



PLAN DE EMERGENCIA POR SEQUÍA PARA EL MUNICIPIO DE VILAGRASA

AYUNTAMIENTO DE VILAGRASA

Esta acción está subvencionada por Departamento de Acción Climática, Alimentación
y Agenda Rural de la Generalitat de Catalunya



Ciente: AYUNTAMIENTO DE VILAGRASA

Fecha: AGOSTO 2024

Ref.: 99/1324/05

SUBVENCIONADO POR:

DEPARTAMENTO DE ACCIÓN CLIMÁTICA, ALIMENTACIÓN Y AGENDA RURAL



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**

EQUIPO REDACTOR:

ARUM CONSULTORÍA AMBIENTAL, S.L.U.

Dirección de proyecto:

Sara Nadal; Licenciada en Ciencias Ambientales

Técnico/s redactor/es: Cristina Antolínez; Graduada en Ciencias Ambientales y
Máster en Gestión de Suelos y Aguas.

Av. Catalunya, 96 · Entresòl 2 · 25300 TÀRREGA

Teléfono: 973 28 33 15

www.arumsa.com

ÍNDIX

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
1.1.	ANTECEDENTES.....	3
1.2.	OBJETIVOS Y CONSIDERACIONES.....	4
2.	MARCO NORMATIVO.....	6
2.1.	ÁMBITO EUROPEO	6
2.2.	ÁMBITO NACIONAL.....	7
2.3.	NORMATIVA DE APLICACIÓN AUTONÓMICA.....	7
2.4.	OTRAS FUENTES.....	8
3.	DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO.....	8
3.1.	IDENTIFICACIÓN DE LA CUENCA.....	9
4.	DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y SUMINISTRO	11
4.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DEL MUNICIPIO.....	11
4.2.	DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO	12
4.2.1.	Captaciones	12
4.2.2.	Almacenamiento.....	15
4.2.3.	Tratamiento y potabilización	18
4.2.4.	Distribución.....	19
5.	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES	21
6.	CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA.....	27
7.	IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES UMBRALES DE EMERGENCIA	31
7.1.	ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES INDICADORES	32
8.	DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA SEQUÍA	35
9.	PLAN DE EMERGENCIA POR SEQUÍA.....	37
9.1.	DEFINICIÓN DE LOS ESCENARIOS.....	38
9.2.	CÁLCULO DE LAS DOTACIONES EN SITUACIÓN DE NORMALIDAD.....	41
9.3.	DEFINICIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA A SUMINISTRAR EN CADA UNO DE LOS ESCENARIOS	42
10.	ACTUACIONES PREVISTAS PARA EL MUNICIPIO DE VILAGRASA	45
11.	ANEXOS.....	50

1. INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento de Vilagrassa ha encargado a la empresa Arum Consultoría Ambiental la redacción del Plan Especial de Sequía, de ahora en adelante (PES). Este Plan de Emergencia se realizará dentro del marco de la elaboración del Plan especial de Sequia de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Este Plan Especial fue aprobado mediante Orden TEC/1399/2018 de 28 de noviembre de 2018 y publicado en el BOE Núm. 311 de 26 de diciembre de 2018. Su entrada en vigor se produjo al día siguiente de su publicación: el 27 de diciembre de 2018. Y también se realizó en base al borrador del Plan Especial publicado para consulta pública el 30 de marzo de 2023.

Además de seguir con lo establecido por la Confederación Hidrográfica del Ebro, el presente documento se basa en las directrices recogidas en los documentos *“Recomanacions per a la redacció dels Plans d’Emergència en situacions de sequera per als ens gestors de l’abastament d’aigua en alta”*, de julio de 2020 y *“Recomanacions per als municipis per a la redacció dels Plans d’Emergència en situacions de sequera”*, de abril de 2020, ambos elaborados por la Agencia Catalana del Agua.

Estos documentos tienen el objetivo de dar unas pautas para la correcta la redacción de planes de emergencia, priorizando que sean fácilmente consultables y que sirvan como de base para los entes abastecedoras durante la gestión de las sequías, para optimizar y garantizar la entrega de los volúmenes de agua requeridos en cantidad y calidad.

También se ha consultado la *“Guía para la elaboración de planes de emergencia ante situaciones de sequía en sistemas de abastecimiento urbano”*, publicada el 19 de junio de 2019, por la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS).

1.1. ANTECEDENTES

La sequía hace referencia a la falta de agua en el sistema hidrológico, que se manifiesta en caudales anormalmente bajos en los ríos, lagos, embalses y aguas subterráneas. Se produce generalmente cuando llueve menos de lo habitual. Este fenómeno produce, por tanto, un desequilibrio entre la disponibilidad natural de agua y el consumo que realiza la actividad humana.

Aunque la sequía es un fenómeno natural no predecible, sobre todo en las zonas de la cuenca mediterránea, la insuficiencia de lluvias presentada por sus condiciones inherentes ha disminuido las reservas de agua.

Estos acontecimientos permiten predecir que, si la situación actual se mantiene, se puedan producir problemas en la demanda de agua para abastecimiento de poblaciones en muchas de las cuencas hidrográficas del territorio.

Otras causas que también pueden contribuir a la sequía, además de las climáticas, son el incremento de los caudales extraídos de agua y su mal uso/gestión o determinados cambios en las condiciones hidrológicas de las cuencas drenantes, como la calidad del suelo.

En definitiva, se trata de un fenómeno todavía en estudio, del que habrá que hacer un seguimiento detallado en los próximos años, pero que en todo caso es preocupante porque plantea importantes dudas sobre la gestión del agua si se mantienen las tendencias. Las sequías requerirán un abordaje de forma integrada en la gestión de los sistemas hídricos.

1.2. OBJETIVOS Y CONSIDERACIONES

Con el presente documento se preden cumplir con lo establecido en el Artículo 27.3 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (LPHN), los municipios con una población empadronada igual o superior a 20.000 habitantes han de elaborar un Plan de Emergencia en situaciones de Sequía. Esta obligación afecta también a los Consejos comarcales, mancomunidades, consorcios u otras entidades locales de carácter supramunicipal cuando la población conjunta abastecida supere también los 20.000 habitantes empadronados.

El resto de los municipios y de entidades locales también pueden presentar de manera opcional un PE.

El presente Plan de Emergencia ha sido elaborado **de forma voluntaria** ya que el municipio de Vilagrassa tiene una población inferior a 20.000 habitantes. Con ello lo que se pretende es mejorar la gestión de los recursos hídricos atendiendo a las demandas, y obtener una herramienta personalizada a las circunstancias y necesidades del municipio. También se espera minimizar los efectos de las situaciones eventuales de sequía.

Atendiendo a lo recogido en la normativa citada con anterioridad y a lo establecido en las diferentes guías de la CHE, se define que este Plan de Emergencia deberá recoger los siguientes aspectos:

- a) Marco normativo e institucional aplicable al sistema de abastecimiento objeto del Plan.



- b) Identificación y descripción del conjunto de elementos e infraestructuras que abastecen al núcleo o núcleos urbanos objeto del Plan de Emergencia.
- c) Definición y descripción de los recursos disponibles, con referencia a las concesiones existentes, su origen y relación con las infraestructuras de captación, los condicionantes generales de su utilización, y una valoración estadística de su disponibilidad en condiciones de escasez.
- d) Definición y descripción de las demandas, clasificadas y cuantificadas en grupos (por actividad, uso, estacionalidad) que permita explicar características homogéneas en cuanto al suministro, a su comportamiento con la aplicación de medidas de reducción, etc. Se considerarán explícitamente los usos no controlados y las pérdidas en las infraestructuras del sistema de suministro.
- e) Reglas de operación y ámbitos de suministro del sistema en condiciones normales.
- f) Definición y descripción de los escenarios de escasez coyuntural considerados en el plan de emergencia, incluyendo las condiciones de entrada y salida en cada uno de ellos, la enumeración de las actuaciones previstas y la atribución de responsabilidades en las mismas.
- g) Identificación y análisis de las zonas y circunstancias de mayor riesgo para cada escenario de escasez, prestando especial atención a los problemas de abastecimiento y salud de la población, y a las actividades estratégicas desde un punto de vista económico y social.
- h) Análisis de la coherencia del Plan de Emergencia con el PES, para el contenido general del plan de emergencia y para cada apartado anterior. Algunos son relevantes para una correcta correspondencia y coordinación entre ambos planes, y deben quedar adecuadamente descritos en el Plan de Emergencia. En concreto:

» Correspondencia de los indicadores, umbrales y escenarios de escasez coyuntural adoptados en el Plan de Emergencia con los definidos en el Plan Especial de Sequías.

» Coherencia de las medidas planteadas en el Plan de Emergencia con las indicadas en el Plan Especial de Sequías. En particular, el Plan de Emergencia definirá tanto las reducciones respecto a la demanda total en Normalidad, como los recursos alternativos considerados, para los diferentes escenarios de escasez coyuntural.

» Coherencia 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. Establecimiento de las actuaciones y medidas necesarias para mitigar los efectos de la escasez sobre el medio ambiente, asegurando en el marco de sus obligaciones y competencias, el cumplimiento de dichos condicionantes ambientales.

2. MARCO NORMATIVO.

En este punto se recoge el marco legislativo e institucional en el cual se ha de desarrollar un Plan de Emergencia ante situaciones de Sequía.

Cabe destacar que, bajo ningún precepto el ayuntamiento se encuentra sólo en la gestión de la sequía. Por ello es necesario tener conocimiento de posibles vinculaciones con otros ayuntamientos u organismos de mayor entidad.

De lo general a lo particular cabe considerar:

- Legislación europea.
- Legislación estatal
- Legislación autonómica.

El presente capítulo termina con una serie de acotaciones consiguientes al marco normativo que a continuación se expone.

2.1. ÁMBITO EUROPEO

La Comisión Europea presenta a través de su normativa un abanico de orientaciones que pueden aplicarse a la gestión de los problemas de escasez de agua y de sequía, tanto en el ámbito de la UE como en el de los Estados miembros.

Directivas

- ✓ 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 agua.

Comunicaciones

- ✓ Comunicación de la Comisión 414/2007, de 18 de julio, sobre cómo afrontar el desafío de la escasez de agua y la sequía en la UE.

2.2. ÁMBITO NACIONAL

A nivel estatal se han presentados diferentes normativas para la gestión de la sequía.

- ✓ Texto Refundido de la 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), en adelante TRLA.
- ✓ Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, que sienta las bases para una gestión planificada de las sequías.
- ✓ En respuesta al apartado 2 del artículo 27 de la ley del PHN, se aprueba la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, por la que se aprueban los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias.
- ✓ Real Decreto 233/2008, de 15 de febrero, por el que se adoptan medidas administrativas excepcionales para la gestión de los recursos hidráulicos y para corregir los efectos de la sequía en la cuenca hidrográfica del Ebro.
- ✓ Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- ✓ Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

2.3. NORMATIVA DE APLICACIÓN AUTONÓMICA

Finalmente, se describe la normativa referente al ámbito autonómico de Cataluña, que es dónde se ubica el término municipal de estudio.

- ✓ Ley 7/1985 de 2 de abril, reguladora de las bases de régimen local.
- ✓ Ley 9/2023, de 19 de mayo, de medidas extraordinarias y urgentes para afrontar la situación de sequía excepcional en Cataluña.
- ✓ Decreto 380/2006, de 10 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento de la planificación hidrológica.
- ✓ Decreto legislativo 3/2003, de 4 de noviembre, por el cual se aprueba el Texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña.

- ✓ “Acuerdo Gob./1/2020, de 8 de enero, por el que se aprueba el Plan especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía.

2.4. OTRAS FUENTES

- ✓ Plan Especial de Sequía de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, fue aprobado mediante Orden TEC/1399/2018 de 28 de noviembre de 2018 y publicado en el BOE Núm. 311 de 26 de diciembre de 2018.
- ✓ Borrador del Plan Especial de Sequía de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Ebro, fue anunciado por la Dirección General del Agua para iniciar un periodo de audiencia e información pública, el 30 de marzo del 2023.

3. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO

El municipio de Vilagrassa se encuentra situado en el centro de la comarca de Urgell, a en la llanura de Lleida. Limita al este y al norte con Tàrrega, al oeste con Anglesola y al sur con Bellpuig, Preixana y Verdú, todos ellos en la comarca del Urgell. La población, de 624 personas el 2023 (IDESCAT), se concentra toda en el núcleo de Vilagrassa, situada al pie de la N-II, en una superficie de termino de 19,87 km² y una densidad de población de 31,4 hab/km².

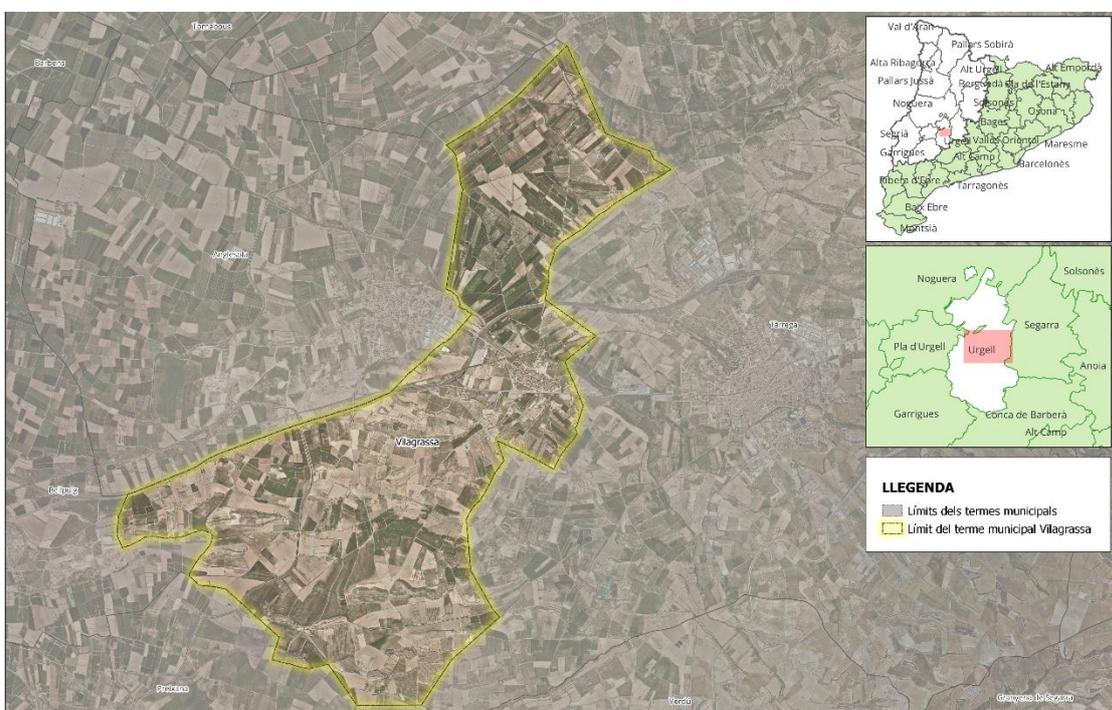


Figura 1. Situación del municipio de Vilagrassa, perteneciente a la comarca de Urgell.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del ICCG.

El municipio presenta la morfología típica de la llanura de Lleida, combina espacios con pendientes casi nulas, zonas planas y onduladas, con pequeños tozales que rompen el relieve. El término se divide en dos grandes zonas, la zona del norte del núcleo, extremadamente llana y con usos agrícolas de regadío y secano, y la zona sur, con leves ondulaciones y tozales que establecen las mayores cotas del municipio.

En cuanto a la disposición de las infraestructuras de comunicación, el núcleo de Vilagrassa se sitúa a pocos metros de la autovía A-2, de Lleida a Barcelona, la antigua N-II, que atraviesa el núcleo por la zona sur, y la línea de ferrocarril Lleida-Manresa-Barcelona, a pesar de que no dispone de parada o estación.

Esta proximidad a las infraestructuras de transporte y al núcleo de Tàrrega, capital de la comarca y un fuerte motor económico, han dado lugar a que Vilagrassa, un municipio tradicionalmente agrícola, vayan surgiendo iniciativas de carácter industrial que se quieran establecer en el municipio.

3.1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUENCA

El ámbito territorial del municipio de Vilagrassa se encuadra dentro del sistema de explotación número 12 de la Cuenca del Segre, la cual excluye las cuencas del Cinca y de la Noguera-Ribagorzana). La superficie total de esta unidad es de 9.493,26 km² situándose dicha extensión dentro de la provincia de Lleida.

A continuación, se definen dentro de la Cuenca del Ebro, la distribución de las diferentes Unidades Territoriales a efectos de Sequía (UTS), su ámbito geográfico y número de referencia.

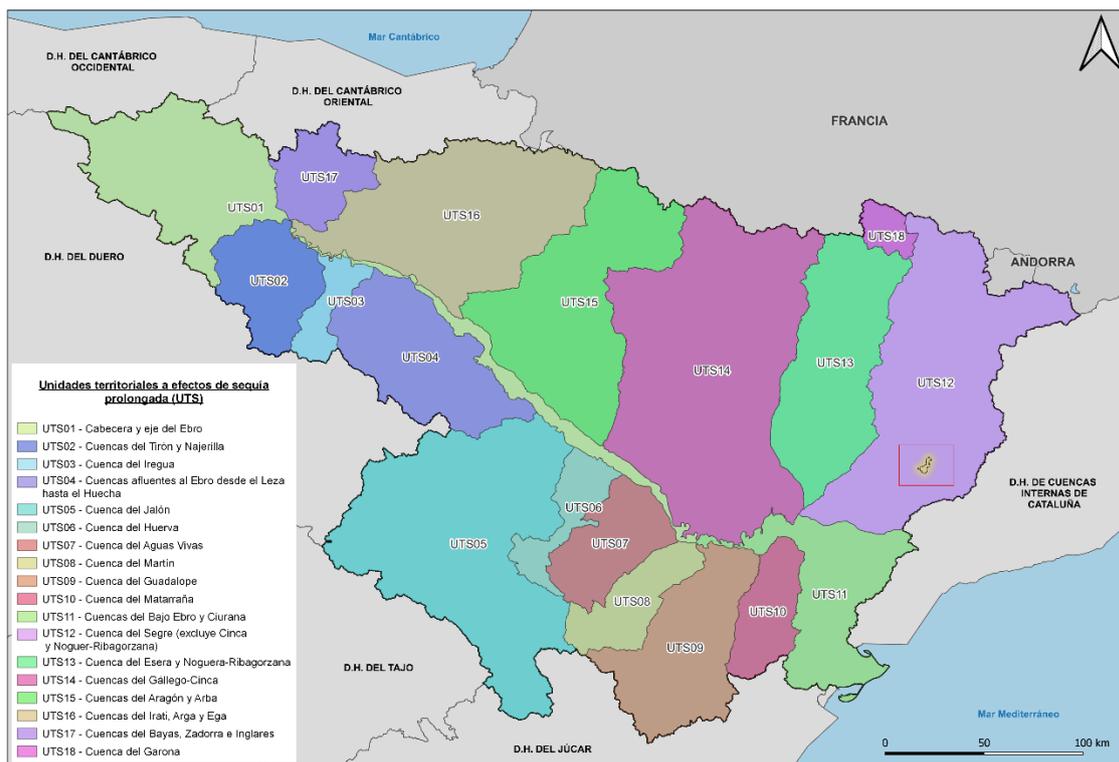


Figura 2. Unidad territorial a la cual pertenece el municipio de Vilagrassa.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IGN y de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Se consideran vinculadas a esta unidad territorial (UTS12) las masas de agua superficial:

- El río Segre desde la frontera con Francia hasta su desembocadura en el río Ebro.
- Los afluentes del Segre desde la frontera por su margen izquierdo, hasta Balaguer.
- Y los afluentes del Segre por su margen derecho. Entre éstos últimos está el río Noguera Pallaresa con todos sus afluentes.

Las masas de agua subterráneas vinculadas a esta unidad territorial son: Macizo Axial Pirenaico, Alto Urgell, La Cerdanya, Tremp-Isona, Cadí-Port Del Comte, Sinclinal de Graus, Sierras Marginales Catalanas, Aluvial del Cinca, Aluvial del Bajo Segre, Aluvial del Medio Segre, Aluvial de Urgell, Calizas de Tárrega y (District Ebre).

Los regadíos dependientes del Canal Principal y Auxiliar de Urgel, así como del Canal Segarra-Garrigues, componen los aprovechamientos consuntivos más destacados de este sistema.

La UTE 12, Cuenca del Segre, se encuentra subdividida a efectos de escasez en las denominaciones, UTE 12A Cuencas del Segre y 12B Noguera Pallaresa. Tal y como se define en el siguiente mapa de detalle recogido de la Confederación Hidrográfica del Ebro, Vilagrassa se encuentra ubicado en la **UTE12A**.

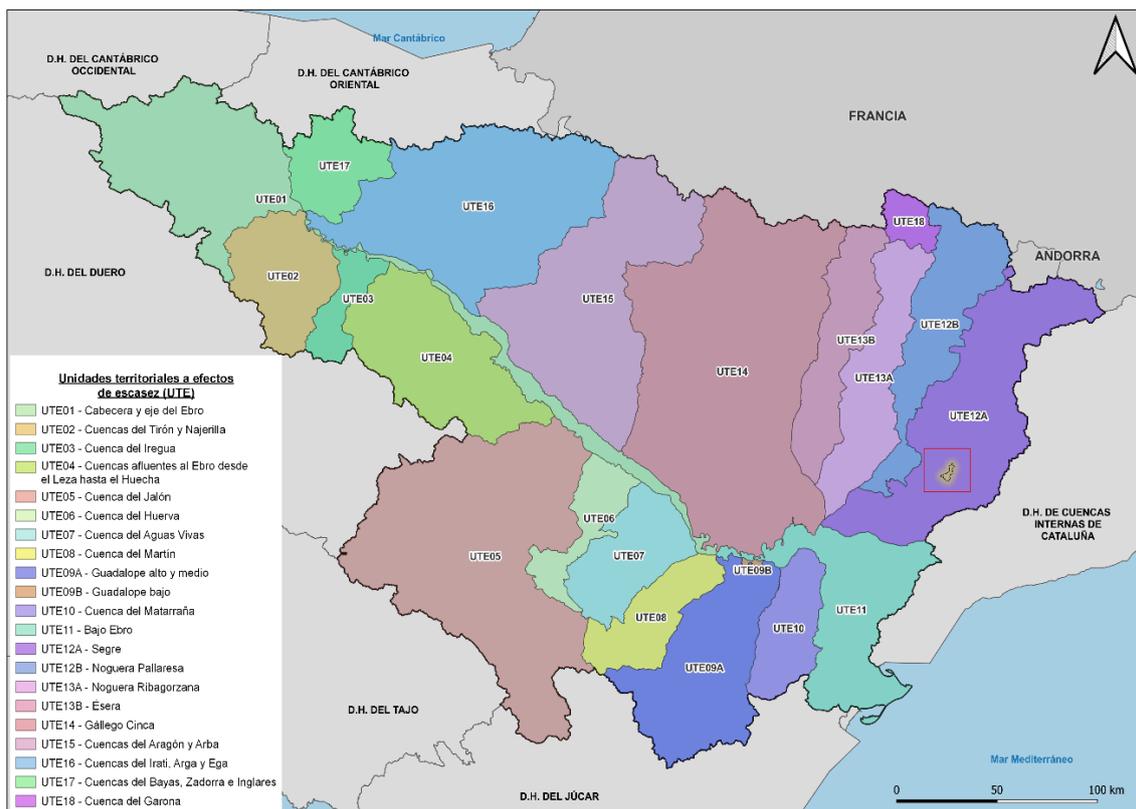


Figura 3. Unidad territorial a la cual pertenece el municipio de Vilagrasa.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del IGN y de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

En esta unidad territorial, las aguas subterráneas cubren una fracción relativamente reducida (4,1%) de la demanda total y no hay transferencias a cuencas vecinas.

4. DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y SUMINISTRO

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DEL MUNICIPIO

La red de distribución de agua del municipio de Vilagrasa está compuesta por tuberías de distribución principal, secundarias y ramales de alimentación a depósitos. El trazado de estas canalizaciones discurre tanto en zonas rústicas como urbanas entre los términos diferentes núcleos del término municipal.

Las instalaciones de abastecimiento de agua potable se basan en una captación al canal de Urgell, con un bombeo al depósito de la ETAP¹ y/o una balsa de acumulación de agua para los periodos de cierre del canal.

¹ ETAP: Estación de Tratamiento de Agua Potable. Es donde se realiza la potabilización del agua.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE ABASTECIMIENTO

Las infraestructuras principales se describen en cuatro apartados: captación, tratamiento, almacenamiento, regulación y distribución. La información ha sido suministrada por el propio Ayuntamiento de Vilagrasa.

4.2.1. Captaciones

Captación del canal de Urgell

El municipio de Vilagrasa capta el agua para abastecimiento de una derivación lateral del canal de Urgell, a través de una arqueta a una cota de 314 metros. La captación de agua se lleva a cabo según el calendario del Canal de Urgell, que durante seis meses proporciona agua sin interrupciones, pero que durante seis meses (otoño – invierno), sólo circula agua por el canal una semana al mes. A continuación, se muestra en la Figura 4 un ejemplo del calendario de 2022 – 2023. Por lo tanto, la balsa de almacenamiento durante estos seis meses se tendrá que llenar durante esta semana, ya que es el período en el cual circula agua por el canal.

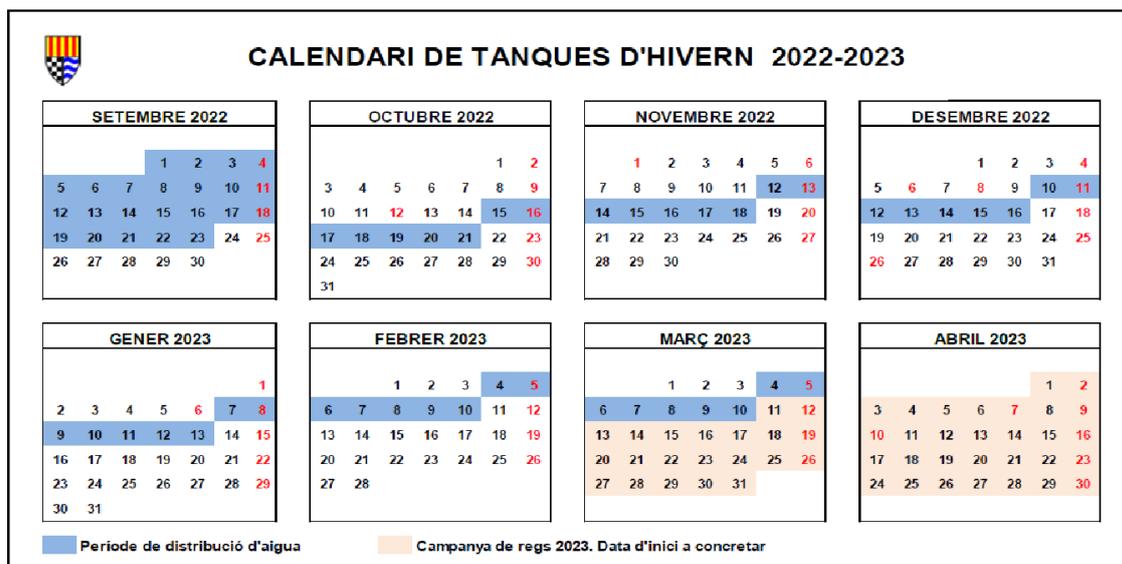


Figura 4. Calendario de corte de suministro de agua en el invierno de 2022 – 2023.

Fuente: Comunidad de regantes del Alto Urgell.

A continuación, la información general de la captación principal del municipio.

Tabla 1. Tabla resumen de las diferentes fuentes de suministro.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Nombre	Tipo	Profundidad	Coordenadas UTM
Captación del canal de Urgell	Captación	Agua superficial	X: 339.314,9 Y: 4.611.899,9



Figura 5. Ubicación de la captación del canal de Urgell y caseta de bombeo, municipio de Vilagrassa.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos del Hipermapa, Generalitat de Catalunya.

Se trata de una captación, en la cual hay instalado un bombeo de 30 kW capaz de bombear 60 m³/h. Desde la cásate de bombeo, se lleva el agua hasta el depósito de la ETAP a través de una red de conductos de PVC de 140 mm de diámetro y a una balsa de acumulación con unos conductos de fibrocemento de 125 mm de diámetro.



Figura 6. Captación del canal de Urgell y caseta de bombeo, municipio de Vilagrassa.

Fuente: Google Maps. Street View del año 2021 (consultado el 17/04/2024).

En el año 2018, se instaló una segunda bomba, con características iguales a la existente, ya que la balsa de almacenamiento de agua se tiene que llenar en menos de una semana, y además es el periodo que se dispone de agua que circula por el canal.

Dado que la bomba tiene que funcionar de forma continua y con seguridad durante esta semana (que también se ve limitada por la turbidez durante los 2 primeros días) si la bomba dejara de funcionar por una avería, esto podría tardar días en ser arreglado, lo cual puede suponer la pérdida del turno de abastecimiento con el consiguiente riesgo de no disponer de agua para la población y granjas del municipio, ya que el agua almacenada de la balsa contendría una mayor concentración de sedimentos e impurezas.

Captación de emergencia – Cañería de riego de los regantes

En 2019 se ejecutó un nuevo proyecto para disponer de una segunda fuente de captación de agua para proveer agua para a la balsa de almacenamiento. Se trata de una captación de emergencia, que en los dos últimos años no ha sido utilizada. Fue utilizada en el 2019 y 2020.

Tabla 2. Tabla resumen de la captación de la cañería de regantes.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrassa.

Nombre	Tipo	Profundidad	Coordenadas UTM
Captación cañería de regantes	Captación	Agua superficial entubada	X: 341.997,0 Y: 4.611.637,2

En general, el agua para el abastecimiento principal procede del Canal de Urgell, que en condiciones normales durante seis meses proporciona agua sin interrupciones, pero que durante los seis meses de invierno solo fluye agua por el canal una semana en el mes. La balsa de almacenamiento de agua se tiene que llenar en menos de una semana ya que es el periodo en el municipio se abastece del agua del canal.

Se consideró que el sistema de abastecimiento de ese momento era insuficiente para mantener la garantía de suministro. Por esta razón, se decidió llevar a cabo la construcción de esta segunda captación, para suministrar agua tanto directamente a la balsa como alternativamente a lo ETAP en caso de carencia de recurso y asegurar una disponibilidad en alta de 250 Litros/habitante/día.

El punto de conexión de la segunda captación (cañería a presión de los regantes) se instaló una conexión en T, una válvula de seccionamiento, un filtro caza piedras y un contador. En cuanto a la entrada de la cañería de la según captación a la parcela donde

está la balsa, hay una arqueta con una válvula telecomandada y alimentada con baterías de acumulación para poder operar la entrada de agua a la balsa de forma remota.



Figura 7. Segunda captación (cañería de conexión de la tubería de riego a presión hasta la balsa.

Fuente: Ortofoto de Cataluña 1:25.000 vigente, ICGC y Ayuntamiento de Vilagrasa.

4.2.2. Almacenamiento

Balsa de almacenamiento

La balsa de almacenamiento se utiliza para acumular el agua que se necesitará durante las tres semanas que cada mes cierra el Canal de Urgell y para sedimentar los sólidos que pueda contener el agua de captación.

Tabla 3. Tabla resumen de las diferentes fuentes de almacenamiento.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Nombre	Tipo	Profundidad	Coordenadas UTM
Balsa de almacenamiento	Balsa	Agua superficial	X: 342.082,7 Y: 4.611.849,7

La balsa está impermeabilizada y presenta una capacidad máxima de 14.000 m³. El agua le llega por bombeo desde la caseta de bombas de captación del canal de Urgell y se saca por gravedad hasta el depósito de la ETAP de 1.000 m³.



Figura 8. Balsa de almacenamiento de 14.000 m³, municipio de Vilagrasa.

Fuente: Ortofoto de Cataluña 1:25.000 vigente, ICGC.

La balsa dispone desde el año 2018, un sistema de control de algas para impedir el crecimiento de estos organismos, ya que afectan directamente a la calidad del agua destinada al consumo humano. El sistema utilizado es mediante la emisión de ultrasonidos que interrompen el ciclo normal de proliferación.

Depósito principal de agua

El sistema de abastecimiento de agua potable cuenta con un depósito de planta rectangular, construido en hormigón, de capacidad 1.000 m³. Este recibe el agua procedente del bombeo en la derivación del canal de Urgell cuando circula agua y de la balsa de almacenamiento cuando el canal cierra.

Paralelamente hay dos depósitos de 100 m³ junto al depósito grande, los cuales son de planta circular, están contruidos en hormigón, y reciben el agua procedente del depósito principal y es donde se realiza la cloración.



Figura 9. Depósito de planta rectangular de 1.000 m³ y depósitos de 100 m³ circulares.

Fuente: Ortofoto de Cataluña 1:25.000 vigente, ICGC.



Figura 10. Depósito de planta rectangular de 1000 m³ de capacidad.

Fuente: Elaboración propia (Fecha: 20/04/2024).



Figura 11. Depósitos de planta circular. de 100 m³.

Fuente: Elaboración propia (Fecha: 20/04/2024).

4.2.3. Tratamiento y potabilización

Estación de tratamiento y potabilización de aguas

Para garantizar la calidad del agua de red, se realizaron varias obras en 2018, para resolver los problemas de turbidez y los elevados valores de manganeso (debido al uso de permanganato potásico en el tratamiento de algas). Se instalaron dos filtros de sílex para reducir la turbidez (antes no se disponía de ningún tratamiento).

Para acabar con las algas que no fueron eliminadas en el proceso de ultrasonidos de la balsa, se instaló un reactor (depósito de poliéster con protección contra los rayos UV y a los productos químicos). En este depósito se realiza la destrucción de algas inyectando dióxido de cloro, y removiendo todo el volumen de agua permitiendo así la homogeneización del dióxido de cloro y otros aditivos como coagulante y/o floculante.

El depósito se llena por gravedad, ya que está situado al mismo nivel que la balsa de almacenamiento, e incluso podría llenarse directamente desde la captación mediante un “by-pass”.

La alimentación desde la balsa, hasta el sistema de filtración se realiza mediante dos bombas, las cuales aspiran de forma independiente del mismo depósito reactor y descargan sobre un mismo colector común para alimentar los dos filtros, los cuales trabajan en paralelo. A la salida de los filtros se inyecta hipoclorito sódico a través de una bomba dosificadora analógica antes de entrar en el depósito de distribución grande.



Figura 12. Caseta dónde se realiza el tratamiento de potabilización.

Fuente: Elaboración propia (Fecha: 20/04/2024).

4.2.4. *Distribución*

El sistema de abastecimiento de agua potable, tal y como se ha mencionado anteriormente, cuenta con un depósito de planta rectangular, de capacidad 1.000 m³. Este recibe el agua procedente del bombeo en la derivación del canal de Urgell y de la balsa de almacenamiento. Paralelamente hay dos depósitos de 100 m³ junto al depósito principal, que reciben el agua y es donde se realiza la cloración.

Desde el depósito de cloración el agua es distribuido hasta los diferentes usuarios mediante una red de tuberías. Dentro de la red de transporte y distribución de agua, podemos destacar la red de distribución en alta y en baja.

Tabla 4. Sistema de abastecimiento de agua potable. Metros y tipo de material en alta y baja.
Fuente: *Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrassa.*

Tipo	Diámetro	Metros	Tipo de material
En Alta	≤110	3.000	Polietileno
	≥110		
En Baja	≤110	520	Fibrocemento Hierro
	≥110	600	

En el siguiente detalle, se muestra un esquema del sistema de abastecimiento del municipio de Vilagrassa, el cual se detalla todo lo mencionado con anterioridad.

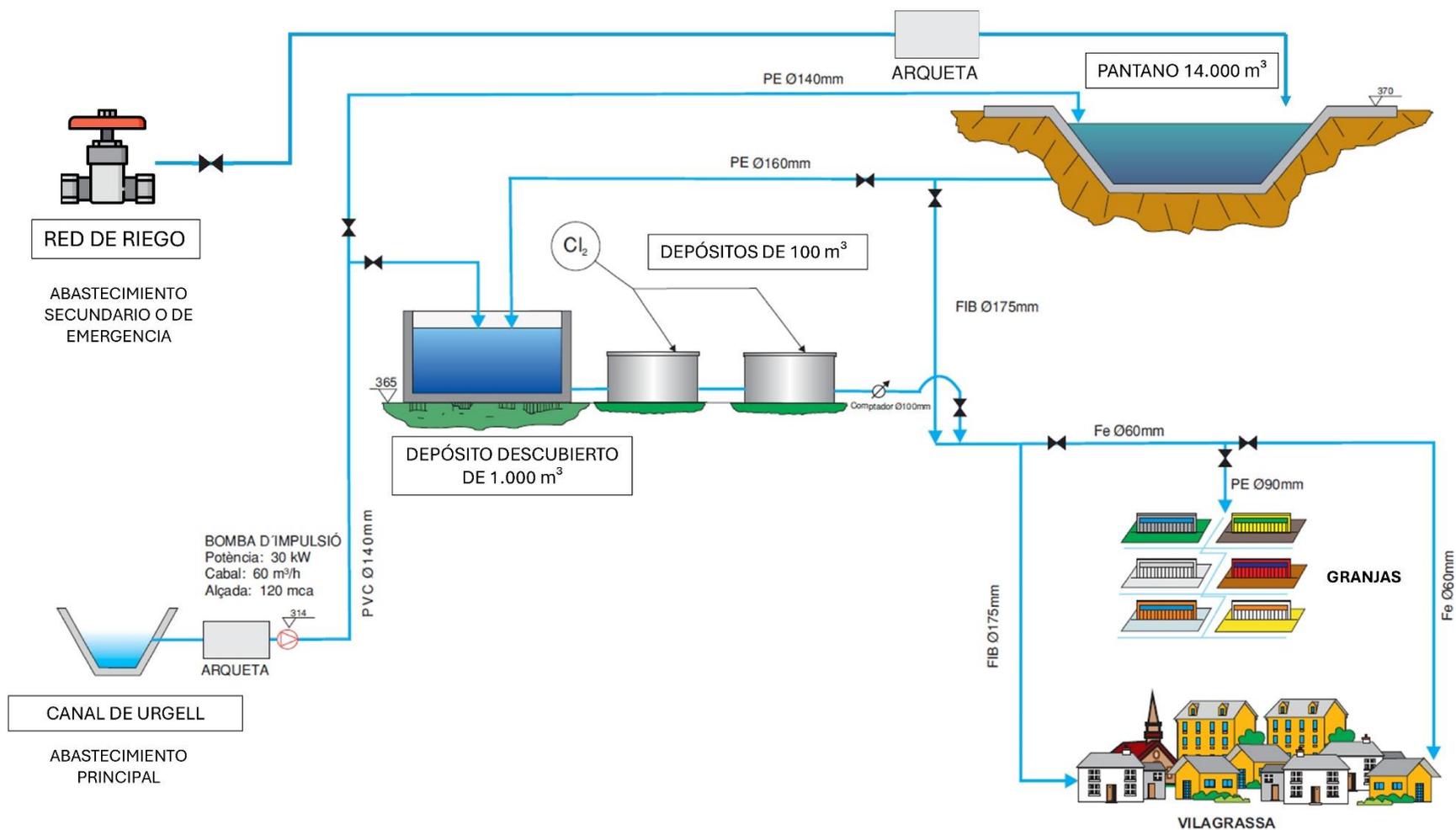


Figura 13. Esquema de instalaciones actuales de Vilagrassa.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Plan director de Aguas (año 2019); Ayuntamiento de Vilagrassa.

5. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES

Para el aprovechamiento de las aguas superficiales procedentes del Canal de Urgell y poder así abastecer al núcleo de Vilagrassa, existe una concesión de la Confederación Hidrográfica del Ebro al Canal de Urgell (que se adjunta en el Anexo I del presente documento), para una población de 624 habitantes.

Agua captada Canal de Urgell

A continuación, se representan el volumen medio captado por mes del canal de Urgell para el abastecimiento del núcleo urbano de Vilagrassa.

Tabla 5. Tabla resumen del agua captado del canal de Urgell.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrassa.

AGUA CAPTADA DEL CANAL DE URGELL					
Mes	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
	Volumen captado				
Enero	2.884	0	3.937	3.832	3.862
Febrero	3.412	0	3.731	4.465	2.850
Marzo	3.940	0	6.593	2.895	5.124
Abril	4.239	4.599	3.363	0	9.505
Mayo	5.064	0	3.842	9.915	0
Junio	2.518	0	8.668	6.303	0
Julio	1	2.972	0	5.621	15.151
Agosto	12.597	6.204	0	9.294	6.102
Setiembre	4.868	4.593	16.616	4.635	8.291
Octubre	0	5.343	6.087	4.318	9.497
Noviembre	0	0	3.491	4.137	11.474
Diciembre	6.633	8.057	3.672	3.191	9.152
Total	46.156	31.768	60.000	58.606	81.008

A continuación, se muestra una comparativa del volumen de agua captada por el municipio de Vilagrassa en los cinco últimos años. Tal y como se puede observar en la tabla anterior hay en determinados meses dónde el agua captada es igual a cero ya que se capta agua de la segunda captación o no se capta agua.

Es complicado poder hacer una comparativa detallada referente a la cantidad de agua captada en los diferentes años, ya que los calendarios de cierre del canal de Urgell varían cada año, y por lo tanto en aquellos meses en los que los valores de agua captada son muy bajos, quiere decir que no se pudo captar agua porque el canal estaba cerrado.

Agua captada de la red de riego (segunda captación)

A continuación, se representan el volumen medio captado por mes, de la red de riego para el abastecimiento del núcleo urbano de Vilagrassa.

Tabla 6. Tabla resumen del agua captado de la cañería de riego.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrassa.

AGUA CAPTADA DE LA RED DE RIEGO (EMERGENCIA)					
Mes	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
	Volumen captado				
Enero	0	0	0	0	0
Febrero	0	0	0	0	0
Marzo	0	11.121	0	0	0
Abril	0	0	0	0	0
Mayo	0	3.551	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0
Julio	0	10.110	0	0	0
Agosto	0	0	0	0	0
Setiembre	0	0	0	0	0
Octubre	0	0	0	0	0
Noviembre	7.110	0	0	0	0
Diciembre	3.600	0	0	0	0
Total	10.710	24.782	0	0	0

Tal y cómo se observa en la tabla, tan solo se captó agua de la cañería de riego, en los años 2019 y 2020, en el resto de los años no ha sido necesario captar agua. Como se mencionó antes, esta captación solo se utiliza en caso de emergencia, en los períodos en los que no haya disponibilidad suficiente de agua del canal de Urgell.

El año que más agua se captó fue en el 2020, durante los meses de marzo, mayo y julio, y en el caso del año 2019, el consumo se realizó durante los meses de noviembre y diciembre. En 2020 se captó un mayor volumen de agua de la segunda captación, ya que se captó un menor volumen de agua del canal de Urgell.

Agua captada total por el municipio de Vilagrassa

Tras haber hecho un desglose del agua captada de las diferentes fuentes de las cuales dispone el Ayuntamiento, a continuación, se muestra el volumen total de agua captada por el municipio:

Tabla 7. Tabla resumen del volumen de agua total captado por el municipio de Vilagrasa.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

AGUA CAPTADA TOTAL					
Mes	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022	Año 2023
	Volumen captado				
Enero	2.884	0	3.937	3.832	3.862
Febrero	3.412	0	3.731	4.465	2.850
Marzo	3.940	11.121	6.593	2.895	5.124
Abril	4.239	4.599	3.363	0	9.505
Mayo	5.064	3.551	3.842	9.915	0
Junio	2.518	0	8.668	6.303	0
Julio	1	13.082	0	5.621	15.151
Agosto	12.597	6.204	0	9.294	6.102
Setiembre	4.868	4.593	16.616	4.635	8.291
Octubre	0	5.343	6.087	4.318	9.497
Noviembre	7.110	0	3.491	4.137	11.474
Diciembre	10.233	8.057	3.672	3.191	9.152
Total	56.866	56.550	60.000	58.606	81.008

A continuación, se muestra un gráfico de barras en el cual se puede observar que el año 2023, fue el año en el que se captó un mayor volumen de agua, y además coincide con que prácticamente se captó agua todos los meses del año. Después el segundo año en el que más agua se captó fue en el año 2021 y después en el 2022. Finalmente, los años en los que la demanda de agua fue más baja, fueron en 2020 y 2019. Con lo que se puede concluir que ha habido un ligero aumento en el consumo de agua en los últimos años.

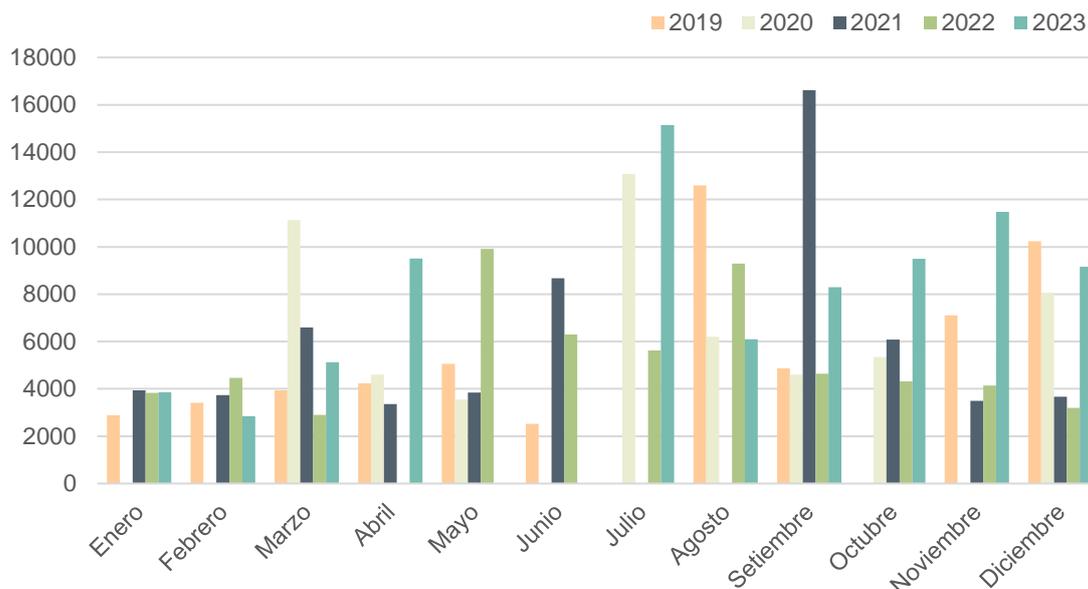


Figura 14. Volumen de agua captada total desde 2019 hasta el 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrasa.

Es importante remarcar que, en este punto, se incluye el agua captada total del canal de Urgell y de la captación de emergencia, que después es transportada hasta la balsa de almacenamiento. Por lo tanto, **no se sabe ni se ha tenido en cuenta la cantidad de agua que se ha perdido en el transporte hasta la balsa**, el agua que se pierde por evapotranspiración, ni las extracciones que puedan hacerse en la balsa para casos extraordinarios, como por ejemplo para apagar un incendio en caso de emergencia, u otras situaciones, simplemente nos da una idea del agua captada total por el municipio.

Agua producida en la ETAP²

Es en este punto dónde realmente se puede hacer un análisis detallado de la cantidad de agua tratada y potabilizada que se genera para posteriormente ser suministrada para los diferentes consumos.

En concreto, en el municipio de Vilagrasa dispone de información trimestral para cada uno de los años. A partir de esta información se obtuvo la siguiente tabla:

Tabla 8. Tabla resumen del volumen de agua producida en la ETPA.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Trimestre	Volumen tratado ETPA 2019	Volumen tratado ETPA 2020	Volumen tratado ETPA 2021	Volumen tratado ETPA 2022	Volumen tratado ETPA 2023
1.er trimestre	9.277	7.962	10.899	11.167	12.679

² ETAP: Estación de Tratamiento de Agua Potable. Es donde se realiza la potabilización del agua.

Trimestre	Volumen tratado ETPA 2019	Volumen tratado ETPA 2020	Volumen tratado ETPA 2021	Volumen tratado ETPA 2022	Volumen tratado ETPA 2023
2.º trimestre	10.384	12.507	12.843	12.241	14.189
3.º trimestre	13.529	13.735	15.140	14.649	13.722
4.º trimestre	9.037	9.670	10.605	9.783	12.135
TOTAL	42.227	43.874	49.487	47.840	52.725

En la Figura 15, se puede observar que el consumo de agua del municipio ha ido aumentando en los últimos años. Es decir, el agua total que se potabiliza y que se trata para suministrar al cliente ha ido incrementado **desde el año 2019 hasta 2023**, en un total de 10.498 m³, lo cual supone, **un incremento del 24,8 %**.

Por otro lado, tal y cómo se observa en la gráfica de a continuación, **los trimestres de mayor consumo de agua** se dan durante el segundo y tercer trimestre (los cuales coinciden con los meses de **primavera y verano**, dónde se espera un mayor consumo de agua). Por otro lado, también se puede observar que, durante prácticamente todos los trimestres, el año 2023 ha sido el año que mayor cantidad de agua se ha tratado y potabilizado, a excepción del tercer trimestre, dónde los años 2021 y 2022 registraron mayores valores. Mencionar, por último, cómo en el año 2020 se aprecia que durante el primer trimestre se registraron los valores más bajos de agua producida en la potabilizadora, pero que en el resto de los meses esta diferencia tan acusada, desaparece siendo el volumen de agua tratado muy similar al del resto de años.

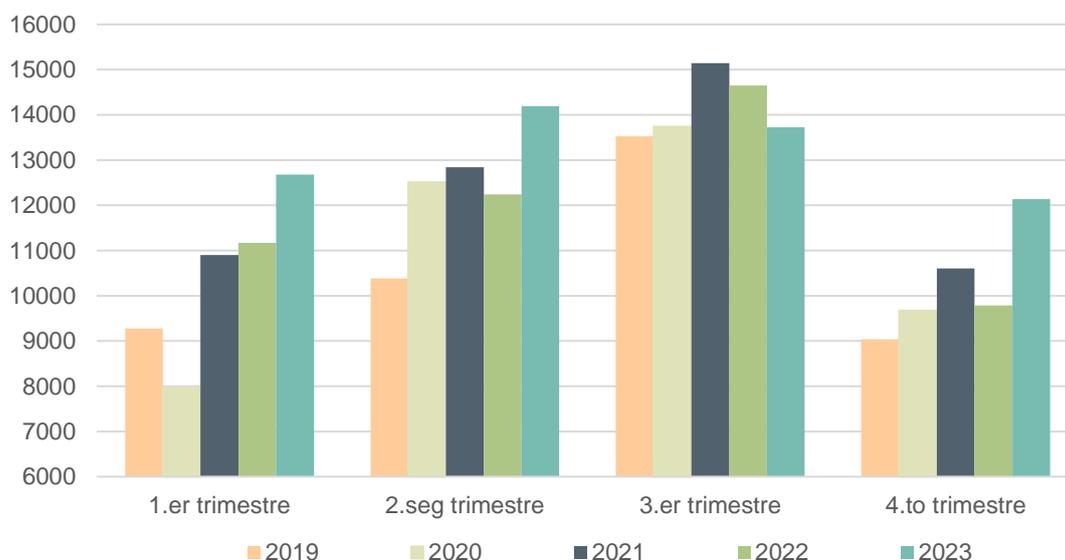


Figura 15. Volumen de agua captada total desde 2019 hasta el 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrasa.

Aqua suministrada

Es en este punto se detallará el volumen total suministrado, que hace referencia al volumen de agua consumido. Aquí se tiene en cuenta toda la cantidad de agua que se ha perdido en la red de distribución que se detallará más adelante.

En concreto, en el municipio de Vilagrasa dispone de información trimestral para cada uno de los años. A partir de esta información se obtuvo la siguiente tabla:

Tabla 9. Tabla resumen del volumen de agua suministrada en el municipio de Vilagrasa.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Trimestre	Volumen suministrado 2019	Volumen suministrado 2020	Volumen suministrado 2021	Volumen suministrado 2022	Volumen suministrado 2023
1.er trimestre	8.250	6.306	9.437	9.120	9.396
2.º trimestre	8.910	11.642	9.283	10.057	9.992
3.er trimestre	11.731	11.192	12.258	11.616	9.953
4.to trimestre	7.461	7.683	8.550	7.933	9.430
TOTAL	36.352	36.823	39.528	38.726	38.771

Del volumen total suministrado, se puede observar que **en el segundo trimestre** (primavera) **y en el tercer trimestre** (verano), **el consumo de agua fue más elevado** que en el primer y cuarto trimestre. Esto es un aspecto importante, ya que la planificación en caso de sequía o escasez de agua no será igual durante los meses de otoño e invierno que durante la primavera y el verano, ya que la demanda es mucho mayor para estas dos últimas estaciones.

Volumen de agua no suministrada

A su vez, se muestra una la tabla siguiente el volumen de agua no suministrada a la población, es decir las pérdidas de agua que se han producido a lo largo del sistema de distribución del municipio.

Tabla 10. Tabla resumen del volumen de agua potabilizada, suministrada y no suministrada (pérdidas).

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

COMPARATIVA					
	2019	2020	2021	2022	2023
PRODUCIDO ETAP (TOTAL)	42.227	43.874	49.487	47.840	52.725
SUMINISTRADO (TOTAL)	36.352	36.823	39.528	38.726	38.771
NO SUMINISTRADO (TOTAL)	5.875	7.051	9.959	9.114	13.954
% NO SUMINISTRADO	14%	16%	20%	19%	26%

Por último, se detalla en la Figura 16, la diferencia entre el volumen de agua potabilizada en la ETAP y el volumen de agua suministrado.

La diferencia entre el volumen suministrado y el agua potabilizada ha ido incrementando en los últimos años, siendo el año 2023 el año que registró una mayor diferencia, lo cual implica que fue el año en el que más pérdidas de agua se produjeron en la red de distribución.

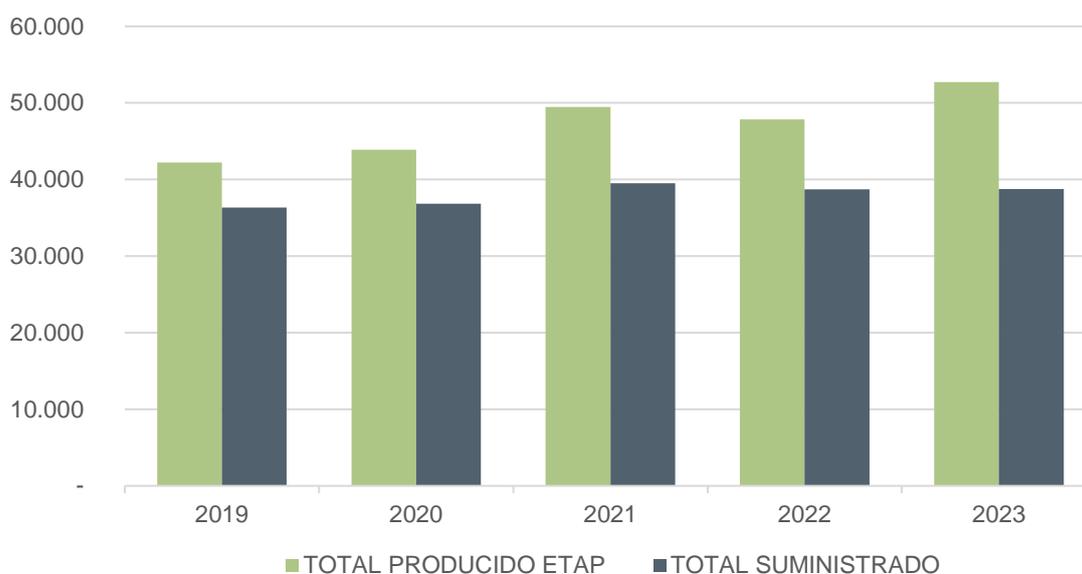


Figura 16. Volumen de agua potabilizada vs suministrado total desde 2019 hasta el 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrasa.

6. CUANTIFICACIÓN DE LA DEMANDA

Para poder aplicar medidas adecuadas, y ayudas viables técnicamente para este municipio, es necesario entender cuál es el comportamiento del consumo, en función del tipo de consumo. En el Plan de Emergencia por Sequía se deben segregar las actividades para poder aplicar una correcta gestión del agua, diferenciando los usos prioritarios e indispensables de aquellos que no proporcionan un servicio tan importante.

Tipos de usos a nivel trimestral (2019 – 2023)

A continuación, se muestran a nivel trimestral, la demanda de agua para cada uno de los años de estudio (2019, 2020, 2021, 2022 y 2023), en función del tipo de consumo (doméstico, industrial, ganadero, municipal y otros).

Para el año 2019, la demanda de agua en función del tipo de consumo se caracterizó por tener una mayor demanda de agua para uso doméstico seguido del ganadero e industrial.

Tabla 11. Tabla resumen del volumen de agua suministrada en función del tipo de consumo, año 2019.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Tipos de consumo	Año 2019				
	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre	TOTAL
Doméstico	4880	5211	6.444	4.132	20.667
Industrial	1530	1655	2.845	1.672	7.702
Ganadero	1840	1993	2.422	1.652	7.907
Municipal	0	3	20	5	28
Otros	0	48	0	0	48
TOTAL	8.250	8.910	11.731	7.461	36.352

Para el año 2020, la demanda de agua en función del tipo de consumo se caracterizó por tener un mayor consumo de agua para uso doméstico seguido del industrial y ganadero.

Tabla 12. Tabla resumen del volumen de agua suministrada en función del tipo de consumo, año 2020.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Tipos de consumo	Año 2020				
	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre	TOTAL
Doméstico	3186	7351	6.790	4.539	21.866
Industrial	1181	2540	2.323	1.595	7.639
Ganadero	1934	1575	2.078	1.549	7.136
Municipal	5	0	1	0	6
Otros	0	176	0	0	176
TOTAL	6.306	11.642	11.192	7.683	36.823

Para el año 2021, la demanda de agua en función del tipo de consumo se asemejó a los años anteriores, aunque el volumen de agua consumido para uso doméstico e industrial aumentó un 6,3 y 8,3 % respectivamente, respecto al año 2019.

Tabla 13. Tabla resumen del volumen de agua suministrada en función del tipo de consumo, año 2021.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Tipos de consumo	Año 2021				
	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre	TOTAL
Doméstico	5278	5769	6.464	4.542	22.053
Industrial	1771	1631	2.719	2.279	8.400
Ganadero	1951	1654	2.172	1.434	7.211

Tipos de consumo	Año 2021				
	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre	TOTAL
Municipal	0	157	148	196	501
Otros	437	72	755	99	1.363
TOTAL	9.437	9.283	12.258	8.550	39.528

Para el año 2022, la demanda de agua en función del tipo de consumo se asemejó a los años anteriores.

Tabla 14. Tabla resumen del volumen de agua suministrada en función del tipo de consumo, año 2022.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Tipos de consumo	Año 2022				
	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre	TOTAL
Doméstico	5508	6142	6.534	4.363	22.547
Industrial	1773	1896	2.201	1.768	7.638
Ganadero	1868	1792	2.611	1.441	7.712
Municipal	0	205	252	237	694
Otros	-29	22	18	124	135
TOTAL	9.120	10.057	11.616	7.933	38.726

Y finalmente, para el año 2023, la demanda de agua para uso doméstico disminuyó en comparación con los años 2022 y 2021, sin embargo, a nivel de consumo industrial el volumen utilizado fue el más elevado de los 5 años de estudio.

Tabla 15. Tabla resumen del volumen de agua suministrada en función del tipo de consumo, año 2023.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Tipos de consumo	Año 2023				
	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre	TOTAL
Doméstico	5.562	5768	5.313	4.651	21.294
Industrial	1.692	2542	2.318	2.798	9.350
Ganadero	2.025	1282	2.214	1.847	7.368
Municipal	8	8	20	134	170
Otros	109	392	88	0	589
TOTAL	9.396	9.992	9.953	9.430	38.771

Finalmente, hay que mencionar que a nivel general todos los años desde el 2019 al 2023, han presentado los mayores valores de consumo en el segundo y tercer trimestre que coincide con las estaciones de primavera y verano, aspecto importante y significativo a tener en cuenta a la hora de planificar la demanda de agua en caso de sequía.

Demanda total en función del tipo de consumo (2019 – 2023)

La demanda total de agua en función del tipo de consumo para los diferentes años de estudio, muestran que es en el uso doméstico en el cual hay una mayor demanda del recurso, representa más del 50 % del consumo total de agua, seguido del uso industrial que representa el 21 % y después el ganadero el 20 - 21 %.

Tabla 16. Tabla resumen de la demanda total de agua en función del tipo de consumo (2019 – 2023).

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Tipos de consumo	2019	%	2020	%	2021	%	2022	%	2023
Doméstico	20.667	56,85	21.866	59,38	22.053	55,79	22.547	58,22	21.294
Industrial	7.702	21,19	7.639	20,75	8.400	21,25	7.638	19,72	9.350
Ganadero	7.907	21,75	7.136	19,38	7.211	18,24	7.712	19,91	7.368
Municipal	28	0,08	6	0,02	501	1,27	694	1,79	170
Otros	48	0,13	176	0,48	1.363	3,45	135	0,35	589
TOTAL	36.352	100	36.823	100	39.528	100	38.726	100	38.771

En la gráfica que se muestra a continuación, se puede observar cómo el consumo ha incrementado ligeramente en los últimos años, aunque en el año 2023 se registró un descenso en el consumo doméstico y tuvo lugar un mayor consumo industrial, si se compara con los años anteriores.

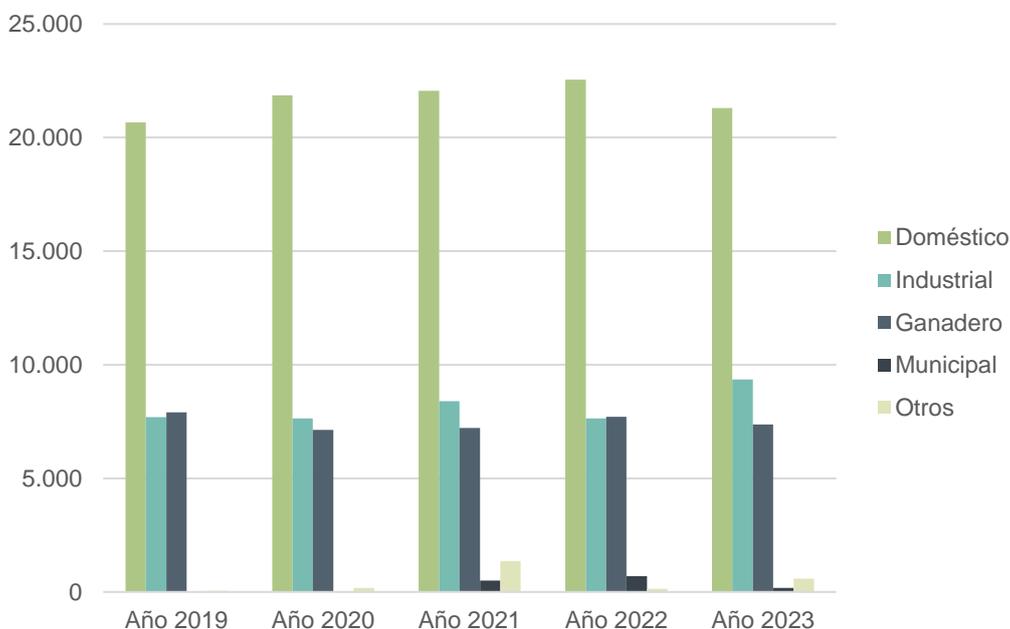


Figura 17. Volumen de agua en función del tipo de consumo desde 2019 hasta el 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrasa.

Identificación y valoración de usos y usuarios especiales

Los usuarios sensibles son todos aquellos que desarrollan una actividad de interés público que requiere tener garantizada la disponibilidad de suministro de forma permanente puesto que, en caso contrario, las consecuencias negativas podrían afectar a terceros.

A continuación, se enumeran los elementos vulnerables y los servicios esenciales, identificados en el Documento Único de Protección Civil Municipal (DUPROCIM) del municipio de Vilagrassa, y la prioridad en la garantía del suministro de agua y se indican a la tabla siguiente:

Tabla 17. Tabla resumen de identificación y valoración de los usos y usuarios especiales.

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrassa.

	Teléfono	Dirección	Uso
Equipamientos sanitarios			
Consultorio médico de Vilagrassa	973 500 374	C. Lluís Companys, 1	Sanitario
Escuelas y centros de enseñanza			
Colegio Público Ramon Perelló	973 500 388	C. Ramon Perelló, 1, Vilagrassa	Educación
Guarderías			
Guardería Picarol	973 313 913	C. Eres, 2, Vilagrassa	Educación
Seguridad y emergencias			
Local Social Municipal	973 311 162	Pl. Sitjar, 1, Vilagrassa	Otros y Centro de Acogida
Hostal del Carme (Privado)	973 311 000	Crtra. N-II, km. 504	Otros y Centro de Acogida
Bar Piscina	973 311 162	C. Montserrat Carulla, 2	Otros y Centro de Acogida

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES UMBRALES DE EMERGENCIA

Tal y cómo se ha descrito en el apartado 3.1 IDENTIFICACIÓN DE LA CUENCA, el municipio de Vilagrassa, se sitúa en la UTE 12A Cuencas del Segre. Los escenarios de escasez coyuntural se establecen a partir del sistema de indicadores definidos para esta UTE.

Un aspecto importante a la hora de elegir los indicadores es que pueda llegar a convertirse en un instrumento de ayuda a la hora de tomar decisiones. Condicionando

la identificación de los escenarios que corresponde a una sequía prolongada o una escasez coyuntural y también sirviendo como criterio de acciones y medidas de gestión que permitan minimizar los impactos socioeconómicos y ambientales ocasionados por la sequía prolongada y la escasez coyuntural.

Los índices de explotación característicos de la UTE 12, expresado a escala mensual, por la relación para cada mes entre el valor de demanda mensual presentado y el recurso promedio en régimen natural de ese mes. En el caso del valor anual el índice se obtiene por cociente entre el valor de la demanda y el recurso anual del año promedio de la serie de referencia.

Tabla 18. Demanda y recurso natural promedio mensual y anual. Índice de explotación mensual y anual para la UTE12

Fuente: Plan Especial de Sequía del Ebro, año 2018.

UTE12	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ANUAL
Recurso natural promedio (hm³)	160,6	201,1	184,7	192,9	115,4	156,0	206,3	306,0	264,3	159,6	129,7	134,0	2.210,3
Demanda (hm³)	31,8	12,3	10,4	10,4	12,5	29,4	40,9	94,3	145,4	269,4	218,3	85,8	960,6
Índice de explotación	0,20	0,06	0,06	0,05	0,11	0,19	0,20	0,31	0,55	1,69	1,68	0,64	0,43

El índice de explotación es calculado a partir de la demanda total respecto a la aportación media, sin tener en cuenta la demanda realmente servida.

7.1. ANÁLISIS DE LOS DIFERENTES INDICADORES

Unidad territorial de sequía UTS 12

La unidad territorial 12, está formada por la cuenca del Segre (excluye Cinca y Noguera-Ribagorzana), entre las posibles variables para configurar el indicador de sequía natural, se ha seleccionado las aportaciones hídricas medidas del embalse de Oliana.

En cada unidad territorial de sequía se ha establecido un único indicador a partir de las variables o señales previamente establecidas. Para identificar las situaciones de sequía prolongada se han usado registros acumulados a tres meses en lugar del dato directo de la medición registrada, acorde con la rapidez e inercia del fenómeno.

La UTS 12 se caracteriza mediante una variable que se ha normalizado entre 0 y 1. Dado que la variable es única, se asigna una ponderación de 100% para obtener el indicador global de esta unidad territorial de sequía.

En el siguiente gráfico, se muestra la evolución de las variables seleccionadas como representativas dentro de la UTS 12, para un período acumulativo móvil de 3 meses, tomando como referencia las aportaciones en el embalse de Oliana (9862).

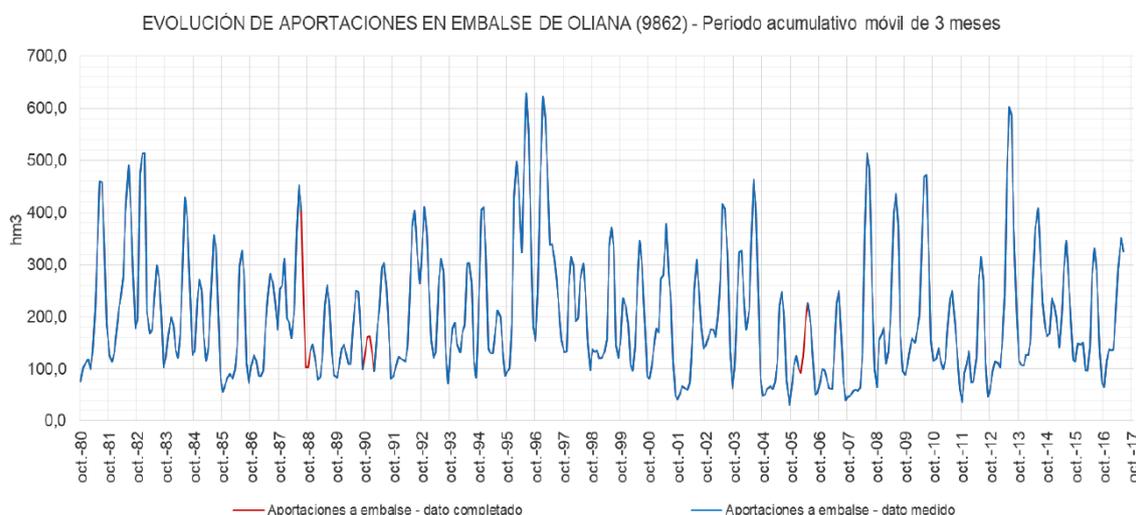


Figura 18. Evolución de las aportaciones en el embalse de Oliana (9862) acumuladas en 3 meses de la UTS 12.

Fuente: Plan Especial de Sequía del Ebro, año 2018.

Una vez obtenida la serie de referencia para el indicador de la unidad territorial a partir de la ponderación de los diferentes indicadores, se ha procedido a la determinación del índice de estado para la UTS. En la siguiente figura se muestra la evolución global del índice de estado.

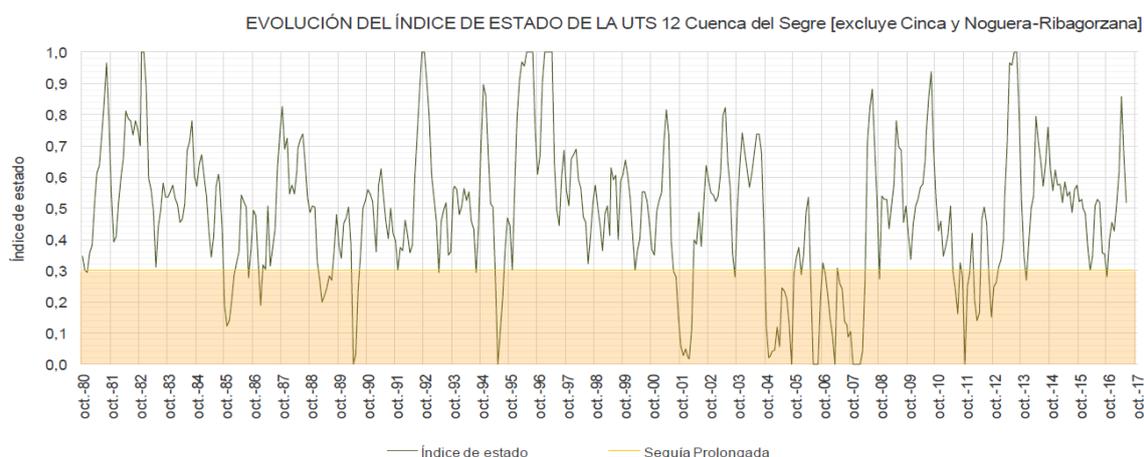


Figura 19. Evolución del Indicador de la UTS 12

Fuente: Plan Especial de Sequía del Ebro, año 2018.

El índice de estado mensual de la UTS presenta inercia a las variaciones de los recursos, alcanzando la cifra de 13 meses consecutivos con índices por debajo del 0,3 en el periodo 2005/06.

Indicadores de Escasez por UTE

La escasez coyuntural debe entenderse como un problema temporal en la atención de las demandas. Esas demandas se consideran suficientemente bien atendidas desde el punto de vista de la planificación hidrológica, pero están sometidas a riesgos coyunturales de suministro que el presente plan trata de identificar y mitigar.

El objetivo de un sistema global de indicadores es permitir que estos sean comparables entre distintas UTE y entre distintas demarcaciones en cuanto al concepto al que hacen referencia: la situación de escasez coyuntural.

La unidad territorial de la cuenca del Segre se delimita a partir de la agregación complementaria de la **UTE del Segre (UTE 12A)** y la UTE del Noguera Pallaresa (UTE 12B).

La UTE 12A se caracteriza mediante dos variables diferentes que a su vez se han reescalado entre 0 y 1 y ponderado en función de la representatividad de cada una de ellas, configurando de esta manera un indicador único para esta unidad territorial de escasez.

El reescalado se ha realizado de tal forma que se obtenga un indicador de la variable con valores entre 0 y 1, con los siguientes criterios:

- El valor 0,50 del indicador corresponderá con el **umbral de prealerta** definido para la variable.
- El valor 0,30 del indicador corresponderá con el **umbral de alerta** definido para la variable.
- El valor 0,15 del indicador corresponderá con el **umbral de emergencia** definido para la variable.

En la cuenca del río Segre, excluyendo Cinca y Noguera Ribagorzana, se encuentra el sistema de embalses formado por Oliana y Rialb que regula las aportaciones de la cabecera de la cuenca y que permite los regadíos dependientes del Canal Principal y Auxiliar de Urgel y del Canal Segarra-Garrigues.

A partir de la ponderación de los diferentes indicadores, se ha determinado el índice de estado para la UTE.

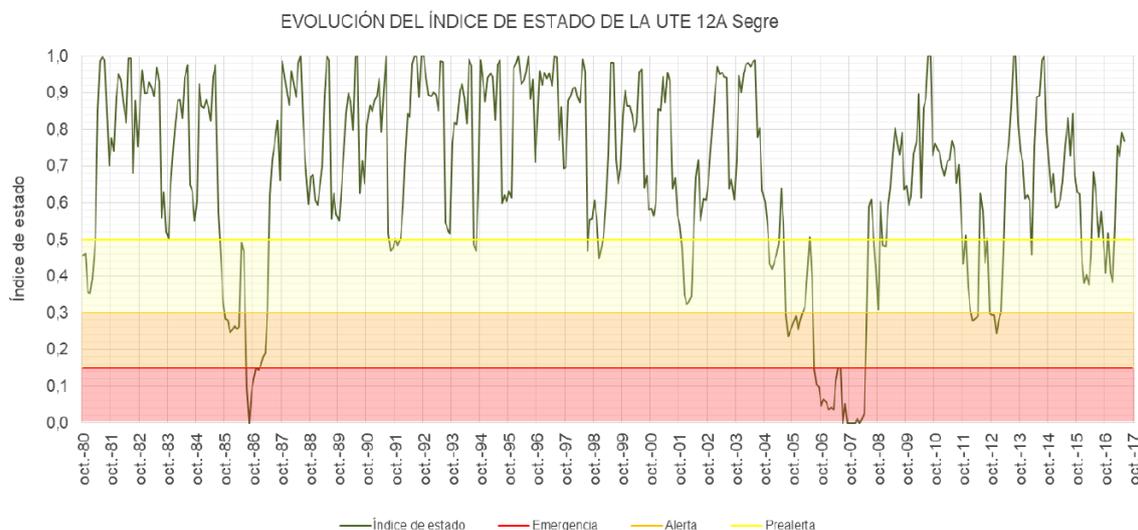


Figura 20. Evolución del Indicador de la UTE 12A
 Fuente: Plan Especial de Sequía del Ebro, año 2018.

En la mayor parte del periodo de la serie de referencia el índice global de **la UTE refleja ausencia de escasez** (normalidad), **presentando únicamente dos periodos con valores inferiores a 0,15 (emergencia)**: 1985/87 y 2004/08, identificándose como de mayor gravedad el año hidrológico 2006/07. No obstante, debe tenerse en cuenta por un lado que el periodo 2006/07 en realidad señala el inicio del llenado de Rialb (paso en la serie de dato simulado a dato real) y que los periodos anteriores corresponden a datos de embalse simulados.

8. DEFINICIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA SEQUÍA

El Plan de Sequía asume que los Planes de Emergencia deben incluir la definición y descripción de los escenarios por sequía prolongada y de escasez coyuntural considerados. También se ha de incluir las condiciones de entrada y salida en cada uno de los escenarios y la enumeración de las actuaciones previstas y la atribución de responsabilidades en las mismas.

La Confederación Hidrográfica del Ebro, siguen una serie de procedimientos para diagnosticar y declarar formalmente y cuando proceda, **los escenarios de sequía prolongada y escasez coyuntural** en las unidades territoriales analizadas, así como la

situación excepcional por sequía extraordinaria, tal y como se ha indicado en el apartado anterior, 7 . IDENTIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES UMBRALES DE EMERGENCIA.

La sequía prolongada: debe entenderse como una situación natural, persistente e intensa, de disminución de las precipitaciones producida por circunstancias poco frecuentes y con reflejo en las aportaciones hídricas. Por ello, los indicadores de sequía prolongada deben identificar temporal y territorialmente la reducción coyuntural de la escorrentía por causas naturales, independientes de la gestión de los recursos por la acción humana.

La escasez coyuntural: debe entenderse como un **problema temporal** en la atención de las demandas. La causa desencadenante de esta escasez coyuntural será, habitualmente, la sequía; no obstante, también pueden aflorar otras causas, como por ejemplo las derivadas de averías o problemas específicos en la operación de las infraestructuras, que dificultan los suministros durante un tiempo determinado.

Los indicadores para 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, dependerá de la fuente principal de provisión de recursos ordinarios o de la combinación de las principales fuentes. Algunos indicadores pueden ser los siguientes:

- **Volumen embalsado en los embalses de uso exclusivo**
- Niveles piezométricos de los acuíferos exclusivos.
- Volúmenes asignados en embalses compartidos.
- **Caudales fluyentes en puntos de captación.**

En el caso de Vilagrasa, los indicadores fundamentales son: el caudal del punto de captación y el volumen almacenado en la balsa de abastecimiento.

Estos indicadores deben servir de referencia para la adopción de las medidas de mitigación referentes a reglas de operación de los sistemas de explotación. Además, expresarán el estado cuantitativo y cualitativo de las reservas hidráulicas disponibles en relación con las demandas a satisfacer.

También debe ser representativo y explicativo. Es decir, ha de identificar la posible existencia de problemas relacionados con la atención a las demandas a partir del

momento señalado por el indicador, mostrando una de las siguientes categorías: **ausencia de escasez (normalidad)**, **escasez moderada (prealerta)**, **escasez severa (alerta)** o **escasez grave (emergencia)**. Estas cuatro categorías serían los escenarios de escasez que encontraríamos y que permite clasificar la situación de escasez.

9. PLAN DE EMERGENCIA POR SEQUÍA

El Plan de emergencia por Sequía se activará en función de dos criterios;

1. **Volumen de agua almacenada en la balsa y trimestre del año.** Si recordamos el consumo de agua durante los meses de primavera y verano (segundo y tercer trimestre respectivamente), era más elevado que en el primer y cuarto trimestre.
Para ello será necesario realizar **un seguimiento de dicho nivel** y también en función de las dotaciones máximas que se indican para cada uno de los diferentes estados de alerta. El encargado de hacer este seguimiento será el **Ayuntamiento de Vilagrasa**, el cual deberá controlar de forma periódica el nivel de la balsa y el suministro de agua.
2. **Volumen de agua almacenada en el sistema de embalses de Oliana (9862) y Rialb (9876).** Será necesario realizar un seguimiento de dicho nivel (se puede consultar en la página de la Confederación Hidrográfica del Ebro³). El encargado de hacer este seguimiento será el **Ayuntamiento de Vilagrasa** nuevamente.

Pueden existir **dos escenarios de sequía** en el municipio de Vilagrasa:

- **Sequía prolongada y escasez coyuntural** a nivel de la cuenca del Ebro.
- **Sequía por escasez coyuntural**, se deben a causas como, por ejemplo, averías, problemas específicos de las infraestructuras, no poder captar agua del canal durante la semana permitida, etc.

³ SAIH. Datos en tiempo real: <http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/mapas/tipoestacion:E/mapa:H13>

9.1. DEFINICIÓN DE LOS ESCENARIOS

ESCENARIO DE SEQUÍA PROLONGADA EN LA CUENCA DEL EBRO

Vendrá definido por los valores generales de las reservas en las cuencas del **Segre UTE 12A**. El diagnóstico del escenario de sequía prolongada se realizará mensualmente por el organismo de cuenca, y el resultado será publicado en la página web de la Confederación Hidrográfica del Ebro⁴.

En el caso de Vilagrassa, las distintas fases en las que se divide el Plan de sequía serán activadas en función de las reservas de agua en el sistema de embalses de Oliana (9862) y Rialb (9876) de la UTE 12A.

A continuación, se muestran los umbrales mensuales establecidos para las reservas del sistema de embalses de Oliana (9862) y Rialb (9876) de la UTE 12A:

Tabla 19. Umbrales de reserva en sistema de embalses de Oliana (9862) y Rialb (9876) de la UTE 12A.

Fuente: Plan Especial de Sequía del Ebro, año 2018.

Umbrales	En.	Feb.	Mar.	Abr.	Ma.	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Emergencia (Ie=0.15)	181,4	183,4	186,5	221,2	263	230,6	216,3	134,7	115,8	128	146,1	167,8
Alerta (Ie=0.3)	299,5	301,1	304,2	323,7	331,3	309,8	280,4	196,4	180,4	203,1	235,3	277,9
Prealerta (Ie=0.5)	365,7	366,4	368,8	368,8	368,8	368,8	333,8	233,8	217,8	242,6	283,3	339,8

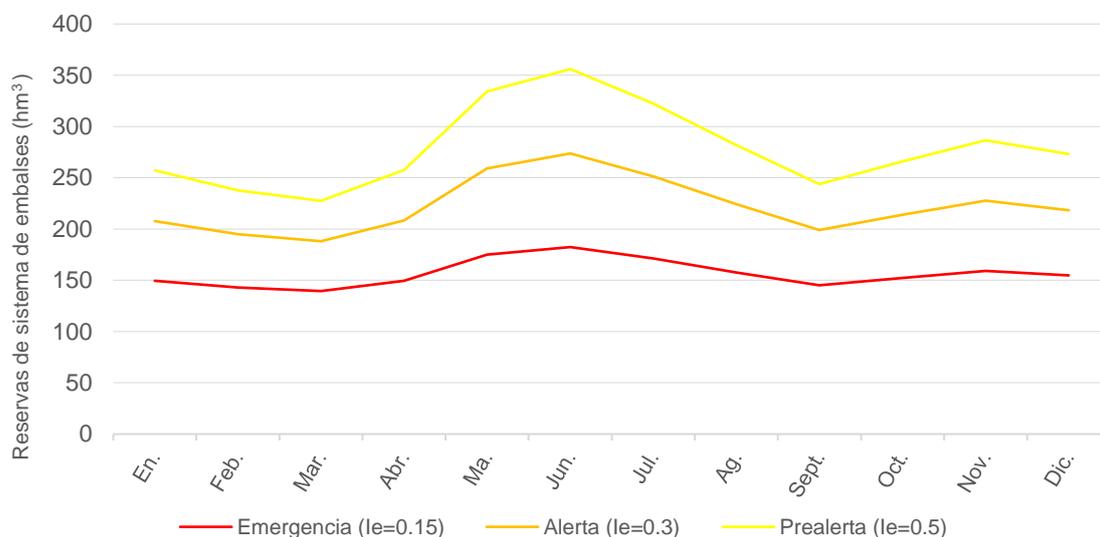


Figura 21. Umbrales mensuales para cada escenario para las reservas en sistema de embalses de Oliana (9862) y Rialb (9876) de la UTE 12A.

Fuente: Plan Especial de Sequía del Ebro, año 2018.

⁴ www.chebro.es

ESCENARIO DE SEQUÍA POR ESCASEZ COYUNTURAL - TEMPORAL

Este escenario se fundamenta en la posibilidad de sufrir un problema en la infraestructura o en el suministro de agua de forma temporal a nivel particular del municipio. Es decir, no está tan relacionado con una sequía natural, si no con un problema puntual y temporal en el sistema de distribución y abastecimiento de agua.

Partimos de la premisa de que el propio Ayuntamiento de Vilagrassa, considera necesario analizar la posibilidad de no captar agua del Canal de Urgell, en un momento determinado.

Se tendrán en cuenta los trimestres del año, ya que las reservas de agua no durarán lo mismo, ya que el consumo de agua varía en función de la estación del año, tal y cómo se detalla en el apartado de la memoria, *DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS DISPONIBLES*.

Para ello, **como ejemplo**, analizaremos un hipotético caso, en el cual no se ha podido captar agua del canal la semana del 12 al 18 de noviembre, esto implica que transcurrirán 7 semanas (49 días) hasta que vuelva a haber disponibilidad de agua en el canal.



CALENDARIO DE CORTES DE INVIERNO 2022 - 2023

SETEMBRE 2022	OCTUBRE 2022	NOVIEMBRE 2022	DESEMBRE 2022
1 2 3 4	1 2	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4
5 6 7 8 9 10 11	3 4 5 6 7 8 9	7 8 9 10 11 12 13	5 6 7 8 9 10 11
12 13 14 15 16 17 18	10 11 12 13 14 15 16	14 15 16 17 18 19 20	12 13 14 15 16 17 18
19 20 21 22 23 24 25	17 18 19 20 21 22 23	21 22 23 24 25 26 27	19 20 21 22 23 24 25
26 27 28 29 30	24 25 26 27 28 29 30	28 29 30	26 27 28 29 30 31
	31		

Por lo tanto, si sabemos que en el cuarto trimestre el consumo máximo trimestral fue de 7.933 m³/trimestre, si un trimestre son 90 días, entonces el consumo por día es de 88 m³/día, esto representa un consumo de la red de distribución de:

$$88 \text{ m}^3/\text{día} \times 49 \text{ días} = 4.312 \text{ m}^3$$

Estos **4.312 m³** deberían de suministras exclusivamente del agua almacenado en la balsa.

La capacidad total máxima de la balsa es de 14.000 m³, según proyecto de ejecución la cota máxima de la lámina de agua se desconoce, es por ello que se ha considerado una reducción del 15% del nivel hasta la coronación, así como la cota mínima aprovechable evitando el arrastre directo de materias sedimentadas que se considera de un 20% del nivel total de la balsa. Por lo tanto, resulta una capacidad media útil estimada de la balsa de:

$$14.000 \text{ m}^3 - 15\% = 2.100 \text{ m}^3 \text{ no útiles por cota máxima útil}$$

$$14.000 \text{ m}^3 - 20\% = 2.800 \text{ m}^3 \text{ no útiles por cota mínima útil}$$

Por lo tanto, el volumen útil total de la balsa es:

$$14.000 \text{ m}^3 - 2.100 \text{ m}^3 - 2.800 \text{ m}^3 = \mathbf{9.100 \text{ m}^3 \text{ útiles}}$$

(superior a los **4.312 m³** necesarios de consumo)

Por tanto, resulta suficiente la capacidad útil disponible de la balsa de almacenamiento para suministrar a la población durante 49 días.

Si este mismo cálculo lo realizáramos para el trimestre de mayor consumo, es decir en el tercero, y suponemos un consumo de 150 m³/día:

$$150 \text{ m}^3/\text{día} \times 49 \text{ días} = \mathbf{7.350 \text{ m}^3}$$

Para determinar cuándo se activará cada fase, y cuál será el volumen almacenado de referencia para cada trimestre, y teniendo en cuenta los cálculos anteriores, se han definido unos rangos para cada fase de sequía. En la siguiente tabla, se muestra el volumen de agua, que definirá en qué fase de sequía nos encontramos, en función del trimestre del año.

Tabla 20. Tabla resumen del volumen de agua en la balsa, y las fases en función de los escenarios

Fuente: Ayuntamiento de Vilagrasa.

Fase	Primer trimestre	Segundo trimestre	Tercer trimestre	Cuarto trimestre
Normalidad	La fase de normalidad será activada en condiciones normales hasta que la balsa alcance los 10 hm ³ de capacidad.			
Prealerta	7.000 m ³	9.000 m ³	9.000 m ³	7.000 m ³
Alerta	4.500 m ³	6.000 m ³	7.000 m ³	4500 m ³
Emergencia	4.000 m ³	5.000 m ³	6.000 m ³	4.000 m ³

Nota: Sólo se tendrá en cuenta esta tabla para escenarios de sequía de escasez coyuntural, es decir, para casos en los que haya algún problema en el sistema de abastecimiento, suministro de agua, etc.

9.2. CÁLCULO DE LAS DOTACIONES EN SITUACIÓN DE NORMALIDAD

La dotación en situación de normalidad se puede calcular como el coeficiente entre el volumen suministrado a la red en un periodo de tiempo (en el caso del presente estudio a nivel trimestral), y la población.

Se han calculado las dotaciones en situación de normalidad, y para ello, se ha tenido en cuenta que durante el verano (en el tercer trimestre) la población aumentará un 5 %, ya que el Ayuntamiento no dispone de información referente a la población estacional que recibe el municipio.

Tabla 21. Dotaciones en normalidad a nivel trimestral para el periodo de tiempo (2019 – 2023).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrassa.

Año	Dotaciones	1.er trimestre	2.º trimestre	3.er trimestre	4.º trimestre
2019	Volumen suministrado	8.250.000	8.910.000	11.731.000	7.461.000
	Población	541	541	568	541
	Dotación en normalidad	169	183	229	153
2020	Volumen suministrado	6.306.000	11.642.000	11.192.000	7.683.000
	Población	560	560	588	560
	Dotación en normalidad	125	231	211	152
2021	Volumen suministrado	9.437.000	9.283.000	12.258.000	8.550.000
	Población	580	580	609	580
	Dotación en normalidad	181	178	224	164
2022	Volumen suministrado	9.120.000	10.057.000	11.616.000	7.933.000
	Población	606	606	636	606
	Dotación en normalidad	167	184	203	145
2023	Volumen suministrado	9.396.000	9.992.000	9.953.000	9.430.000
	Población	624	624	655	624
	Dotación en normalidad	167	178	169	168

Donde el volumen suministrado es litros/trimestre, y las dotaciones en normalidad en l/hab.día. También se ha considerado que cada trimestre tiene un total de 90 días.

En la actualidad, con el volumen de agua suministrado, se puede satisfacer la demanda de agua del municipio sin problema.

Sin embargo, si por alguna razón hubiera algún problema en el trasvase de agua del canal de Urgell a la balsa o en los embalses de Oliana y Rialb, entonces sí que

habría un problema a la hora de suministrar agua, ya que el volumen de agua de reserva de la balsa depende directamente del trasvase de agua del canal de Urgell y por lo tanto, ya bien sea por un problema en el suministro o por sequía generalizada en la cuenca del Segre, sería necesario aplicar medidas de reducción, para paliar los efectos de la sequía.

9.3. DEFINICIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA A SUMINISTRAR EN CADA UNO DE LOS ESCENARIOS

En este subapartado, se detallarán cuáles serán las dotaciones máximas establecidas en función del escenario. Nos hemos basado en los valores de dotación máxima que establece la Agencia Catalana del Agua (ACA), para las Cuencas Compartidas y a su vez, se han adaptados estas dotaciones en función de los escenarios definidos por la Confederación Hidrográfica del Ebro.

A parte del volumen de agua acumulada en la balsa, se tendrán en cuenta también que los volúmenes suministrados a la población no superen las dotaciones máximas que se indican para cada uno de los diferentes estados de alerta.

Tabla 22. Dotaciones máximas establecidas.

Fuente: *Elaboración propia. A partir de valores establecidos por el ACA.*

ESCENARIO	DOTACIÓN MÁXIMA
Prealerta	250
Alerta	230
Emergencia	200

Las dotaciones en normalidad en el municipio de Vilagrassa, de acuerdo con los datos de los últimos cinco años que se han visto en el apartado 9.2 *CÁLCULO DE LAS DOTACIONES EN SITUACIÓN DE NORMALIDAD* del presente documento, superan en muy pocas ocasiones los 200 l/hab·día.

Se han superado sobre todo en el segundo y tercer trimestre, por lo que teniendo en cuenta que, si se encuentran en escenario de emergencia, será necesario una reducción de consumo.

Tabla 23. Dotaciones máximas establecidas en Prealerta, Alerta y Emergencia, para el año 2019.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrasa.

Año 2019	1.er trimestre	2.º trimestre	3.er trimestre	4.º trimestre
Dotación en normalidad (l/hab.día)	169	183	229	153
Prealerta	250	250	250	250
Comparativa	-81	-67	-21	-97
Alerta	230	230	230	230
Comparativa	-61	-47	-1	-77
Emergencia	200	200	200	200
Comparativa	-31	-17	29	-47
Objetivo de reducción (m³/trimestre)	0	0	1.506	0

En el caso del año 2019, del volumen total suministrado a nivel trimestral a la población, sólo hubiera sido necesario reducir el consumo en el tercer trimestre en caso de establecer el escenario de emergencia. Como se consumen 29 l/hab·día más de lo permitido, esto supondría a nivel trimestral un objetivo de reducción de **1.506 m³**.

Tabla 24. Dotaciones máximas establecidas en Prealerta, Alerta y Emergencia, para el año 2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrasa.

Año 2020	1.er trimestre	2.º trimestre	3.er trimestre	4.º trimestre
Dotación en normalidad (l/hab.día)	125	231	211	152
Prealerta	250	250	250	250
Comparativa	-125	-19	-39	-98
Alerta	230	230	230	230
Comparativa	-105	1	-19	-78
Objetivo de reducción (m³/trimestre)	0	50	1.482	0
Emergencia	200	200	200	200
Comparativa	-75	31	11	-48
Objetivo de reducción (m³/trimestre)	0	1562	608	0

En 2020, fue el año que registró un mayor déficit. Tanto si hubieran declarado fase de alerta o emergencia, hubieran tenido que hacer una reducción del suministro de agua. Unos **50 m³/trimestre** para el segundo trimestre en Alerta y **1.562 m³/trimestre** en

emergencia. En el tercer trimestre, sólo sería necesario, reducir el suministro de agua en estado de emergencia, cuyo objetivo de reducción hubiera sido de **608 m³/trimestre**.

Tabla 25. Dotaciones máximas establecidas en Prealerta, Alerta y Emergencia, para el año 2021.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrasa.

Año 2021	1.er trimestre	2.º trimestre	3.er trimestre	4.º trimestre
Dotación en normalidad (l/hab.día)	181	178	224	164
Prealerta	250	250	250	250
Comparativa	-69	-72	-26	-86
Alerta	230	230	230	230
Comparativa	-49	-52	-6	-66
Emergencia	200	200	200	200
Comparativa	-19	-22	24	-36
Objetivo de reducción (m³/trimestre)	0	0	1296	0

En el caso del año 2021, con el volumen suministrado a la población tan sólo hubiera sido necesario reducir el consumo en el tercer trimestre, lo cual supondría un objetivo de reducción de **1.296 m³/trimestre**.

Tabla 26. Dotaciones máximas establecidas en Prealerta, Alerta y Emergencia, para el año 2022.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrasa.

Año 2022	1.er trimestre	2.º trimestre	3.er trimestre	4.º trimestre
Dotación en normalidad (l/hab.día)	167	184	203	145
Prealerta	250	250	250	250
Comparativa	-83	-66	-47	-105
Alerta	230	230	230	230
Comparativa	-63	-46	-27	-85
Emergencia	200	200	200	200
Comparativa	-33	-16	3	-55
Objetivo de reducción (m³/trimestre)	0	0	162,6	0

En el caso del año 2022, con el volumen suministrado a la población tan sólo hubiera sido necesario reducir el consumo en el tercer trimestre, lo cual supondría un objetivo de reducción de **162,6 m³/trimestre**.

Tabla 27. Dotaciones máximas establecidas en Prealerta, Alerta y Emergencia, para el año 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ayuntamiento de Vilagrasa.

Año 2023	1.er trimestre	2.º trimestre	3.er trimestre	4.º trimestre
Dotación en normalidad (l/hab.día)	167	178	169	168
Prealerta	250	250	250	250
Comparativa	-83	-72	-81	-82
Alerta	230	230	230	230
Comparativa	-63	-52	-61	-62
Emergencia	200	200	200	200
Comparativa	-33	-22	-31	-32

Y finalmente con volumen de agua suministrado en el año 2023, no hubiera sido necesario aplicar ninguna medida de reducción en el consumo de agua, ya que en ninguno de los casos se sobrepasaron los valores máximos de dotación en estado de Alerta o Emergencia.

10. ACTUACIONES PREVISTAS PARA EL MUNICIPIO DE VILAGRASA

A continuación, se detallan las medidas específicas propuestas para combatir y superar la situación de déficit en cada etapa, dichas actuaciones han sido revisadas y aprobadas por personal del Ayuntamiento de Vilagrasa y el Servicio Municipal de Aguas.

La finalidad de las medidas será mitigar el impacto negativo de la escasez sobre el uso del agua. Para ello el municipio de Vilagrasa ha ido implementando medidas y mejoras en las infraestructuras, a lo largo de los últimos años para reducir el impacto de un posible escenario de sequía.

Por último, también se detallarán las medidas a tener en cuenta en cada una de las fases declaradas de escasez coyuntural, para evitar la llegada de fases más severas.

Para los distintos escenarios alcanzados, cada una de las clases de medidas a activar se pueden agrupar en función del conjunto problema-solución sobre el que se actúa:

- a. Sobre la demanda.
- b. Sobre la oferta.

- c. Sobre la organización organizativa.
- d. Sobre el medio ambiente hídrico.

Medidas generales en el sistema de abastecimiento (preventivas)

Algunas de las medidas que se menciona a continuación ya se han ejecutado y otras, están pendientes de llevarse a cabo. Pero, en cualquier caso, son obras que constan de un proyecto aprobado pendiente de ejecución.

- Impermeabilización de los depósitos de 100 m³, ya que en la actualidad son de hormigón, lo cual implica una mayor pérdida de agua. Se trata de una medida, que afectaría de forma directa en la gestión del agua y su almacenamiento.
- Hacer un uso individual de los depósitos, actualmente los dos depósitos están conectados entre sí. Tendría un efecto positivo en la gestión.
- Arreglar las arquetas de la red de distribución del municipio.
- Instalar contadores en las viviendas de telegestión, con ello se busca mejorar la eficiencia y evitar pérdidas de agua en el sistema.
- Mejora de la tubería que va desde el Canal hasta el depósito (3 km de tubería que reducirán las pérdidas de agua considerablemente).
- Cambiar las tuberías del pueblo de fibrocemento a polietileno, actualmente en el año 2024, se están cambiando las tuberías del pueblo, para mejorar el sistema de abastecimiento y reducir al máximo la pérdida de agua en la fase de distribución.
- Instalación de compuerta metálica en el canal. Se trata de una actuación que se llevó a cabo en el año 2023, para poder acumular agua cuando el canal lleva muy poco nivel. Así se podrá captar agua sin problema, por otro lado, se mantendrán unas condiciones y parámetros de calidad, ya que cuando hay un volumen de agua muy reducido, esto puede provocar un incremento en el porcentaje de sólidos en suspensión y reducir la calidad del agua y empeorar el estado químico del agua.

Todas estas medidas de mejora en la gestión del agua van encaminadas al largo plazo, a la profundización en el conocimiento de los recursos disponibles y reducción de pérdidas.

Finalmente, se muestra una tabla dónde se recogen las diferentes medidas a tener en cuenta en función de los diferentes escenarios.

Fase	Medidas de carácter general	Medidas sobre la demanda	Medidas sobre la oferta	Medidas sobre la organización administrativa	Medidas sobre el medio hídrico	Momento de activación	Autoridad competente	Responsable
Prealerta	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar que el volumen máximo suministrado a la población no supere los 250 l/hab.día. - Informar a los usuarios para concienciar el ahorro. - Activación de campañas de ahorro y concienciación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir el riego a las horas de menor insolación (20 h a 8 h). - No llenar las piscinas ni rellenar, sólo se podrán llenar las piscinas públicas o privadas de uso colectivo. - Limitar el lavado de vehículos, permitiendo el lavado fuera de los establecimientos comerciales para mantener la seguridad y salud de las personas y animales. - No se podrá rellenar las fuentes ornamentales. - Para las granjas el uso quedará limitado a las cantidades necesarias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Preparar y asegurar la eficiencia de las medidas operativas en el caso de que se agrave más la situación. - Reducir la presión del agua durante el periodo de las (00:00 – 6:00). - Seguimiento de los niveles de agua del canal de Urgell y de la balsa de almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prepararse y mantenerse alerta, por si empeorara la situación. - Comenzar a buscar alternativas, y concienciar a la población de futuros escenarios. - Reducción y ahorro en los servicios públicos y en especial en el riego de zonas verdes públicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fase inicial de vigilancia y preparación para tomar medidas en fases posteriores. 	En cualquier momento del año.	Ayuntamiento CHE	Ayuntamiento
Alerta	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar que el volumen máximo suministrado a la población no supere los 230 l/hab.día. 	<ul style="list-style-type: none"> - Prohibido regar las zonas verdes privadas excepto para la supervivencia de los árboles y las plantas (lo mínimo indispensable). - Para las piscinas el llenado estará prohibido, a excepción de las piscinas de uso privado de tipo 3A (Real Decreto 742/2013) con sistema de recirculación, tipo 3B para personas con un grado de discapacidad, y en los centros educativos, se permitirá llenar piscinas desmontables, de capacidad inferior a 500 L. - Limpieza de vehículos, solo se podrá en los locales comerciales destinados para ello. Se permitirá sólo aquellos que para mantener la seguridad y salud de las personas y de los animales. - Queda prohibido la 	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir la presión del agua durante el periodo de las (00:00 – 7:00). - Seguimiento de los niveles de agua del canal de Urgell y de la balsa de almacenamiento. - Valorar otras fuentes de captación de agua (captación de emergencia de la tubería de riego). 	<ul style="list-style-type: none"> - Concienciar a la población de que puede tener lugar un escenario peor si no se toman medidas inmediatas. - Prohibido regar las zonas verdes privadas excepto para la supervivencia de los árboles y las plantas (lo mínimo indispensable). 	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar que las medidas se están llevando a cabo. - Vigilancia del consumo de agua. - Control y vigilancia de los estado y parámetros de calidad del agua. 	En cualquier momento del año.	Ayuntamiento CHE	Ayuntamiento

Fase	Medidas de carácter general	Medidas sobre la demanda	Medidas sobre la oferta	Medidas sobre la organización administrativa	Medidas sobre el medio hídrico	Momento de activación	Autoridad competente	Responsable
		<p>limpieza de la calle y del inmobiliario urbano, a excepción de si es una limpieza resultante de un accidente, incendio, o riesgo sanitario. Si que se permite la limpieza de escaparates y ventanas con bayeta y esponja.</p> <p>- Queda prohibido llenar las fuentes ornamentales total o parcialmente, así como lagos artificiales de usos estético, a excepción de aquellos que hagan de soporte vital para la vida acuática.</p> <p>- Las granjas, el uso de agua potable quedará limitado a las cantidades necesarias para la bebida y limpieza de animales, así como la limpieza del recinto siempre en las cantidades imprescindibles.</p> <p>- Prohibido la eliminación de polvos en suspensión en el aire con agua.</p>						
Emergencia	<p>- Controlar que el volumen máximo suministrado a la población no supere los 200 l/hab.día.</p>	<p>- Prohibido regar las zonas verdes privadas excepto para la supervivencia de los árboles y las plantas, sólo si se hace con agua regenerada, será imprescindible indicar de manera visible el origen del agua no potable.</p> <p>- Para las piscinas públicas, privadas. Comunitarias (incluye los establecimientos turísticos), está prohibido llenar total o parcialmente todo tipo de piscinas.</p> <p>- Queda prohibido la limpieza de vehículos, sólo será permitido en los locales comerciales</p>	<p>- Reducir la presión del agua durante todo el día, para reducir el consumo de agua.</p> <p>- Cortar el agua para bastecimiento desde el período de las (23:30 – 7:00).</p> <p>- Seguimiento de los niveles de agua del canal de Urgell y de la balsa de almacenamiento.</p> <p>- Utilizar otras fuentes de captación de agua (captación de emergencia de la tubería de riego), para evitar problemas mayores en el abastecimiento.</p>	<p>- Concienciar a la población. Se encuentran en un estado de emergencia, en el cual es vital la participación ciudadana y concienciarse de que hay una escasez importante de agua para abastecimiento humano y animal.</p> <p>- Prohibido regar las zonas verdes privadas excepto para la supervivencia de los árboles y las plantas (lo mínimo indispensable).</p>	<p>- Controlar que las medidas se están llevando a cabo.</p> <p>- Vigilancia del consumo de agua.</p> <p>- Control y vigilancia de los estado y parámetros de calidad del agua.</p> <p>- Multas o sanciones a aquellas personas que incumplan las medias adoptadas sin previa justificación.</p>	<p>En cualquier momento del año.</p>	<p>Ayuntamiento CHE</p>	<p>Ayuntamiento</p>

Fase	Medidas de carácter general	Medidas sobre la demanda	Medidas sobre la oferta	Medidas sobre la organización administrativa	Medidas sobre el medio hídrico	Momento de activación	Autoridad competente	Responsable
		<p>destinados para ello.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Queda prohibido la limpieza de la calle y del inmobiliario urbano, a excepción de si es una limpieza resultante de un accidente, incendio, o riesgo sanitario. Si que se permite la limpieza de escaparates y ventanas con bayeta y esponja. - Queda prohibido llenar las fuentes ornamentales total o parcialmente, así como lagos artificiales de usos estético, a excepción de los refugios de fauna en peligro de extinción o destinada a la recuperación de especies autóctonas. - Las granjas, el uso de agua potable quedará limitado a las cantidades necesarias para la bebida y limpieza de animales, así como la limpieza del recinto siempre en las cantidades imprescindibles. - Prohibido la eliminación de polvos en suspensión en el aire con agua. 						

11. ANEXOS

ANEXO I. CONCESIONES DE AGUA PARA EL AYUNTAMIENTO DE VILAGRASA.





PETICIONARI AJUNTAMENT DE VILAGRASSA
ASSUMPTE Abastament del municipi de Vilagrassa
SITUACIÓ Terme de VILAGRASSA

INFORME

L'Ajuntament sol·licita un certificat referent a l'abastament del seu municipi per satisfer les necessitats del POUM, establert en 719.206 m³/any.

L'actual abastament del municipi, segons padró de la Comunitat, s'estableix en una equiparació econòmica de 54,421 ha, que es corresponen amb 65.305,20 m³/any. El POUM, segons dades de l'ajuntament, estableix unes necessitats 11 vegades superior a l'actual. Es considera l'increment sol·licitat desproporcionat i per tant, seria necessària una justificació adequada per tal d'ajustar els compromisos a les necessitats reals, evitant caure en concessions o certificats massa allunyats de la realitat a mig termini.

Atesa la magnitud de l'ampliació, caldria en primer terme que l'ajuntament justifiqui convenientment l'increment, adaptant-lo si s'escau a unes necessitats reals a mig termini. En segon terme, prèviament s'hauria de determinar i definir les infraestructures de la xarxa municipal en alta i baixa necessàries per garantir el subministrament i la capacitat de reserva.

A més a més, el seu subministrament estarà supeditat als calendaris i programacions de circulació d'aigua pels Canals d'Urgell. També quedarà supeditat a l'adaptació dels sistemes de gestió, captació, transport i emmagatzematge d'aigua municipals a les directrius tècniques que fixi la Comunitat General de Regants i la Col·lectivitat de Regants, havent de realitzar al seu càrrec les obres i infraestructures necessàries per tal d'acomplir les esmentades directrius.

Ahora, quedarà condicionat a l'aprovació i autorització del nou abastament per part de la Comunitat General de Regants i, si escau, la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre.

Mollerussa, 25 de març de 2009

Antoni Soliva i Gili
Enginyer Cap de Circulació i Distribució d'Aigua

EL SECRETARI INFRASCRT
CERTIFICO: Que la present fotocòpia és
la reproducció exacta del document
original que es troba en aquesta Secretaria, al meu càrrec.
MOLLERUSSA - 7 ABR. 2009
El Secretari,



→ segona captació.

COMUNITAT DE REGANTS
DE L'ALT URGELL
NIF: G-25.039.777
C/ Mas d'en Colom, 19
POL. IND. La Canaleta
Tel.- Fax. 973 310837
25300 - TÀRREGA

Col: 16437 CÉTILL VISAT 201900345 30/1/2019

AJUNTAMENT
DE VILAGRASSA
0333110517
REGISTRE D'ENTRADA

REGISTRE DE SORTIDA
7 0 MAIG 2017
Full num. de de
Num ordre sortida 033317

AJUNTAMENT DE VILAGRASSA
C/ Tàrrega, 12
25330 VILAGRASSA

Senyors:

En Junta de Govern celebrada el dia 09/05/17, es va acordar el següent:

vista la petició de data 4 de maig de 2017 que efectua l'Ajuntament de Vilagrassa per la connexió d'una canonada municipal a la xarxa de reg d'aquesta Comunitat de regants de l'Alt Urgell,

Per unanimitat s'acorda:

Autoritzar a l'Ajuntament de Vilagrassa a realitzar dita connexió, deixant fora de perill el dret de propietat i sense perjudici de tercers i subordinat a les condicions següents:

- 1- La Comunitat de Regants només serveix aigua per a reg, qualsevol altre ús que se'n faci no és de la seva responsabilitat.
- 2- No repercutirà cap tipus de cost a la Comunitat per la seva execució ni pel seu posterior manteniment.
- 3- Qualsevol desperfecte o dany que causi dita canonada, la Comunitat de regants no se'n responsabilitza.
- 4- L'Ajuntament haurà de instal·lar un comptador volumètric a la sortida de la connexió.

El que li comunico als efectes legals oportuns, indicant-li que l'anterior acord és executiu, no exhaureix la via administrativa i contra el mateix pot interposar-se recurs d'alçada davant de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre (passeig Sagasta nº 24-28, a Zaragoza) en el termini màxim d'un mes comptat des del dia següent de la seva notificació; sense perjudici de qualsevol altre que estimi conforme a dret.

El president de la Junta de Govern


Guillem Valls i Ramon
Comunitat de Regants d'Alt Urgell

Vist:

Data: 11/5/17 

Tàrrega, 10 de maig de 2017.



Av. de Catalunya, 96, ent. B
25300 Tàrrrega, Lleida
Teléfono: 973 28 33 15
info@arumsa.com