuado, surgiendo la necesidad de adoptar medidas más costosas.

El Comité de Sequía tendrá plena operatividad para modificar y añadir nuevas medidas. No obstante, a continuación, se indican los criterios a tener en cuenta para su definición, así como la propuesta de medidas a adoptar según los diferentes escenarios.

9.1. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR

9.1.1. Criterios generales

Los criterios generales para la adopción de las medidas que se proponen seguidamente, se basan en:

- Sentido de la anticipación y prevención.
- Canales de comunicación e información permanentes con la colectividad.
- Se cuenta a priori con que los usuarios, con información clara y directa, mantendrán una actitud cívica y cierto grado de aceptación en las medidas que se vayan adoptando. No se pueden pedir esfuerzos no razonables e imposibles. Hay que convencer con la adecuada pedagogía acerca de lo que se propone es justo y necesario para el interés general.
- Tratar de repartir los ajustes de la manera más equitativa posible entre los diferentes abonados, con independencia de las características de su consumo (doméstico, oficial, industrial, etc.).
- Evaluar adecuadamente el costo del Plan de Gestión de Sequías. No tendrían viabilidad propuestas sin cuantificación económica adecuada.
- Procurar que el plan sea "sostenible" en el tiempo y se ajuste a las posibilidades reales de reducción de consumo (ahorros de recursos).
- Las medidas deben ir acompañadas de las correspondientes ordenanzas y disposiciones legales, para actuar en el marco de la ley.
- Las medidas del plan deben, en la medida de lo posible, encajar en la planificación del abastecimiento a largo plazo.
- Análisis y estudio de las experiencias similares de otras comunidades, tratando de aprender de los errores básicos para no incidir en ellas.
- Sencillez en la implantación de las actuaciones

9.1.2. Campañas de comunicación, concienciación y educación

Probablemente sea este tipo de medidas el que resulte más familiar para los consumidores, pues habitualmente, especialmente en verano, suelen ponerse en marcha campañas, más o menos intensa, sobre concienciación y moderación en el uso del agua.

Los medios que puede emplear incluyen los tres medios de masas (radio, prensa y televisión), además de otros más definidos como conferencias, entrevistas personales y telefónicas, folletos, mobiliario urbano, etc.

La importancia de las campañas de información y educación es tal que en ocasiones se ha alcanzado hasta un 30% de ahorro con la actuación voluntaria de los abonados, sin necesidad de recurrir a medidas coercitivas. Es importante apoyarse en:

- Mantener viva y activa la campaña de ahorro, a base de establecer una oficina del Plan, generalmente del Ayuntamiento, que informe acerca de cómo va la gestión de la sequía, recoja sugerencias, promueva reuniones para involucrar al máximo la participación de todas las partes implicadas en el problema, etc.
- Procurar involucrar a los medios de comunicación, informándoles en todo momento de la situación del problema.
- Gestionar el Plan con la máxima transparencia sin ocultar ninguna información, salvo en casos muy especiales. La existencia de secretos crea desconfianza y es siempre negativa.
- Mantener el prestigio y la eficacia de la actuación. Para ello es importante actuar con rigor y transparencia de manera que el abonado comprenda las razones por las cuales se pasa de una etapa a la siguiente.
- La mejor política para garantizar la participación del abonado en el ahorro de agua, voluntario o coercitivo, impuesto por el Plan, es que en todo momento tenga la percepción de que el esfuerzo que se está realizando es equitativo. En este sentido es fundamental el ejemplo de autoridades y empleados de la compañía de distribución de agua, procurando que la red que gestionan tenga el rendimiento más elevado posible.

9.1.3. Restricciones y prohibiciones de usos no esenciales

Afectan principalmente a:

- Prohibición o reducción de la limpieza de aceras y calzadas.
- Prohibición del riego en jardines o, en su defecto, llevarlo a cabo entre las 19 horas y las 7 horas de la mañana siguiente.
- No utilizar fuentes ornamentales.
- Limitar el uso del agua para el lavado de vehículos, salvo que esta sea reutilizada.
- Fomentar, en la implantación de nuevas zonas verdes, la utilización de especies vegetales con menores necesidades de agua.

9.1.4. Planes de emergencia de grandes usuarios

Por grandes usuarios se entiende, básicamente, hospitales, centros educativos, sociales, grandes superficies comerciales y los industriales en los que el agua forma parte del proceso de fabricación. Estos consumidores deben analizar con rigor como reducir su gasto de agua sin que ello les afecte en su funcionamiento básico. Las típicas acciones que pueden acometer son:

- Establecer auditorias de consumo.
- Evaluar alternativas para la reducción de la demanda.

- Analizar todas las opciones de reutilización posibles y uso de fuentes alternativas.
- Desarrollar e implementar un plan progresivo de reducción de la demanda.
- Monitorizar en continuo el programa y proceder a los ajustes adecuados.

9.1.5. Desarrollo de ordenanzas municipales específicas

Dentro de las medidas de orden normativo especial, que tiene la administración titular del servicio, se cuentan la aprobación de ordenanzas que incentiven el ahorro de agua. Su motivación podrá contener medidas, como:

- Contemplar incentivos para primar el ahorro.
- Sanciones a aplicar en el supuesto de insolidaridad grave. La imposición de multas por incumplimiento es necesaria para mantener la eficacia del Plan a todos los niveles. En un primer nivel debe, sencillamente, avisarse, pero evidenciando que se ha detectado la infracción cometida. Un segundo nivel debe comportar una multa, y en paralelo un estrangulamiento parcial de su acometida, en tanto que la tercera infracción (a la que no se debería llegar jamás), supondría el corte total del agua.
- Estrategias de cooperación entre todas las partes implicadas, incluyendo en ellas las entidades de rango superior al municipal con competencias sobre los recursos que abastecen la población.

9.2. MEDIDAS A ADOPTAR EN CADA UNO DE LOS ESCENARIOS

A continuación, se muestra la tipología de medidas de carácter general a establecer dependiendo de los escenarios:

Indicador	1 – 0,5	0,30 – 0,50	0,15 – 0,30	0 – 0,15
Escenario de escasez	Normalidad	Prealerta	Alerta	Emergencia
Situación de estado	Ausencia de escasez	Escasez moderada	Escasez severa	Escasez grave
Tipología acciones y medidas	Planificación general Seguimiento	Concienciación Ahorro Seguimiento	Gestión (demanda y oferta) Control Seguimiento	Intensificación medidas Alerta Medidas excepcionales

Tabla 12. Tipología de medidas de carácter general a adoptar según los diferentes escenarios

Según se indica en el Plan de Sequías, mensualmente, con antelación al día 15, y preferiblemente antes del día 5, la Confederación Hidrográfica del Ebro hará público un informe que explique los diagnósticos realizados, los escenarios que son aplicables por efecto de la sequía prolongada y por efecto de la escasez coyuntural, y las acciones y medidas que corresponde aplicar en la situación diagnosticada.

A partir de la publicación de estos datos, y en función del indicador adoptado, se determinará el escenario en el que se encuentra el sistema de abastecimiento analizado.

9.2.1. Medidas en un escenario de Normalidad (ausencia de escasez)

El escenario de Normalidad, corresponde a una situación que señala una expectativa de ausencia de problemas para la atención de las demandas. En esta situación no procede aplicar medidas tácticas relacionadas específicamente con la gestión coyuntural de la situación de escasez.

No obstante, durante esta fase de normalidad no debe abandonarse la “gestión de la escasez”. El propio seguimiento del sistema de indicadores, con la determinación de los valores mensuales, el análisis de su evolución temporal y espacial, la publicación para conocimiento público de estos resultados y el análisis del comportamiento de los indicadores en relación a la realidad percibida, forma parte de mecanismo preventivo y del proceso continuado de gestión de la sequía y la escasez.

Por tanto, el plan de Emergencia no programa medidas específicas en esta fase de ausencia de escasez, y únicamente será necesario realizar el seguimiento mensual de la variable seleccionada como representativa del sistema de abastecimiento.

9.2.2. Medidas en un escenario de Prealerta (escasez moderada)

La fase de escasez moderada no representa una situación preocupante respecto a la existencia de problemas para la adecuada atención de las demandas por causas coyunturales. No obstante, en el caso que el indicador de referencia mantenga una tendencia decreciente supone que, en un determinado plazo, más o menos cercano, esa situación reflejará ya problemas.

Por tanto, es el momento de introducir progresivamente medidas que permitan retrasar o evitar, en la medida de lo posible, la entrada en fases más severas de la escasez. Deben ser actuaciones que, sin producir afecciones o siendo estas muy reducidas, puedan mitigar o retrasar la llegada a un escenario de escasez severa (alerta).

MEDIDAS ESCENARIO DE PREALERTA (Escasez moderada)	
GENERAL	Vigilancia y control Seguimiento mensual de la variable de referencia. Informes de Seguimiento. Publicación y difusión de los diagnósticos, de modo que los usuarios y el público en general vayan tomando conciencia de la situación
SOBRE LA DEMANDA	Concienciación para el ahorro e información Campañas de comunicación, concienciación y educación, en los medios (radio, prensa y televisión), además de otras actuaciones más definidas como conferencias, folletos, mobiliario urbano.
SOBRE LA OFERTA	Preparar y asegurar la eficacia de las medidas operativas que deben activarse en el supuesto de un agravamiento de la situación, es decir, en fases de menor disponibilidad de recursos.
SOBRE LA ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA	Coordinación y organización administrativa Activar la puesta en marcha del Comité de Sequía
SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	Fase inicial de vigilancia y preparación para tomar medidas de fases posteriores.

Tabla 13. Medidas previstas en un escenario de prealerta

9.2.3. Medidas en un escenario de Alerta (escasez severa)

La fase de escasez severa, o de alerta, es la primera que realmente identifica una situación en la que el sistema de abastecimiento presenta problemas coyunturales significativos para poder atender las demandas satisfactoriamente.

Es un escenario al que se llega tras un progresivo descenso del indicador de referencia tras atravesar un escenario previo de escasez moderada (prealerta). Cuando se llega a esta fase ya se habrán ido introduciendo actuaciones de conservación y ahorro del recurso que tenían por finalidad retrasar o evitar el alcance de esta situación.

Con la entrada en este escenario corresponde ya adoptar medidas coyunturales de gestión, de mayor intensidad y repercusión que las anteriores, con el doble objetivo de mitigar los impactos socioeconómicos y ambientales producidos por la ya evidente situación de escasez y de retrasar o evitar en la medida de lo posible la eventual llegada a una situación de escasez grave o emergencia.

MEDIDAS ESCENARIO DE ALERTA (Escasez severa)	
GENERAL	Vigilancia y control Seguimiento mensual de la variable de referencia. Informes de Seguimiento. Publicación y difusión de los diagnósticos, de modo que los usuarios y el público en general vayan tomando conciencia de la situación
SOBRE LA DEMANDA	Concienciación para el ahorro e información Campañas de comunicación, concienciación y educación, en los medios (radio, prensa y televisión), además de otras actuaciones más definidas como conferencias, folletos, mobiliario urbano.
	Reducción del volumen de agua suministrada limitando los usos urbanos no esenciales: <ul style="list-style-type: none"> - Baldeos - Riego de jardines - Fuentes ornamentales - Lavado de vehículos
	Intensificar el control activo de fugas y la regulación de presiones nocturnas.
	Activación de Planes de Emergencia de grandes usuarios, y suministros estratégicos y/o vulnerables.
SOBRE LA OFERTA	Incremento de la oferta <ul style="list-style-type: none"> - Activación de infraestructuras de sequía preparadas para la aportación de recursos en situación de escasez coyuntural. - Incremento coyuntural de las extracciones de agua subterránea. - Activación de transferencias internas de recursos.
SOBRE LA ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA	Coordinación y organización administrativa Coordinación entre Administraciones y Entidades públicas y Privadas vinculadas con el problema.
SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	Vigilancia para asegurar el cumplimiento de las medidas adoptadas

Tabla 14. Medidas previstas en un escenario de alerta

9.2.4. Medidas en un escenario de Emergencia (escasez grave)

Las medidas en un escenario de emergencia tienen por finalidad alargar el máximo tiempo posible la disponibilidad de los recursos, y en su caso, prever las medidas de auxilio que puedan resultar necesarias para paliar los efectos del problema.

Durante el escenario de alerta se habrán implementado las medidas para mitigar las afecciones y retrasar o tratar de evitar la entrada en el escenario de emergencia. No obstante, si a pesar de las medidas adoptadas las condiciones no mejoran, puede que se lleguen a producir problemas coyunturales de atención de las demandas. Por ello, además de las medidas anteriores que sean pertinentes y que incluso puedan reforzarse, se deberán adoptar las medidas excepcionales y extraordinarias que puedan resultar de aplicación.

MEDIDAS ESCENARIO DE EMERGENCIA (Escasez grave)	
GENERAL	Vigilancia y control Seguimiento mensual de la variable de referencia, incluso incorporando mediciones, controles y análisis específicos. Podrá ser conveniente mantener y realizar previsiones sobre la evolución en el diagnóstico ofrecido por los indicadores con mediciones, a partir de la extrapolación a final de mes, de datos correspondientes al día 15. Informes de Seguimiento.
SOBRE LA DEMANDA	Concienciación para el ahorro e información Intensificación de campañas de comunicación, concienciación y educación.
	Reducción del volumen de agua suministrada limitando los usos urbanos no esenciales. Incremento de las restricciones.
	Intensificar el control activo de fugas y la regulación de presiones nocturnas.
	Aseguramiento de reservas mínimas para la garantía de abastecimiento (embalse de Calanda 2hm ³)
SOBRE LA OFERTA	Incremento de la oferta Movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias. Suministros con cisternas, transferencias para auxilio coyuntural, etc. <ul style="list-style-type: none"> - Intensificar las extracciones de agua subterránea - Incremento en el uso recursos no convencionales - Utilización de volúmenes muertos de embalse - Transferencias de recursos externos de socorro - Transferencias de recursos internos de socorro - Activación de mecanismos de intercambio para aprovechar el mejor coste de oportunidad en la asignación coyuntural de los recursos
SOBRE LA ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA	Coordinación y organización administrativa Coordinación entre Administraciones y Entidades públicas y Privadas vinculadas con el problema.
SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	Refuerzo en la vigilancia para asegurar el cumplimiento de las medidas adoptadas

Tabla 15. Medidas previstas en un escenario de emergencia

9.3. CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LA REPERCUSIÓN DE LAS MEDIDAS

Tras la implantación de una batería de medidas de ahorro, resulta necesario contar con mecanismos de control para la cuantificación y comprobación de la bondad y eficacia de las mismas. Estos controles de seguimiento pueden agruparse en dos modalidades:

- Activos: Consiste en vigilar los volúmenes de agua suministrados a cada población. En caso de no cumplir los objetivos se realizará un seguimiento de la dotación de consumo de cada población a fin de comprobar la eficacia de las medidas tomadas.
- Reactivos: Consiste en confiar en el control que los propios usuarios ejercen sobre el recurso, en modo autogestión y actuar tan solo cuando se adviertan diferencias sustanciales respecto a los objetivos previstos. Así, con la visión optimista de que una vez la sociedad está concienciada adoptará comportamientos cívicos, cooperarán en notificar la eficiencia de una medida de ahorro determinada. Esta forma de control menos compleja de organizar, pero resulta menos confiable y desde luego, no evita una ocupación directa de la situación.

El conjunto de resultados previstos en la puesta en marcha de cada medida, debe resumirse en una tabla como la que sigue:

TIPO DE MEDIDA	PLAZO IMPLANTACIÓN (meses)	RESULTADO ESPERADO EN VOLUMEN	DURACIÓN ESTIMADA (meses)
Actuaciones ejemplares de ahorro del consumo en todas las instalaciones y centros de responsabilidad de la empresa suministradora			
Prohibición de la utilización de agua potable para el riego de parques, tanto públicos como privados, así como el llenado de piscinas			
Perforación de nuevos pozos que sirvan de complemento coyuntural al objetivo establecido para la utilización de reservas estratégicas y como medida preventiva ante las posibles necesidades en el caso de empeoramiento de la situación.			
Construcción, con carácter de urgencia de todas las infraestructuras e instalaciones necesarias para asegurar la incorporación de los volúmenes adicionales previstos procedentes de acuerdos de intercambio y cesión de derechos.			
Establecimiento de procedimientos y medios para suministrar agua regenerada no apta para consumo a usos de riego, limpieza de calles y cuantos se identifiquen como susceptibles de utilizar dicha agua y acepten su uso. Se facilitará la utilización de camiones cisterna para la distribución de agua no potable para la sustitución de usos, en estos casos se pondrá especial cuidado en la identificación del contenido de los camiones cisterna como "No potable".			
Intensificación de las medidas para la reducción de las pérdidas de agua en distribución y suministro en general, hasta alcanzar el cumplimiento de lo establecido para cada fase.			
Instalación de los equipos necesarios para incorporar los volúmenes muertos de los embalses a las tomas y conducciones normales.			
Establecimiento de sistemas de revisión intensiva de válvulas, elementos y cualquier componente del sistema que dé señales de ineficiencia.			
Campañas de información pública y llamada al ahorro.			

Tabla 16. Ejemplo de tabla para el control y seguimiento de la repercusión de las medidas

Además, es recomendable que cada abastecimiento cuantifique los ahorros realmente conseguidos en relación con los objetivos marcados en cada una de las distintas fases del Plan, para lo cual se recomienda seguir las indicaciones recogidas en la *'Guía para la elaboración de planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano'* (2007), elaborada por la AEAS, Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento, con la colaboración del Ministerio de Medio Ambiente.

10. ANALISIS DE ZONAS Y CIRCUNSTANCIAS DE MAYOR RIESGO

Desde el punto de vista del abastecimiento de Agua en Alta hasta los diferentes depósitos de los municipios, entrando en escenarios de Alerta de sequía, habrá que tener en cuenta la calidad del agua captada y suministrada. A medida que disminuye las reservas del embalse de Calanda, existe un empeoramiento en la calidad físico-química y microbiológica del agua de origen, por lo que se tiene que modificar las operaciones de tratamiento realizadas en la Potabilizadora, e intensificar los controles analíticos de Agua de entrada a Potabilizar y de Agua Tratada de salida a red de la Mancomunidad.

Existe el precedente del año 2012, donde el embalse de Calanda estuvo sobre los 6 hm³ de agua embalsada, escenario de sequía prolongada, y se tuvo que recurrir al bombeo de pie de presa. El empeoramiento de la calidad del agua captada fue notable, pero modificando las operaciones de tratamiento se pudo conseguir enviar agua a la Red en Alta cumpliendo todas las condiciones de calidad marcadas por el RD 140/2003.

Por otro lado, centrándonos en los abastecimientos propios de cada municipio para las diferentes demandas de la población, sector industrial y ganadero, encontramos usuarios que por cantidades demandadas y elementos estratégicos para los habitantes de los municipios presentan una mayor vulnerabilidad a las condiciones de sequía, y se tendrá que llevar a cabo desde el punto de vista de la gestión, un mayor control con todos ellos para garantizar la continuidad del recurso. Estos usuarios serían los siguientes:

- Hospital de Cabecera de Comarca de la Ciudad de Alcañiz.
- Centros de residencia para mayores, situados en Alcañiz, Calanda y Torrecilla de Alcañiz.
- Industrias Agroalimentarias basadas en la producción de aceite, melocotón, almendra, y todas aquellas relacionadas con el sector de transformados agrarios.
- Explotaciones agrarias centradas principalmente en la ganadería intensiva del sector porcino y avícola. Pilares económicos de varios municipios.

Si el abastecimiento entrase en condiciones de Alerta de sequía, la MAGM en cooperación con los diferentes Ayuntamientos Mancomunados, establecerá un censo con los principales usuarios sensibles a periodos de sequía prolongada. Posteriormente se establecerá contacto personalizado con los diferentes usuarios, para incentivarles a que dispongan de su propio Plan de Emergencia de Sequía, basado todo en ello en las pautas marcadas por la Mancomunidad de Aguas del Guadalope-Mezquín en su Propio Plan de Emergencia.

En referencia al sector industrial y ganadero, se hará un especial énfasis en la regulación y control de vertidos a la red de colectores públicos, con medidas más periódicas de caracterización del vertido y cantidades aportadas.

11. CONDICIONANTES AMBIENTALES

Todas las medidas propuestas son coherentes con los condicionantes ambientales del Plan Hidrológico de la demarcación y del Plan Especial de Sequías, en especial los referentes a los escenarios de escasez. En cada uno de los escenarios se ha previsto la adopción de medidas sobre el medio ambiente que permitan para mitigar los efectos de la escasez, asegurando (en el marco de las obligaciones y competencias de la MAGM) el cumplimiento de dichos condicionantes ambientales.

12. ASPECTOS RELACIONADOS CON LA CALIDAD DEL AGUA

En los supuestos de mezclas de aguas de diferentes fuentes, así como operaciones no habituales en las redes de distribución, reviste especial interés el seguimiento de las condiciones de la calidad del agua, tanto bruta como la tratada, pues deben evitarse las situaciones de mayor riesgo del habitual para el cumplimiento de la aptitud del agua de consumo humano.

El uso complementario de otras aguas subterráneas no habituales, pueden ocasionar aumentos de salinidad, dureza, nitratos, fitosanitarios u otros contaminantes de contaminación difusa. Aunque se debe ser consciente de que, en situaciones de emergencia por escasez, el objeto primordial es suministrar cantidad de agua, lo más apta posible que permitan las infraestructuras disponibles y en caso de incumplimientos, solicitar de las autoridades sanitarias las situaciones de excepción previstas en el RD 140/2003.

Cuando las condiciones organolépticas se incumplan con frecuencia y para los que no es posible solicitar excepción, se comunicará el incumplimiento a la autoridad sanitaria calificando el agua potable como 'no apta' para el consumo humano e informando continuamente a los usuarios sobre las limitaciones de uso.

Las primeras medidas, consistirán en intensificar los protocolos de control y monitorización de parámetros del agua, aunque debe tenerse presente por todos los actores del Plan, que la gestión sanitaria del abastecimiento en las crisis por escasez coyuntural, no puede ser igual a que en condiciones normales. Por ello, informada y puesta al día, la autoridad sanitaria aprobará las medidas oportunas, con carácter extraordinario y temporal de las condiciones mínimas de calidad, con las que podrá darse el servicio de abastecimiento humano.

13. ASPECTOS RELACIONADOS CON LOS COSTES

Las situaciones de escasez coyuntural suponen costes adicionales para casi todos los usuarios y actores del servicio de agua. Por ello, en el inicio del Plan, se presentará un estudio económico que identifique, justifique y evalúe los aumentos de coste que pueden darse con la evolución de la situación de escasez del recurso, proponiendo las medidas de financiación para sustentar las medidas que vayan a adoptarse, sean estas de inversión en nuevas infraestructuras, mayores gastos de tratamientos y operación del sistema, control sanitario, indemnizaciones y compra de aguas a otros usos, etc.

Los ayuntamientos que conforman la Mancomunidad, deberían comprometerse a aprobar en sus ordenanzas fiscales las medidas propuestas en el apartado de *‘Identificación y evaluación de las medidas a adoptar’*, para que ya este contemplado en las mismas y puedan aplicarse las medidas en caso necesario.

14. PROCEDIMIENTO DE ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA

El procedimiento de actualización del Plan de Emergencia en el ámbito de aplicación atenderá a los siguientes hitos temporales:

- Transcurridos 3 años desde que el Organismo de Cuenca informó favorablemente del Plan propuesto.
- Después un período de escasez coyuntural, con los datos proporcionados por el análisis post-escasez.
- Modificaciones sustanciales en las características del servicio.

En la sede de la Mancomunidad de
Abastecimiento de Aguas del Guadalope- Mezquín

Torrecilla de Alcañiz a 08 de Junio de 2018