



REVISIÓ N°1

# Plan de emergencia por sequía en Sant Guim de Freixenet

PE

## Organización:

Ayuntamiento Sant  
Guim de Freixenet

Exp. 11447 6309

Junio 2024

# Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Marco normativo</b>   | <b>4</b>  |
| 1.1. Marco normativo e institucional  | 4         |
| <b>2. Plan especial de sequía</b>   | <b>7</b>  |
| 2.1. Escenarios de sequía operacional                                       | 8         |
| 2.2. Escenario de normalidad  | 8         |
| 2.3. Escenario de prealerta   | 9         |
| 2.4. Escenario de alerta  | 9         |
| 2.5. Escenario de emergencia  | 10        |
| 2.6. Indicadores y umbrales de sequía                                       | 12        |
| 2.7. Indicador de la cuenca del Segre                                       | 12        |
| <b>3. Descripción del municipio y aspectos previos</b>                      | <b>14</b> |
| 3.1. Descripción general del municipio                                      | 14        |
| <b>4. Descripción de la infraestructura</b>                                 | <b>15</b> |
| 4.1. Descripción general de la red de abastecimiento del municipio          | 15        |
| 4.1.1. Red de aducción, i distribución                                      | 15        |
| 4.2. Descripción de las fuentes de abastecimiento                           | 19        |
| 4.2.1. Fuentes propias  | 20        |
| 4.2.2. Compras a terceros y conexiones a redes supramunicipales             | 20        |
| 4.2.3. Descripción de las instalaciones de tratamiento y producción de agua | 20        |
| 4.2.4. Sistema de saneamiento.  | 21        |
| 4.2.5. Descripción de las normas y protocolos de explotación                | 21        |
| <b>5. Descripción de los recursos disponibles</b>                           | <b>22</b> |
| 5.1. Cuantificación de los volúmenes captados                               | 22        |
| <b>6. Cuantificación de la demanda</b>                                      | <b>24</b> |
| 6.1. Consumo doméstico  | 24        |
| 6.2. Consumo industrial   | 25        |

|   |           |
|---|-----------|
| 6.3. Consumo municipal  | 26        |
| 6.4. Consumo de otros   | 26        |
| 6.5. Resumen consumo 2023   | 27        |
| 6.6. Identificación y valoración de los usos y usuarios especiales            | 28        |
| 6.7. Estimación de las pérdidas y del rendimiento de la red de abastecimiento | 28        |
| <b>7. Captaciones de agua ante emergencias</b>                                | <b>30</b> |
| 7.1. Comportamiento de la red delante de incendios.                           | 30        |
| 7.1.1. Distancia entre hidrantes existentes                                   | 30        |
| 7.1.2. Cumplimiento de condiciones de caudal y presión                        | 31        |
| 7.2. Comportamiento de la red delante de roturas                              | 32        |
| 7.2.1. Rotura de la cañería de salida del depósito Turó del Magre             | 32        |
| 7.2.2. Rotura del anillo arterial del polígono industrial la Vaquería         | 33        |
| <b>8. Dotaciones actuales y máximas</b>                                       | <b>35</b> |
| 8.1. Población de cálculo   | 35        |
| 8.2. Dotación en situación de normalidad                                      | 35        |
| 8.3. Determinación de dotaciones máximas por estado de sequía                 | 36        |
| <b>9. Plan de emergencia por sequía</b>                                       | <b>38</b> |
| 9.1. Actuaciones contra la sequía   | 39        |
| 9.1.1. Medidas en la fase de normalidad                                       | 40        |
| 9.1.2. Medidas en la fase de alerta   | 40        |
| 9.1.3. Medidas en la fase de excepcionalidad                                  | 41        |
| 9.1.4. Medidas en fase de emergencia  | 41        |
| 9.1.5. Reducción de consumo por cada tipo de uso y escenario                  | 42        |
| 9.1.6. Finalización de la situación crítica                                   | 43        |
| 9.2. Conclusiones de las medidas aplicadas                                    | 43        |
| <b>10. Organismos y entidades relacionadas</b>                                | <b>44</b> |
| <b>11. Responsabilidades generales y frecuencia de actuación</b>              | <b>45</b> |
| <b>12. Anexos</b>   | <b>46</b> |

# 1. Marco normativo

## 1.1. Marco normativo e institucional

La legislación europea, estatal y catalana definen un marco legislativo que se encuentra orientado a la protección de las aguas y a la paliación de los efectos de la sequía, garantizando un abastecimiento suficiente de este recurso.

De este marco legislativo, en Cataluña se deriva el “Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía”, de ahora en adelante PES, el cual fue aprobado para la Generalitat de Catalunya por el Acord GOV/1/2020, de 8 de enero.

De acuerdo con el PES y al artículo 27.3 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (LPHN), se establece que para los municipios con una población empadronada igual o superior a 20.000 habitantes tienen que elaborar un Plan de emergencia en situaciones de sequía, de ahora en adelante PE, y presentarlo a la Agencia Catalana del Agua, de ahora en adelante ACA, en un período de seis meses desde la entrada en vigor del PES,

Los municipios con una población inferior a 20.000 habitantes no tienen la obligación a su presentación, pero lo podrán presentar de manera voluntaria.

En el caso del municipio de Sant Guim de Freixenet, al pertenecer a la Cuenca Hidrográfica del Ebro, de ahora en adelante CHE, se deberá remitir este informe a este organismo.

A continuación, se detalla el marco legal, que es de aplicación:

### Ámbito Europeo:

- Directiva 2008/105/CE, del Parlamento y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Directiva 2006/118/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Decisión 2455/2001/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el marco de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 200/60/CE.
- La Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

### Ámbito Nacional:

- La Ley 10/2001, de 5 de julio, por la que se aprueba el plan Hidrológico Nacional (LPHN).
- La Ley 11/2005, de 22 de junio por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (y el RD 1/2001, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas).

- El RD 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de a parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro, que actualiza el Plan Hidrológico de la demarcación del Ebro para el ciclo 2023-2027.
- El RD 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. Modificado recientemente por el TD 1159/2021, de 28 de diciembre, en el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. En esta modificación se recogen las directrices que afectan a los Planes de Emergencia y Especiales por Sequía.
- El RD 125/2007, de 2 de febrero en el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.
- El RD 126/2007, de 2 de febrero por el que se regula la composición, funcionamiento atribuciones de los comités de autoridades competentes de las demarcaciones hidrográficas con cuencas intercomunitarias.
- El RD 15/2005, de 16 de diciembre, de medidas urgentes para la regulación de las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua.
- El RD 927/1988 de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de aguas.
- Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, y desarrolla con un alto grado de detalle las instrucciones necesarias para la elaboración de los planes hidrológicos. Sus contenidos relativos a la sequía están, por tanto, referidos a la consideración de estas dentro de dichos planes hidrológicos. Aparte de referencias ya consideradas en normales de rango superior, como las referidas al régimen de caudales ecológicos o al deterioro temporal del estado de las masas n sequías prolongadas.
- 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.
- Orden de 24 de septiembre de 1992 por la que se aprueban las instrucciones y recomendaciones técnicas para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias.
- Reglamento referente al Dominio Público Hidráulico, aprobado por el RD 849/1986, de 11 de abril y actualizado a través del RD 638/2016 que, entre otros, incorpora perceptos relacionados con el tratamiento de los caudales ecológicos.
- Ley de aguas, establecida en el Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA), aprobado por el RD 1/2001, de 20 de julio, posibilita diversas acciones que pueden ser aprovechadas para mitigar los efectos coyunturales de la sequía y la escasez.
- RD 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el RD 849/1986, de 11 de abril.
- RD 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas aprobado por el RD 1/2001, de 20 de julio.
- RD 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el RD 849/1986 que aprueba el reglamento de Dominio Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI, VII de la Ley de Aguas 29/1985, de 2 de agosto.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, IPPC.

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- RD140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- RD 902/2018, de 20 de julio, por el que se modifican el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, y las especificaciones de los métodos de análisis del RD 1798/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano, y el RD 1799/2010, de 30 de diciembre, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano.
- RD 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental,
- Orden de 30 de noviembre de 1994, por el que se modifica la Orden 11/5/1988, sobre características básicas de calidad que deben mantenerse en las corrientes de aguas continentales superficiales destinadas a la producción de agua potable.
- Orden de 8 de febrero de 1988 relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de muestreos y análisis de aguas superficiales que se destinarán a la producción de agua potable.
- Orden TEC/1399/2018 de 28 de noviembre, por el que se aprueba la memoria del Pes de la demarcación hidrográfica del Ebro.

#### Ámbito Autonómico:

- El Plan de Gestión del distrito de conca fluvial de Cataluña (PGDCFC) para el período 2016-2021, aprobado por el Decreto 1/2017, de 3 de enero, y por el RD 450/2017, de 5 de mayo, y su Programa de medidas, aprobadas por el Acord GOV/1/2017, de 3 de enero.
- El texto refundido de la legislación en materia de aguas de Cataluña, aprobado por el Decreto legislativo 3/2003, de 4 de noviembre (TRLMAC).
- El Estatuto de Autonomía de Cataluña, que en su artículo 117.1 reconoce a la Generalitat la competencia para aprobar los planes y programas hidrológicos correspondientes a las cuencas internas de Cataluña, así como para establecer las medidas extraordinarias en el caso de necesidad para garantizar el abastecimiento de agua y ordenar la gestión del agua superficial y subterránea en este ámbito.
- El plan especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía, aprobada por el Acord GOV/1/2020, de 8 de enero.
- Ley 4/1997, de 20 de mayo, de protección civil de Cataluña.

En este sentido el PES es el principal documento de referencia y los PE se tienen que ajustar a los requerimientos definidos en el PES. En caso de que un PE difiera en algún aspecto definido en el PES, esta diferencia se tendrá que justificar convenientemente y permanecerá a criterio de órgano competente su aceptación o no.

Por lo tanto, el objetivo de este documento es cumplir con lo que se indica en el PES, reuniendo toda la información necesaria para documentar el estado actual de la explotación y para definir las actuaciones a realizar, para asegurar que en una situación de sequía la red sufra el mínimo

contratiempo en la explotación del agua y que la calidad y la reducción de la demanda de agua sean lo más efectivas posibles.

## 2. Plan especial de sequía

El plan especial de actuaciones en situación de alerta y eventual sequía en la Cuenca Hidrográfica del Ebro fue elaborado en cumplimiento del artículo 27 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional. Fue informado favorablemente por el Consejo del Agua de la Cuenca del Ebro el 14 de marzo de 2007 y aprobado mediante la Orden Ministerial MAM/698/2007, de 21 de marzo (BOE de 23 de marzo de 2007). Este plan quedó incorporado al Plan Hidrológico del Ebro 2010-2015 y se somete a revisión en el Plan Hidrológico del Ebro 2015-2021. La memoria de este plan corresponde a la aprobación de la Orden TEC/1399/2018 de 28 de noviembre que marca las pautas para la elaboración del PES. Actualmente se encuentra en fase de desarrollo y aprobación la actualización del nuevo PES con fecha de 2023.

El objetivo general del PES es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales, generados en situaciones de eventual sequía. Este objetivo general se persigue a través de los siguientes objetivos específicos:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
- Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, daños permanentes.
- Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos.

A su vez, para alcanzar los objetivos específicos señalados, se plantean los siguientes objetivos instrumentales u operativos:

- Definir mecanismos para la previsión y detección de la presentación de situaciones de sequía.
- Fijar umbrales para la determinación del agravamiento de las situaciones de sequía.
- Definir las medidas para conseguir los objetivos específicos en cada fase de las situaciones de sequía.
- Asegurar la transparencia y la participación pública en el desarrollo de los planes de sequía.

El Plan concreta un sistema de indicadores que C.H.E. sigue mensualmente desde su adopción mediante la identificación de la sequía en las distintas subzonas de la Cuenca del Ebro, categorizando su intensidad en cuatro clases: normalidad, prealerta, alerta y emergencia. Se dispone también de un indicador a partir de los correspondientes a cada sistema que ofrece una imagen global de la incidencia de la sequía en el conjunto de nuestro ámbito territorial.

Por otra parte, en función de los datos aportados por el sistema de indicadores se activan o desactivan las medidas coyunturales dirigidas a prevenir y mitigar los efectos de las sequías sobre los usos del agua y el medio hídrico. Estas medidas son de cinco tipos:

- Medidas de previsión: seguimiento de indicadores, evaluación y optimización de recursos, establecimiento de reservas estratégicas.
- Medidas operativas: atenuación coyuntural de la demanda o aumento coyuntural de la oferta.
- Medidas organizativas: regulación de la Oficina Técnica de la Sequía, medidas de coordinación administrativa.
- Medidas de seguimiento: de la ejecución del PES y de sus efectos, así como del cumplimiento de sus objetivos.
- Medidas de recuperación: referidas a la corrección de los efectos de la sequía una vez finalizada.
- Medidas de coordinación de planes de emergencia de abastecimiento.

## 2.1. Escenarios de sequía operacional

Se debe considerar situación de sequía operacional en un sistema de suministro, al conjunto de circunstancias donde exista una probabilidad significativa y ocurrente de desabastecimiento a corto plazo.

Las situaciones de sequía operacional se presentan de forma lenta a lo largo de meses o años, lo que permite adoptar medidas para prevenir o mitigar sus efectos. Por esta razón a este tipo de sequías, con posibilidades de actuación, se les denomina operacionales.

El planteamiento de operación es el de gestión de riesgos, es decir, valorar las probabilidades de los posibles daños graves frente a la inducción de afecciones de menor entidad económica, social o ambiental.

La identificación del establecimiento de escenarios de sequía operacional en un sistema de abastecimiento tiene que responder a las condiciones de su propio contexto y a las interacciones con el resto de la propina Demarcación de Confederación Hidrográfica del Ebro. Los umbrales de actuación de un sistema no tienen por qué coincidir en el tiempo con los de otros sistemas vecinos ni con los del conjunto de la demarcación.

Por tanto, la clasificación de escenarios de sequía es la siguiente:

- Escenario de normalidad.
- Escenario de prealerta.
- Escenario de alerta.
- Escenario de emergencia.

## 2.2. Escenario de normalidad

Constituye el estado donde el nivel de reserva garantiza el consumo previsible, es decir los volúmenes ofertados superan a la demanda. Únicamente se adoptan medidas de vigilancia, control y estratégicas.

Se considera una fase de planificación de infraestructuras hidráulicas donde se realizan medidas estratégicas a medio y largo plazo como son la ejecución de estructuras de almacenamiento y regulación, instalaciones de recursos no convencionales, normativa de ordenación de usos y medidas que en general requieren un amplio espacio de implantación.

Las medidas emprendidas en este escenario no se consideran en sentido estricto, objeto del PES, pero pueden servir para optimizar las infraestructuras hidráulicas del territorio, y por lo tanto, para retrasar la entrada de los siguientes escenarios en los cuales si se toman medidas de urgencia.

### **2.3. Escenario de prealerta**

Constituye el primer estado de gestión de las sequías, si bien podría decirse que no se ha entrado aún propiamente en ella. Sin embargo, las reservas existentes y las previsiones de aportación hacen bastante probable que la situación de sequía se produzca en un plazo medio.

Se describe este escenario como que existe en alguna zona del territorio probabilidad cierta de producirse cierto nivel de desabastecimiento. Es decir, la demanda supera a la oferta.

El nivel de desabastecimiento tiene tal valor que la forma de evitar que la situación evoluciones negativamente es iniciar medidas que incidan rápidamente (y con cierta notoriedad) sobre el cliente, aunque en horario nocturno (horas de mínimo consumo). Se deben desarrollar campañas de ahorro importantes y ejecutar actuaciones sobre la oferta para asegurar los volúmenes comprometidos, no tanto para la situación actual sino de cara al futuro.

En general las medidas que se deben de activar son de tipo informativas y de control.

### **2.4. Escenario de alerta**

En esta fase, se ha confirmado ya la situación de sequía y se prevé déficit de cierta importancia, por lo que es necesario adoptar ya medidas concretas para incrementar el recurso disponible, reducir las demandas sensiblemente a satisfacer y aplicar cuantas medidas de gestión puedan abordarse para garantizar los usos más vulnerables.

En este estadio de escenario, se ha alcanzado ya un nivel de desabastecimiento importante, las medidas que limitan el consumo tienen que dar paso a otras que reducen al mínimo el suministro por las horas nocturnas, el ahorro de agua a conseguir debe ser importante. Las medidas a tomar deben aumentar en intensidad y hay que actuar ya sobre horas de cierto consumo (por la tarde) a fin de reducir la demanda a lo máximo posible. En este escenario hay que comenzar a gestionar la reducción paulatina de presiones tanto en horas nocturnas como de día.

- Intensificación de las campañas de ahorro en abastecimiento.

- Reducción de las dotaciones de abastecimiento en usos públicos (riego de parques y jardines, badeo de calles, etc.).
- Puesta en servicio de las infraestructuras de sequía existentes (pozos de sequía, interconexiones de sistemas, etc.).

Como en las actuaciones anteriores, la búsqueda de fuentes alternativas debe mantenerse como solución sobre todo de cara al futuro.

No se considera una fase concreta de sequía operacional en el sentido estricto, por cuanto no debe influir ni trascender todavía a ningún agente social. La afección se limita a los ámbitos de responsabilidad internos, las instituciones y operadores de sistema y a actuaciones de carácter preparatorio para una eventual sequía con alta probabilidad de ocurrencia en horizontes inmediatos.

Por tanto, se considerará una intensificación de la prealerta, tanto en la progresión de la sequía como en el planteamiento de las medidas que van destinadas a la conservación del recurso, planteándose reducciones de la demanda y una mayor vigilancia de las infraestructuras.

## **2.5. Escenario de emergencia**

Al entrar en esta fase, se puede confirmar que la situación es de emergencia, siendo necesario habilitar todos los medios disponibles, existentes en el territorio que gestionamos tanto del organismo de cuenca como de otros estamentos para paliar los efectos que de hecho ya se están produciendo.

En esta fase se produce un nivel de desabastecimiento muy grave y el ahorro de agua tiene que ser de tal magnitud que hay que recurrir a limitar el suministro en horas de fuerte demanda, es más, puede que sea necesario alcanzar la interrupción del suministro de forma discontinua.

En el escenario de emergencia, la probabilidad de ocurrencia de una situación crítica es tan elevada, que será necesario el concurso y la coordinación de todas las administraciones afectadas en el territorio. Se deben asignar o reservar recursos excepcionales y aumentar al mayor nivel el control de los volúmenes distribuidos.

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

Los condicionantes ambientales se adaptarán a las condiciones climáticas acaecidas. Se asignarán o reservarán recursos excepcionales procedentes de otros ámbitos o usos.

Este escenario es una situación para evitar casi en la misma medida que el desabastecimiento, que puede provocar graves repercusiones sociales y económicas.

Hay que anticiparse urgentemente para la búsqueda de soluciones expeditivas y rápidas de emergencia. Se fijarán y harán cumplir volúmenes de racionamiento que aseguren las necesidades básicas y la actividad económica esencial.

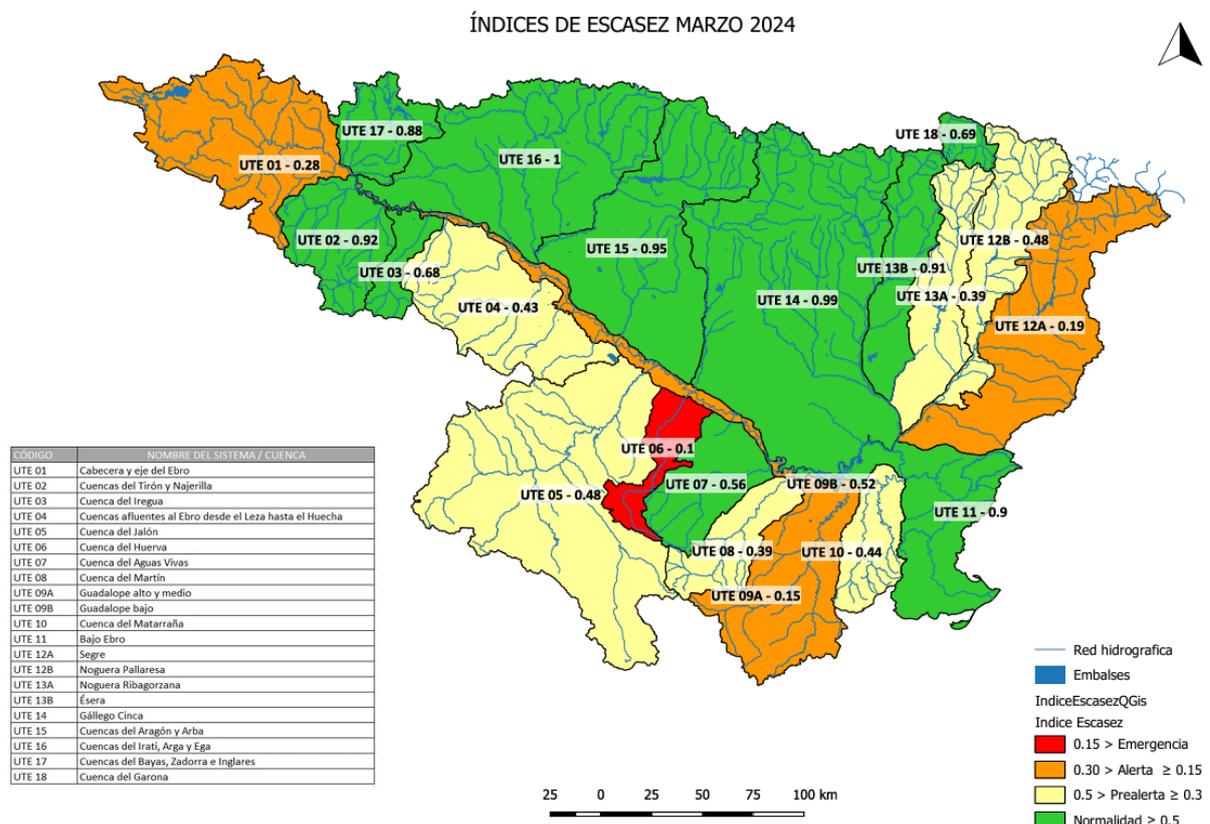
Cada escenario se caracterizará por las afecciones internas y externas al sistema que implique, por las reducciones de consumo en los diferentes tipos de uso y destinos finales del agua y por los plazos precisos para conseguir dichas reducciones. Para cada fase de sequía operacional establecida, se cuantificarán las reducciones de consumo en cada uso y destino final.

En cada fase se considerará también el marco de disponibilidades de recursos de acuerdo con una caracterización de probabilidad en escenarios patrón de sequía conocidos o de mayor severidad. La disponibilidad de volúmenes se basará en históricos de consumo del territorio, donde solo existía la dependencia hidrológica/meteorológica, o la que se considere posible en contextos de probabilidad equivalente en los sistemas con recursos o captaciones compartidos con otros usos o sometidos a concesiones, autorizaciones o decisiones de los organismos con competencia en la asignación de recursos en situaciones de emergencia o sequía.

En la planificación de disponibilidades en cada fase se considerará la incorporación de recursos tipificados como reservas estratégicas o de uso exclusivo en emergencias. En estos casos también se contemplarán los plazos de incorporación efectiva en régimen estable al sistema de abastecimiento, así como los usos y procedencias.

Las valoraciones estadísticas de disponibilidades exclusivas, compartidas o condicionadas reflejarán escenarios de sequías ya registrados u otros de mayor severidad. Cuando no se disponga de información suficiente se considerarán las disponibilidades en volúmenes equiparables a los volúmenes de consumo reducidos en los términos establecidos para cada fase.

A continuación, se refleja el estado de la sequía en la Cuenca Hidrográfica del Ebro en marzo de 2024.

**VISAT**
 ENGINYERS/ES  
 CAT CENTRAL


24004461

21/06/2024

## 2.6. Indicadores y umbrales de sequía

Establecidos los marcos de afección para resolver cada situación de sequía operacional, es necesario seleccionar los indicadores a emplear para diagnosticar la suficiencia de los sistemas y valorar la probabilidad de incurrir en las afecciones consideradas como estadios de riesgo o fases de resolución y mitigación de afecciones de más alcance.

Las fases se corresponderán con situaciones de riesgo y su gestión se extenderá a lo largo de un período de tiempo. El inicio de cada fase se asociará a la existencia de una serie de circunstancias concretas que se denominarán umbral o condiciones desencadenantes de las fases de gestión del riesgo.

La determinación de estos umbrales, vinculados muy directamente a duraciones y permanencias en las eventuales fases, conforma el planteamiento de gestión de riesgos de escasez del sistema de suministro. La determinación combinada de los diferentes umbrales se basará en las consideraciones de riesgo que decida asumir cada sistema.

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

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

- 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.

Estos indicadores deben de 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.

Hay que añadir que, aunque los indicadores informen de la intensidad de la sequía en cada subcuenca y con ello podamos saber qué medidas del Plan de Emergencia por Sequía aplicar en el municipio de Sant Guim de Freixenet, debemos tomar como referencia, y por tanto como indicador principal, el porcentaje de agua de la cuenca del Segre.

## 2.7. Indicador de la cuenca del Segre

La cuenca del río Segre, está compuesta por dicho río, que cuenta con una longitud de 265 m y una superficie total de 8.167 km<sup>2</sup>, sin incluir al río Cinca ni a sus afluentes principales como Nogueras, Ribagorzana y Pallaresa.

Este río presenta una dirección dominante norte-sur. En él desembocan por su margen derecho, además de los importantes afluentes antes indicados, los ríos Carol, Valira y Rialp, y por el margen izquierdo destacan los ríos La Vansa, Llobregós, Cervera, Sió y Corp.

La cuenca del Segre se localiza en el extremo nororiental de la cuenca del Ebro. Abarca territorio francés y de andorra. En el territorio español, discurre fundamentalmente por Cataluña, en concreto por las provincias de Lleida, Girona y en una pequeña porción por Barcelona. En una pequeña parte de la cuenca, en su tramo bajo, se localiza en los términos municipales oscenses de Torrente de Cinca y Fraga.

El río Segre tiene su desembocadura en el Ebro, en concreto en el término municipal zaragozano de Mequinenza en Aragón.

## 3. Descripción del municipio y aspectos previos

### 3.1. Descripción general del municipio

El municipio de Sant Guim de Freixenet forma parte de la comarca de la Segarra. El municipio posee una superficie total de 25,1 km<sup>2</sup> y se localiza en las cotas altas de la Meseta Central de la Segarra, en la divisoria de aguas entre las cuencas hidrográficas del Segre y del Llobregat.

Su territorio se expande entre las cabeceras del Sió, Ondara y Anoia. Limita con los municipios de Pujalt (al norte), Veciana (al noreste y sudeste), Copons (al este), con Argençola i Montmaneu (al sur) y ya en la Segarra con la Ribera de Ondara (al oeste) y con Estaràs (al noroeste).

La capital del municipio es Sant Guim de Freixenet, además de la capital, el municipio está comprendido por los pueblos de Rabassa, Freixenet de Segarra, La Tallada i Sant Domí, els llogaret de Sant Guim de la Rabassa, es Castell de Santa Maria, Altadill i Amorós, els masos de Melió, l'antiga quadra y despoblat de Palamós o el lloc de Vilaltes.

El territorio municipal es bastante elevado, en el contexto de la Meseta, llegando a la altitud máxima en el Tossal del Magre (781 m). El clima es transicional entre el tipo Mediterráneo y Continental Seco y el tipo Mediterráneo Continental subhúmedo, donde la temperatura media anual se encuentra entre los 12°C y 13°C, y la precipitación media anual se encuentra entre 500 y 550 mm. Las estaciones pluviales son la primavera y otoño, y las más secas el invierno y el verano. A nivel térmico, los inviernos tienden a ser entre fríos y muy fríos (medias de 3°C), y lo veranos calurosos (con medias e 22-24°C), notándose una elevada amplitud térmica anual.



Imagen 1. Ubicación municipio Sant Guim de Freixenet

## 4. Descripción de la infraestructura

### 4.1. Descripción general de la red de abastecimiento del municipio

El agua subministrada a la población del término municipal de Sant Guim de Freixenet, procede del sistema de agua en alta de Gestió d'Aigües de la Segarra (G.A.S). Desde este sistema se llena el depósito de cabecera Turó del Magre, que provee por gravedad a toda la red de distribución, tanto del núcleo principal como de los pueblos, aldeas y núcleos diseminados.

A continuación, se muestra un esquema resumen del funcionamiento hidráulico actual:

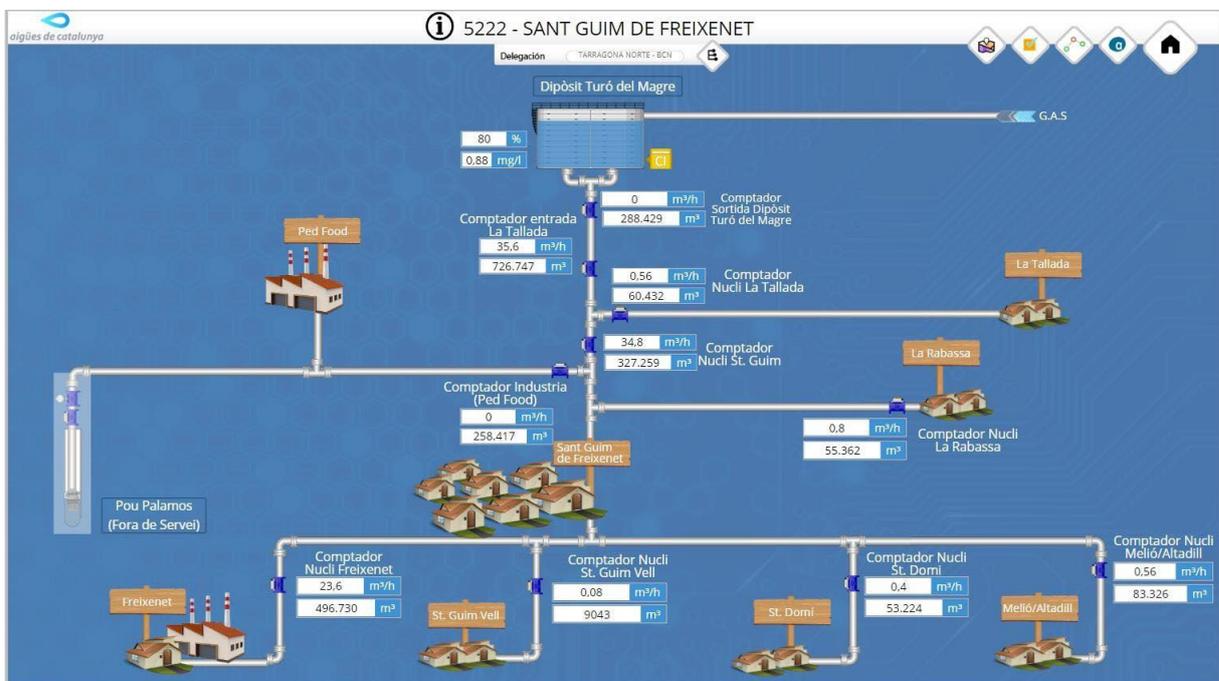


Imagen 2. Esquema funcionamiento hidráulico Sant Guim de Freixenet

#### 4.1.1. Red de aducción, i distribución

La red de distribución dispone de un total de 39 km de cañerías distribuidas por el municipio de Sant Guim de Freixenet, que corresponden a 5,4 km de la red de aducción, 3,8 km de la red arterial formada por cañerías de DN125 y DN150 y 30,1 km de la red de distribución propiamente formada por cañerías de diámetro igual o inferior a DN110.

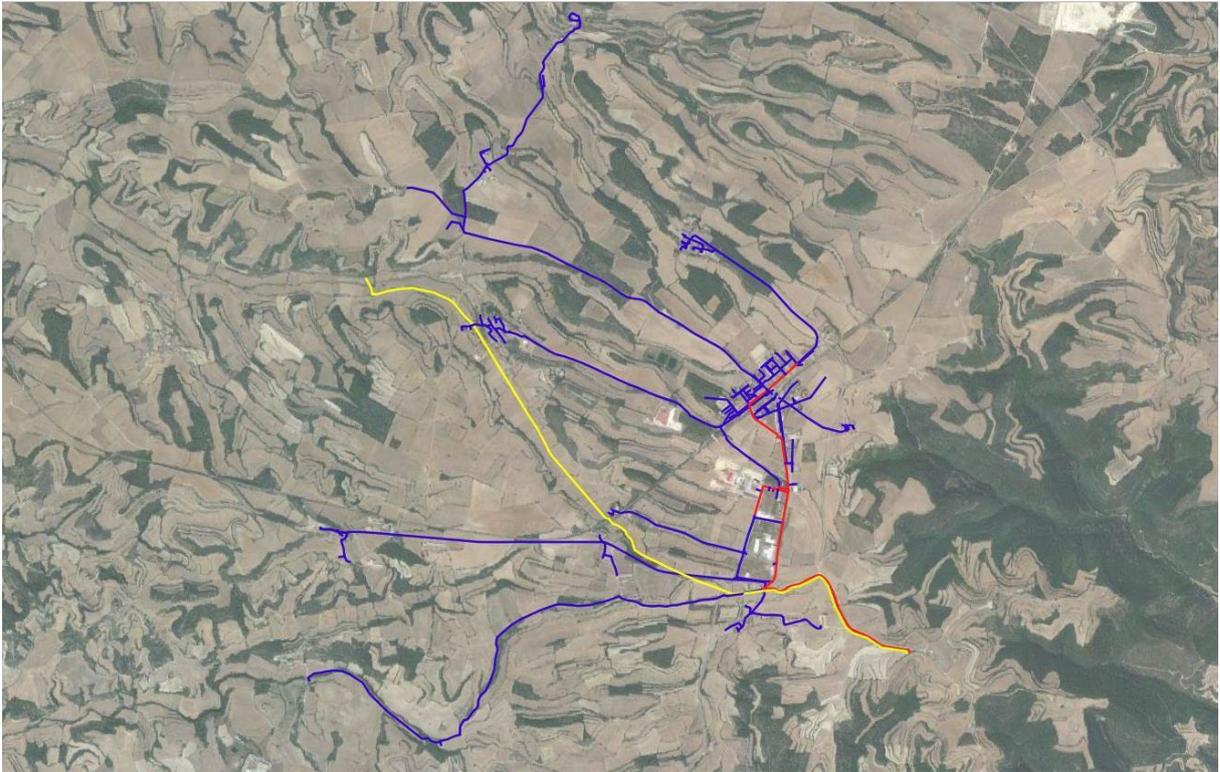
**VISAT**

ENGINYERS/ES  
CAT CENTRAL



24004461

21/06/2024



*Imagen 3. Red existente de Sant Guim de Freixenet*

La red de aducción es la red encargada de conducir el agua captada en los puntos de producción hasta los depósitos de distribución. En Sant Guim de Freixenet, la red de aducción transporta el agua del punto de toma del sistema de agua en alta de G.A.S hasta el depósito Turó del Magre.

Se trata de una conexión de 5,4 km compuesta por 4 km de cañerías de fibrocemento DN125 y 1,4 km de cañería de polietileno DN140.

En la red de abastecimiento de agua potable se puede distinguir entre cañerías arteriales y de distribución. Entendemos como cañerías arteriales la red de cañerías de mayor diámetro encargadas de realizar la función de transporte a las diferentes zonas de consumo, mientras que la red de distribución la conforma aquellas cañerías de menor diámetro que efectúan el abastecimiento hasta las acometidas.

La topología de la red es principalmente ramificada, si bien existe un anillo en la zona del polígono industrial y algunas mallas en el núcleo urbano de Sant Guim de Freixenet. El anillo arterial del polígono industrial cuenta con una parte canalizada en cañería de menor diámetro por la cual cosa es recomendable ampliar la capacidad de este tramo a fin de garantizar su función de transporte sin condicionar las presiones de la red en caso de fractura.

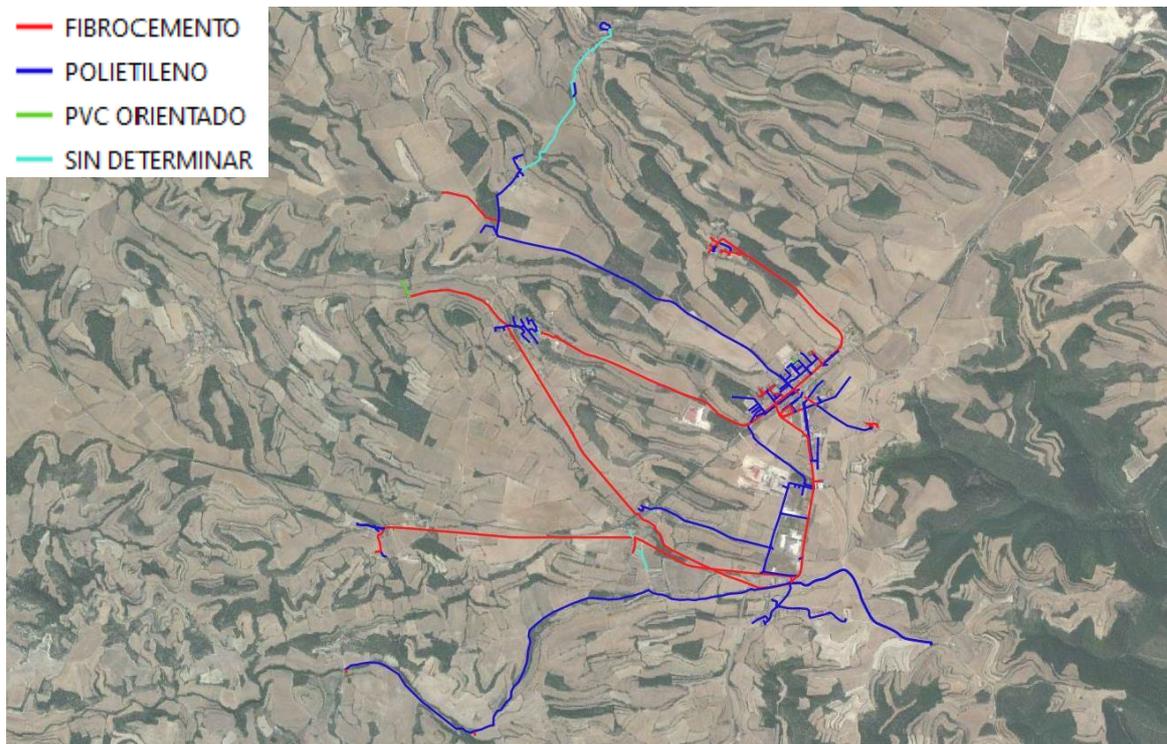
En la siguiente tabla se resumen la clasificación arterial y de distribución por material, diámetro.

*Tabla 1 Clasificación de la red por material y diámetro*

| Diámetro (m)          | Fibrocemento  | Polietileno   | PVC orientado | Sin determinar | Total (m)     |
|-----------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| 3                     |               | 71            |               | 1.814          | 1.885         |
| 25                    |               | 101           |               |                | 101           |
| 40                    |               | 588           |               |                | 588           |
| 50                    | 124           |               |               |                | 124           |
| 60                    | 3.314         |               |               |                | 3.314         |
| 63                    |               | 9.392         |               |                | 9.392         |
| 70                    | 3.643         |               |               |                | 3.643         |
| 90                    |               | 4.324         | 70            |                | 4.394         |
| 100                   | 1.992         |               |               |                | 1.992         |
| 110                   | 0             | 4.685         |               |                | 4.685         |
| 125                   | 4.648         | 77            | 138           |                | 4.863         |
| 140                   |               | 3.157         |               |                | 3.157         |
| 150                   | 1.211         |               |               |                | 1.211         |
| <b>Total material</b> | <b>14.931</b> | <b>22.395</b> | <b>208</b>    | <b>1.814</b>   | <b>39.348</b> |

Inicialmente la red de distribución estaba fabricada en su totalidad por fibrocemento, elemento que actualmente no está recomendado para el uso en redes de distribución de agua, por eso se están substituyendo de manera progresiva por polietileno o PVC, materiales que si son adecuados.

A continuación, se muestra la distribución de los materiales en la red de abastecimiento del municipio.



*Imagen 4. Materiales de la red de abastecimiento*

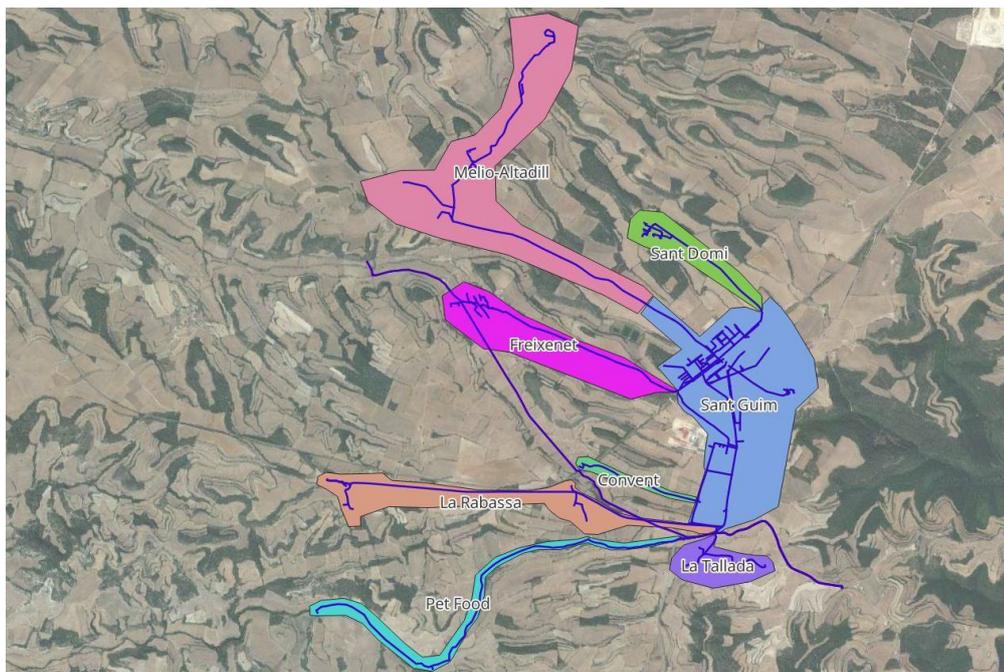
El elemento clave para asegurar el rendimiento de la red de abastecimiento del municipio es el uso de la sectorización. La sectorización consiste en la división de la red de agua potable en subredes más pequeñas aisladas entre sí, equipadas con elementos de medida de caudal en sus entradas y salidas de agua.

Al delimitar y reducir la superficie de posibles fugas, se disminuye el tiempo de detección de estas, por la cual cosa también se disminuye la potencial pérdida de agua hasta su reparación.

A parte de la ayuda a la detección de fugas, la sectorización también es un método eficaz de gestión de redes, ya que un sector adecuadamente dotado de equipos de tele lectura permite controlar y analizar sus características hidráulicas (caudal y presión) de manera más rápida y fiable que en una red no sectorizada. Esta monitorización permite controlar en tiempo real estos datos, pudiendo actuar de manera directa en caso de detectar una anomalía.

La red de distribución de Sant Guim de Freixenet está dividida en 8 sectores hidráulicos, coincidiendo la mayoría de ellos con los diferentes núcleos de población del municipio.

En la siguiente imagen y tabla, se detallan la distribución y las principales características de los 8 sectores:



*Imagen 5. Sectorización existente*

*Tabla 2 Características sectores existentes*

| Sector hidráulico |  | Superficie (Ha) | Longitud de red (km) |
|-------------------|--|-----------------|----------------------|
| 1. La Rabassa     |  | 59,3            | 4,3                  |
| 2. Convent        |  | 7,9             | 1,1                  |
| 3. Pet Food       |  | 33              | 4,4                  |
| 4. La Tallada     |  | 23,3            | 1                    |
| 5. Sant Domi      |  | 27,4            | 1,8                  |
| 6. Freixenet      |  | 61,9            | 2,7                  |

| Sector hidráulico |  | Superficie (Ha) | Longitud de red (km) |
|-------------------|--|-----------------|----------------------|
| 7. Melio-Altadill |  | 152,7           | 5,3                  |
| 8. Sant Guim      |  | 160,1           | 11,8                 |

#### 4.2. Descripción de las fuentes de abastecimiento

En el año 2011 la empresa Gestió d'aigües de la Segarra (G.A.S) construyó un depósito para la recogida y el almacenamiento del agua del sistema Sió, por la cual cosa desde entonces y hasta hoy, el abastecimiento de agua potable en el municipio de Sant Guim de Freixenet procede del sistema de agua en alta de G.A.S.

Como se ha comentado en el párrafo anterior, el abastecimiento del municipio cuenta únicamente con un depósito de cabecera denominada Turó del Magre, desde el cual se provee por gravedad a toda la red de distribución del municipio.



*Imagen 6. Depósito Turó del Magre / Interior sala de válvulas*

El depósito está situado en la zona de cotas más altas del municipio, en la parte alta de la montaña Turó del Magre, en la cota 774 msnm.

El depósito tiene una capacidad de almacenamiento de 2.000 m<sup>3</sup>, se trata de un depósito semi enterrado de hormigón armado rectangular de 22,5 m x 18 m de superficie y 5 m de altura.

El depósito está dotado de un sistema de telecontrol que permite disponer de la información en tiempo real a los técnicos de la explotación.

El depósito presenta una única salida que enlaza el depósito con la arqueta de la Tallada con una cañería de PE140 PN10 de 1,37 km de longitud. A partir de este punto se conecta a la red de distribución hacia todos los núcleos de Sant Guim.

En este depósito se realiza la desinfección del agua mediante un equipo de análisis en continuo de nivel de cloro y de una bomba dosificadora de membrana que inyecta hipoclorito sódico al depósito por pulsos de caudal de entrada. La instalación de la cloración se encuentra en un edificio independiente al depósito al cual se accede desde el exterior.

#### 4.2.1. Fuentes propias

El municipio no dispone de fuentes propias de abastecimiento de agua potable.

Antiguamente el municipio se abastecía mediante 3 captaciones subterráneas en Freixenet y Palamós y 5 depósitos para su distribución y almacenaje, actualmente todas estas instalaciones se encuentran fuera de servicio.

#### 4.2.2. Compras a terceros y conexiones a redes supramunicipales

Red cedente: red en alta de Gestió d'aigües de la Segarra (G.A.S).

Punto de abastecimiento: Turó del Magre

Punto de medida del caudal suministrado y referencia del contador; Contador instalado a la salida del depósito de Turó del Magre.

Ámbito de abastecimiento: Todo el municipio

Capacidad de la instalación: 2.000 m<sup>3</sup>

Calidad del recurso: Durante el año se realizan análisis de control de las aguas abastecidas en el sistema de distribución.

En el año 2023 se han realizado 16 análisis, todos ellos con valores por debajo de los valores fijados por normativa.

#### 4.2.3. Descripción de las instalaciones de tratamiento y producción de agua

El municipio recibe el abastecimiento de aguas en alta de Gestió d'Aigües de la Segarra (G.A.S), estas aguas provienen del sistema Sió, en concreto de la estación de tratamiento y depuración de agua potable (ETAP) de Ratera.

Esta estación depuradora se encuentra ubicada en el término municipal de Plans de Sió, y se abastece del canal Segarra-Garrigues, con una capacidad para potabilizar de hasta 1.008 m<sup>3</sup>/h.

Como medida complementaria, en depósito situado en Turo del Magre, dispone de un sistema de tratamiento que consiste en un equipo de análisis en continuo de nivel de cloro y de una bomba dosificadora de membrana que inyecta hipoclorito sódico al depósito por pulsos del caudal de entrada.

La instalación de cloración se encuentra en un edificio independiente al depósito, al cual se accede desde el exterior.

#### 4.2.4. Sistema de saneamiento.

Sant Guim de Freixenet, dispone de un sistema de saneamiento del agua que corresponde a una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), que dispone de un sistema biológico por lagunaje sin eliminación de nutrientes y un colector con un ramal que recoge las aguas residuales de los núcleos y los lleva hasta el EDAR.

Este sistema de depuración dispone de una capacidad de 200 m<sup>3</sup>/día, con unos parámetros medios de MES – 134 mg/l y DBO5 – 300 mg/l.

Los vertidos son dirigidos a la cuenca del Segre, en concreto a la Riera de Freixenet.

#### 4.2.5. Descripción de las normas y protocolos de explotación

Según la aprobación definitiva de la modificación del reglamento de abastecimiento de agua en alta vigente, con número de registro 8.406, establece en su artículo 11 “Explotación y conservación de las obras e instalaciones” las normas de explotación de las instalaciones de abastecimiento de agua.

Las normas de explotación corresponden a los siguientes puntos:

- I. El consejo ha de asegurar la correcta prestación de servicios al ayuntamiento, usuarios y la conservación del funcionamiento conjunto de las instalaciones y obras.
- II. La conservación de las instalaciones a las que se hará cargo el consejo será:
  - a. La vigilancia, control y mantenimiento de las instalaciones de bombeo.
  - b. La vigilancia y conservación de las conducciones generales y depositadas reguladoras del servicio.
  - c. La maniobra periódica y la verificación del buen funcionamiento de los grifos, válvulas, compuertas, etc.
  - d. La búsqueda de fugas y su reparación en las instalaciones de agua en alta.
  - e. La conservación de contadores generales.
- III. La conservación de las instalaciones más abajo del contador general será a cargo del Ayuntamiento.

## 5. Descripción de los recursos disponibles

El término municipal de Sant Guim de Freixenet tal y como se ha detallado en los apartados anteriores, se abastece en su totalidad del sistema de agua en alta de la empresa G.A.S, que se almacena en un depósito situado en el Turo del Magre con una capacidad de almacenamiento de 2.000 m<sup>3</sup>.

El Ayuntamiento posee una concesión con la empresa Aigües de Catalunya para el abastecimiento de agua potable en su municipio.

### 5.1. Cuantificación de los volúmenes captados

A continuación, se muestran los caudales abastecidos por G.A.S. Podemos observar que el consumo ha ido incrementándose de manera progresiva, que se corresponde con la tendencia creciente de la demanda de agua potable por parte de las industrias y granjas localizadas en el término municipal.

*Tabla 3 Cuantificación anual de los volúmenes captados*

| 2021 | Agua (m3) | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo  | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Total año     |
|------|-----------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|---------------|
|      | G.A.S     | 19018 | 22497   | 21899 | 19664 | 21852 | 20486 | 21659 | 24966  | 20494      | 20945   | 22347     | 22305     | <b>258132</b> |
| 2022 | Agua (m3) | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo  | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Total año     |
|      | G.A.S     | 21555 | 21368   | 19246 | 20835 | 22774 | 20778 | 23981 | 25597  | 20204      | 20834   | 21306     | 18390     | <b>256868</b> |
| 2023 | Agua (m3) | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo  | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | Total año     |
|      | G.A.S     | 20706 | 19042   | 22936 | 22079 | 22061 | 22465 | 25931 | 26080  | 22612      | 23298   | 21105     | 22421     | <b>270736</b> |

**VISAT**

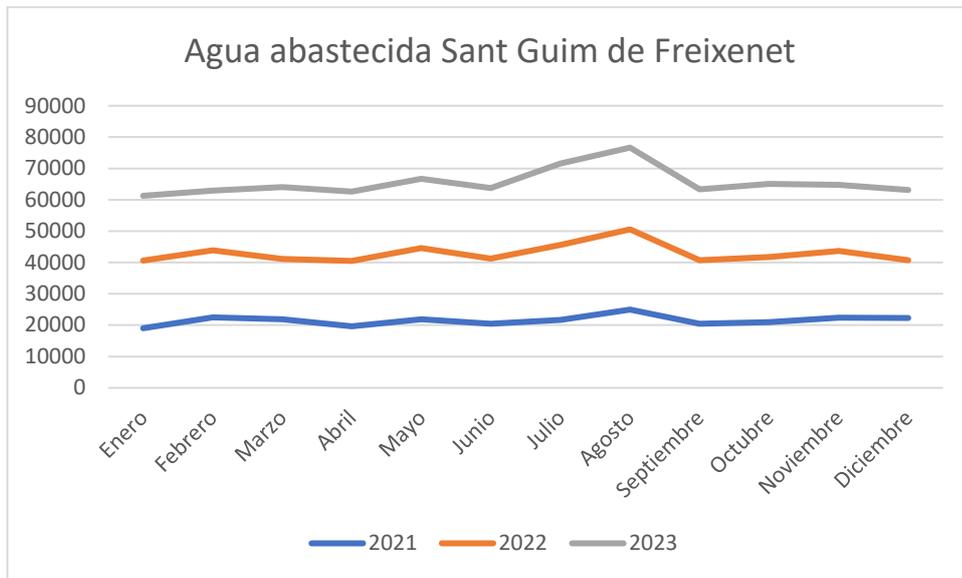
ENGINYERS/ES  
CAT CENTRAL



24004461

21/06/2024





*Imagen 7. Gráfico agua abastecida*

En la gráfica comparativa, se observa el incremento anual del consumo debido al incremento de la demanda por parte de la industria y el sector agrícola, anteriormente mencionado.

También se puede observar cómo los meses de junio a septiembre, se registran unos consumos más elevados de agua, coincidiendo con la época de verano.

## 6. Cuantificación de la demanda

Para poder elaborar de manera correcta las medidas a llevar a cabo ante una sequía, es necesario realizar un estudio previo sobre los consumos de la población, identificando así los diferentes usos del agua y su importancia en la sociedad.

De esta manera en el plan se podrá aplicar una correcta gestión del agua, diferenciando los usos prioritarios e indispensables de aquellos que no proporcionen un servicio tan importante.

A continuación, se muestra una tabla con los diferentes consumos por tipología y año del uso del agua en el municipio.

*Tabla 4 Cuantificación de la demanda por tipo de uso*

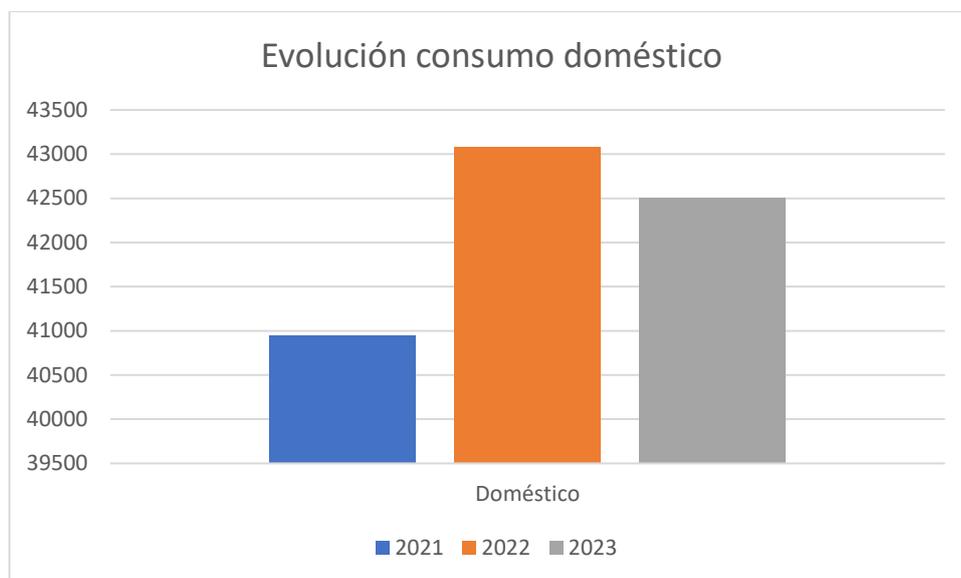
| Año  | Uso doméstico         | Uso Industria         | Uso municipal        | Uso otros             | Población |
|------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------|
| 2021 | 40.944 m <sup>3</sup> | 76.766 m <sup>3</sup> | 8.435 m <sup>3</sup> | 69.940 m <sup>3</sup> | 1.059     |
| 2022 | 43.075 m <sup>3</sup> | 84.597 m <sup>3</sup> | 2.447 m <sup>3</sup> | 72.336 m <sup>3</sup> | 1.119     |
| 2023 | 42.509 m <sup>3</sup> | 99.480 m <sup>3</sup> | 3.383 m <sup>3</sup> | 74.001 m <sup>3</sup> | 1.152     |

### 6.1. Consumo doméstico

El consumo doméstico se muestra estable durante los últimos años, aunque se ha visto ligeramente disminuido en el último año.

Desde el Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet y desde Aigües de Catalunya, se incentiva la cultura de ahorro y respeto por el consumo responsable del agua, así como por el medio ambiente.

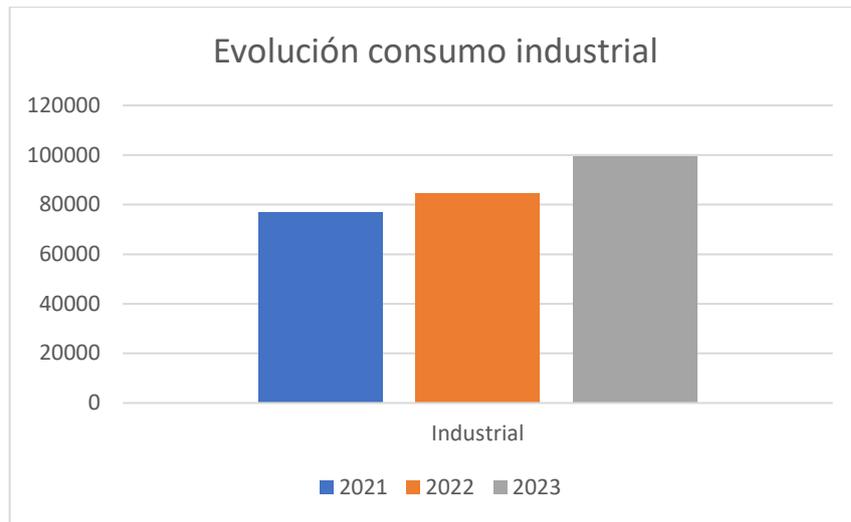
A continuación, se detalla la evolución del consumo del agua en los últimos años:



*Imagen 8. Evolución del consumo doméstico*

## 6.2. Consumo industrial

El consumo industrial en el municipio se ve incrementado en los últimos años por la creciente demanda de las industrias instaladas en la zona y del sector agrícola (granjas). Este hecho queda patente en el patrón de consumo de los últimos años, donde se describe una tendencia en aumento del consumo industrial.



*Imagen 9. Evolución del consumo industrial*

### 6.3. Consumo municipal

El consumo del agua municipal corresponde a todos los servicios que son gestionados directamente por el propio Ayuntamiento, como pueden ser, centro de salud, colegios, fuentes, jardines, etc.

El consumo se mantiene constante a lo largo de los años, aunque en el último año (2023) se ha registrado un consumo superior respecto al 2022, correspondiente por el crecimiento de la población en este período.

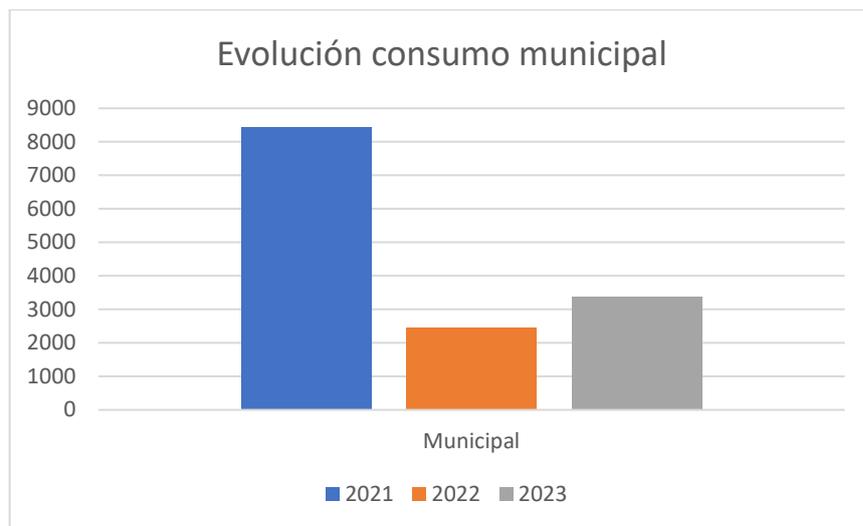


Imagen 10. Evolución del consumo municipal

### 6.4. Consumo de otros

El consumo de otros detallado por Aigües de Catalunya corresponde a los consumos agrícola y ganaderos del municipio, incluyendo tres edificios municipales del Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet y del Ayuntamiento de Veciana.

El consumo de otros se ha mantenido constante a lo largo de los años, con excepción del último año (2023), en el que se ha experimentado un incremento del consumo, relacionado con el aumento de la población en el 2023.



Imagen 11. Evolución del consumo otros

### 6.5. Resumen consumo 2023

En el municipio de Sant Guim de Freixenet el consumo más elevado corresponde al sector industrial con un 45%, seguido del consumo de otros con un 34%, seguidos del uso doméstico 19% y del consumo municipal con un 2%.



Imagen 12. Resumen consumo por uso en 2023

## 6.6. Identificación y valoración de los usos y usuarios especiales

El documento único de protección civil de Sant Guim de Freixenet, no establece como un escenario de riesgo al abastecimiento de agua potable, sin embargo, sí que se establecen las reservas que se pueden utilizar en una situación de riesgo para mitigar incendios.

No obstante, el municipio cuenta con usuarios vulnerables y servicios esenciales que son críticos a la hora de garantizar un acceso ininterrumpido al consumo de agua potable.

En este documento se han tenido en cuenta como usuarios sensibles aquellos consumidores que desarrollan una actividad sanitaria de interés público o bien otros servicios esenciales como las escuelas, centros de día, equipos de extinción de incendio, etc.

A continuación, se listan los usuarios sensibles detectados en el municipio:

| Tipo de usuario  | Nombre del centro                | Dirección              | Contacto     |
|------------------|----------------------------------|------------------------|--------------|
| Centro sanitario | Consultori local                 | C/ Major, 20           | 973 55 64 64 |
| Farmacia         | Farmacia Graño<br>Ardévol, Carla | C/ Major, 49           | 973 55 62 22 |
| Centro educativo | Escola l'Estel                   | Pl. de la Segarra, s/n | 973 55 62 86 |
| Centro educativo | Llar d'infants l'Esquirol        | Ctra. De Calaf, s/n    | 973 55 60 45 |
| Centro de día    | Centre día La Freixa             | C/ Jacint Verdaguer    | 973 55 60 35 |

Hace falta recordar que de acuerdo con el artículo 17 del Reglamento del Servicio Metropolitano del ciclo integral del agua, las instalaciones de los receptores del servicio que tengan que atender servicios esenciales y críticos de la publicación, tendrán que disponer de elementos destinados a garantizar una reserva de agua potable mínima de 24 horas.

## 6.7. Estimación de las pérdidas y del rendimiento de la red de abastecimiento

Según el informe anual del 2023, facilitado por la compañía de Aigües de Catalunya, se obtiene un Índice de Fugas Estructurales (IFE) de un 4,10. Este valor tiene que encontrarse por debajo de 8 ya que de lo contrario sería un indicador de que la red, aun llevando un mantenimiento adecuado, requiere una renovación de la infraestructura.

Aunque revisando los valores, el IFE de la red de abastecimiento se encuentra por debajo de 8, tal y como se indica en el plan director de Sant Guim de Freixenet, las instalaciones se están cambiando progresivamente para sustituir las cañerías de fibrocemento por cañerías de PVC o polietileno.

Con esta sustitución de los elementos más antiguos y por ende más deteriorados, se espera que en el futuro en IFE de la red se vea reducido.

El rendimiento hidráulico que tiene la red corresponde al coeficiente entre el agua registrada (o consumida por los clientes) y la demanda (o agua liberada a la red). Según el informe anual del 2023, partimos de los siguientes datos:

- Volumen de demanda: 270.736 m<sup>3</sup>
- Volumen registrado: 219.373 m<sup>3</sup>

Lo que equivale a que la red de distribución de Sant Guim de Freixenet tiene un rendimiento hidráulico del **81%**.

# 7. Captaciones de agua ante emergencias

Tal y como se describe el plan director del abastecimiento de agua potable de Sant Guim de Freixenet, el sistema de abastecimiento en situaciones de emergencia se divide en dos casos, el comportamiento de la red delante de incendios y el comportamiento de la red delante de roturas.

## 7.1. Comportamiento de la red delante de incendios.

La red contra incendios debe de cumplir, según normativa, con los dos condicionantes siguientes:

1. La distancia de recorrido real, medido horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 m en zonas urbanas y 40 m en el resto.
2. El caudal interrumpido mínimo a suministrar para cada boca hidrante contra incendios será de 500 l/min. En zonas urbanas, donde la utilización prevista del hidrante contra incendios será únicamente el llenado de camiones, la presión mínima requerida será de 100 KPa (1 kg/cm<sup>2</sup>) en la boca de salida. En el resto de las zonas, la presión mínima requerida en la boca de salida será 500 KPa (5 kg/cm<sup>2</sup>), para contrarrestar la pérdida de carga de las mangueras y lanzas, durante la impulsión directa del agua sobre el incendio.

Dada la importancia del caudal, la red de agua a la que se encuentren conectadas los hidrantes contra incendios ha de contar con la capacidad de suministro adecuada, la cual cosa puede obligar a un redimensionamiento de la red en determinados puntos en los cuales las pérdidas de carga sean excesivas a consecuencia de la existencia de cañerías de bajo diámetro.

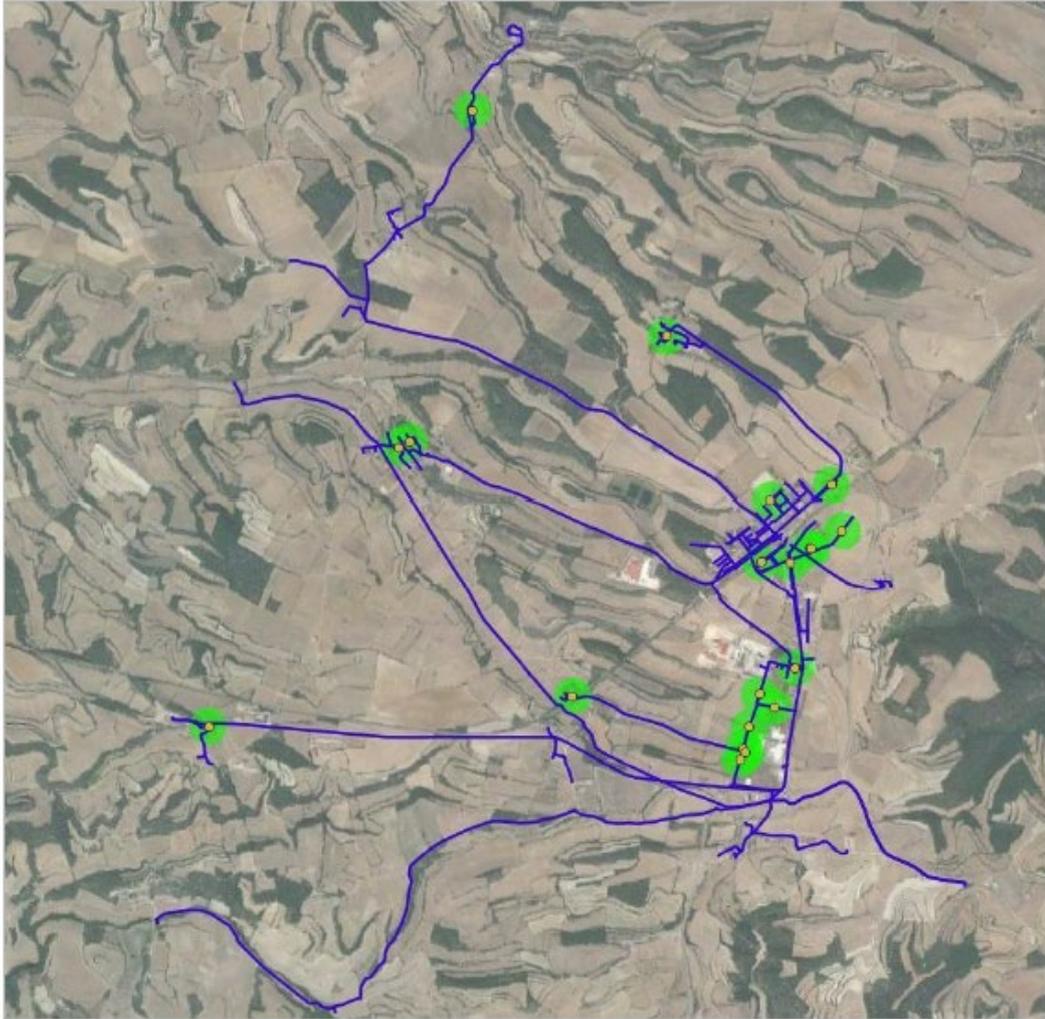
En cualquier caso, el tipo de hidrante a instalar y el diámetro de este será el indicado por el Consorci Provincial de Bomberos de Lleida.

Por lo tanto, para comprobar el cumplimiento de las condiciones de incendios se atenderá a dos aspectos; distancia entre hidrantes y cumplimiento de condiciones de caudal y presión.

### 7.1.1. Distancia entre hidrantes existentes

La red de Sant Guim de Freixenet cuenta con un parque de hidrantes contra incendios compuesto por un total de 20 unidades, distribuidas por los diferentes núcleos de población, pero sin cubrir la totalidad de la red. En la siguiente imagen se ha representado la ubicación de los hidrantes instalados actualmente donde se puede identificar estas zonas en las que se supera la distancia mínima recomendada de 100 m, a cualquier hidrante.





*Imagen 13. Distribuciones hidrantes en el municipio*

Se puede observar que al menos se dispone de un hidrante en cada pueblo, es cierto que hay zonas donde la densidad de hidrantes es inferior a la recomendada o incluso inexistente. Se está trabajando para mejorar en este aspecto,

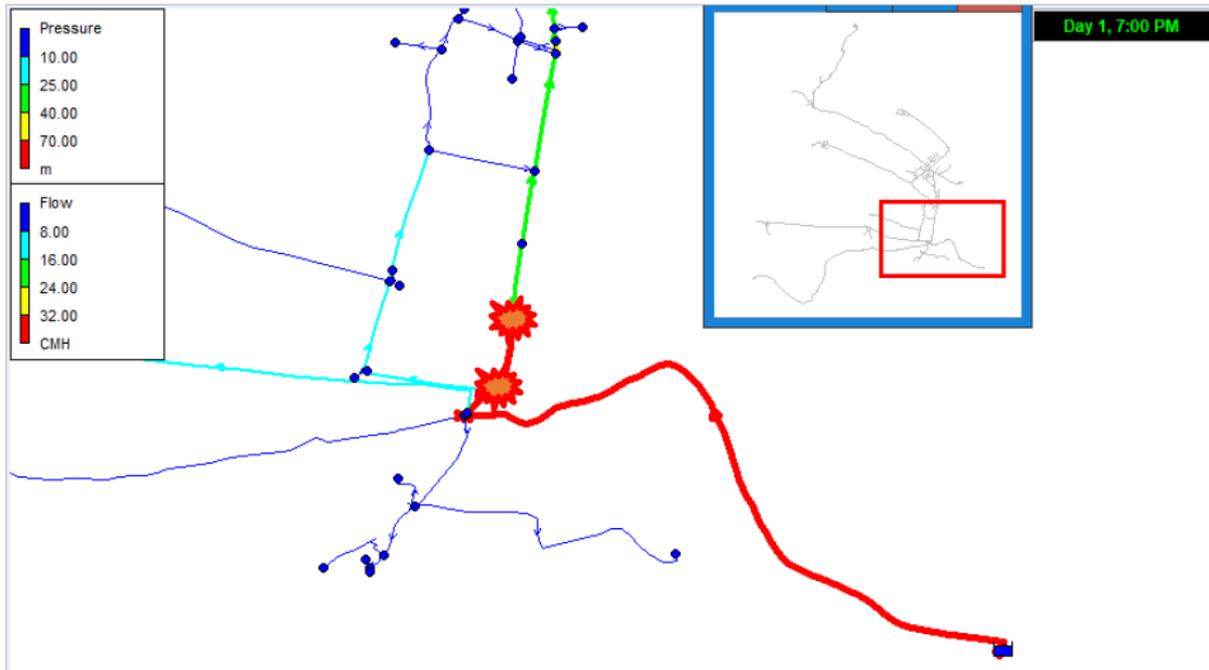
### **7.1.2. Cumplimiento de condiciones de caudal y presión**

Para cumplir con la normativa contra incendios, los hidrantes en zona urbana destinados únicamente al llenado de camiones han de mantener un caudal ininterrumpido de 500 l/min, nunca bajando la presión de 10 m.c.a.

Con el fin de realizar la comprobación, se ha utilizado un modelo matemático simulando las condiciones de incendio en la zona de la red más desfavorable. El escenario contemplado es en la zona sud del polígono de la Vaquería, ya que al ser la zona con cotas más elevadas se dan las presiones mínimas en hora punto de consumo.

Para evaluar el cumplimiento de caudal y presión se ha simulado el escenario de dos hidrantes consecutivos con un consumo continuo por hidrante de 30 m<sup>3</sup>/h durante las horas punta de consumo.

En la siguiente imagen, se indican los nudos a los que se le han asignado las demandas de incendios, representando así los dos hidrantes consecutivos.



*Imagen 14. Demanda de incendios*

Como se puede observar en la imagen anterior, la res no es capaz de satisfacer las condiciones de caudal y presión de incendios para la situación más desfavorable de consumo ya que las presiones bajas de los 10 m.c.a. en hora punta de consumo.

Actualmente para la protección contra incendios se utiliza un depósito ADF.

## 7.2. Comportamiento de la red delante de roturas

En este apartado se analizan diferentes situaciones en las cuales se analiza el comportamiento de la red en aso de rotura de alguna de las cañerías.

### 7.2.1. Rotura de la cañería de salida del depósito Turó del Magre

En caso de rotura de esta cañería el abastecimiento a la red se vería totalmente interrumpido, ya que es la única cañería de abastecimiento de la población. Solo la reparación del daño revertiría el abastecimiento.

### 7.2.2. Rotura del anillo arterial del polígono industrial la Vaquería

Actualmente, existe un anillo arterial alrededor del polígono industrial de la Vaquería encargado de repartir el agua a la red de distribución formada por cañerías de DN125 – DN150, no obstante, una parte de la zona oeste está compuesta por cañerías de DN110.

Su forma de malla debería de garantizar el abastecimiento en caso de rotura en alguno de los tramos del anillo, si bien, el disponer de un tramo de menor diámetro, genera unas pérdidas que no garantizan el abastecimiento con una presión de servicio adecuada.

En la siguiente captura del modelo se muestra el mapa de presiones y caudales circulantes del escenario de rotura del tramo de menor diámetro, DN110 mm, donde se observa que la red puede hacer frente a la demanda de valores de presión muy similares a los que existen en condiciones normales de abastecimiento.

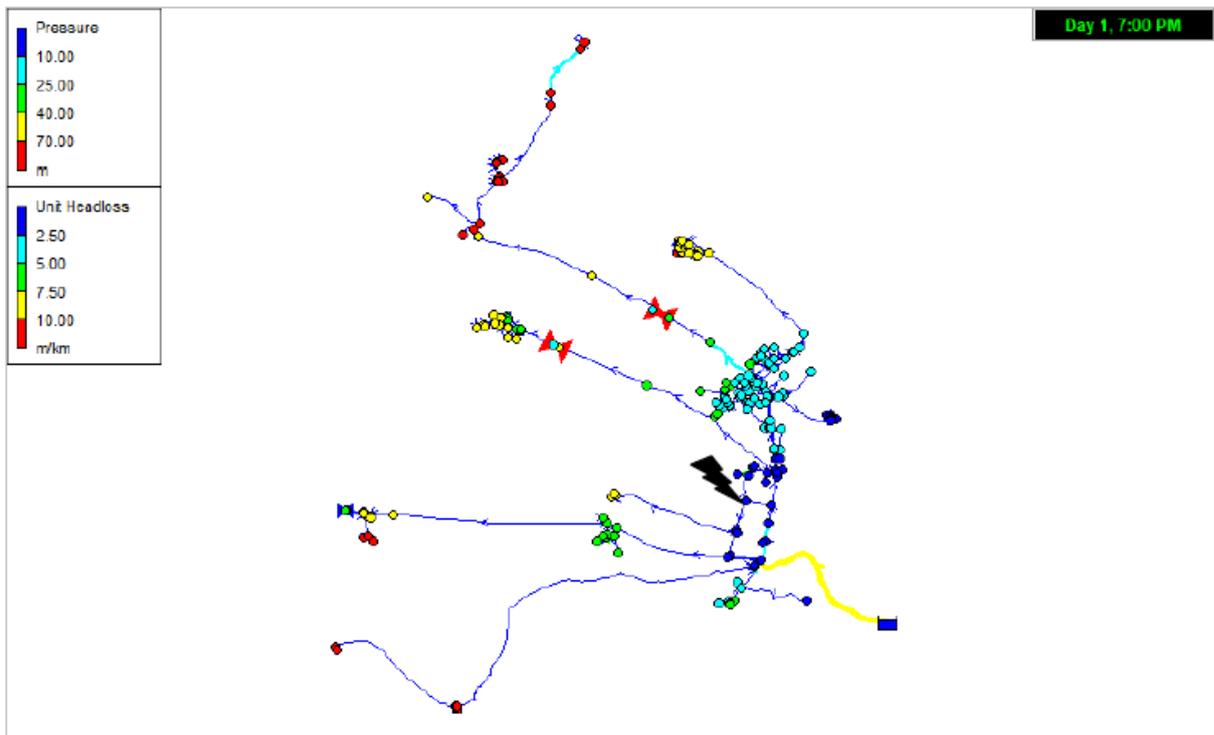
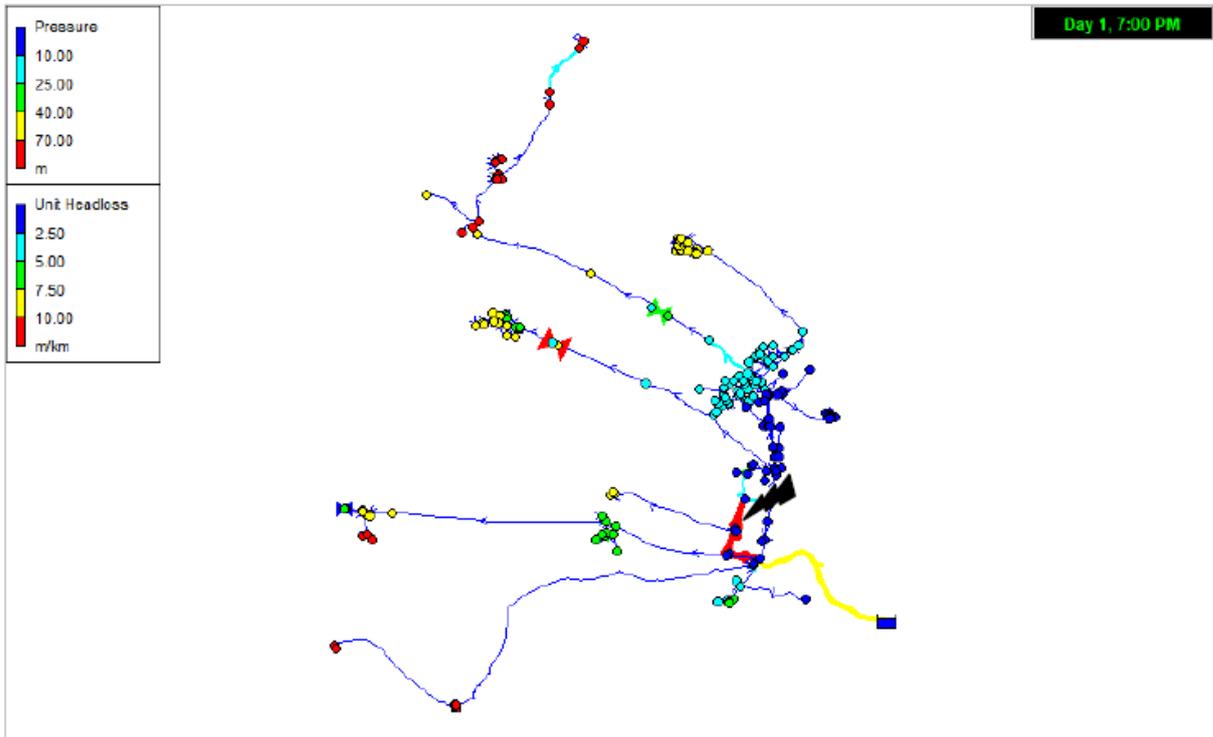


Imagen 15. Simulación rotura oeste del anillo arterial



*Imagen 16. Simulación rotura este anillo arterial*

No obstante, si el anillo arterial se rompe por la parte oeste, es decir, en el tramo donde las cañerías son de mayor diámetro, la totalidad del agua ha de ser transportada por la cañería DN110 resultando insuficiente y provocando como consecuencia, una caída de presión en la red, tal y como se muestra en la imagen anterior.

# 8. Dotaciones actuales y máximas

## 8.1. Población de cálculo

La población equivalente o población de cálculo, corresponde a la población de referencia sobre la cual se realizan los cálculos posteriores de dotación del sistema en situación normal y en situaciones afectadas por la sequía.

Esta población se define tal y como se detalla en el PES en el punto 9 en el que se detalla la fórmula utilizada para la obtención de esta población y en el Anejo 3, en el que se detallan las poblaciones de equivalencia de los municipios bajo el control administrativo de la Agencia Catalana del Agua.

Dado que el municipio de Sant Guim de Freixenet pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Ebro, esta información no aparece detallada en el PES.

Para su cálculo se ha utilizado la última información disponible el IDESCAT, web de estadística de Cataluña.

Del análisis de esta información obtenemos que, la población del municipio de Sant Guim de Freixenet corresponde a 1.152 habitantes, pero a esta cifra debemos de incluir los habitantes estacionales que hay en el municipio, que según la misma fuente, ascienden a 68 personas en el año 2022 (último año con datos).

Por lo que la población de cálculo que obtenemos para el municipio de Sant Guim de Freixenet asciende a 1.220 habitantes.

## 8.2. Dotación en situación de normalidad

Después del análisis de los datos recibidos por el municipio en cuanto al abastecimiento de agua de los últimos tres años, se establece una media de consumo mensual, que se utilizará como punto de partida para establecer las acciones del plan de sequía.

Se ha de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El punto 5.3.2.d) y el anexo 5 del PES de Cataluña, en el que se especifica que aquellos consumos industriales superiores a 50 l/habitante y día, pueden ser excluido del cálculo.
- El punto 5.3.2.e), en el que se especifica que aquellos consumos ganaderos superiores a 10 l/habitante y día, pueden ser excluidos del cálculo,

Teniendo en cuenta estas consideraciones se deben de obviar para el cálculo de la dotación normal, el consumo industrial y el % del consumo de otros proveniente del consumo agrario y ganadero.

Teniendo en cuenta una media de 40 m<sup>3</sup> en un edificio municipal, y sabiendo que en el consumo de otros se incluyen 3 edificios, se establece de media que únicamente se debe de considerar de media 120 m<sup>3</sup> del consumo de otros.

La dotación en normalidad se corresponde al cociente entre el volumen medio diario librado en un mes determinado y la población equivalente.

A continuación, se detallan los consumos establecidos como situación de normalidad en el municipio en l/habitante/día.

*Tabla 5 Dotación en situación de normalidad*

| Ene.  | Feb.  | Mar. | Abr. | May.  | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Oct.  | Nov.   | Dic.   |
|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|--------|--------|
| 204,2 | 242,9 | 230  | 224  | 254,7 | 235  | 300  | 348  | 231  | 239,7 | 244,58 | 221,36 |

### 8.3. Determinación de dotaciones máximas por estado de sequía

Debido a la falta de información con relación a la población de manera mensual, se ha realizado una aproximación debido a la variación del consumo de agua en el municipio.

Según estos cálculos, la población equivalente mensual se establece en 1.152 habitantes a excepción de los meses de julio, agosto y diciembre, en la que se sitúa en 1.220 habitantes.

Según lo definido en el PES (puntos 5.4.1, 5.5.1 y 5.6.1) de la Agencia Catalana del Agua, se definen cinco niveles de sequía, y en cada uno de ellos, se define la dotación máxima de la que dispone el municipio.

*Tabla 6 Dotación máxima por fase de sequía*

| Alerta         | Excepcionalidad | Emergencia     | Emergencia II  | Emergencia III |
|----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| 250 l/hab. día | 230 l/hab. día  | 200 l/hab. día | 180 l/hab. día | 160 l/hab. día |

Partiendo de los datos de dotación máximos y de las poblaciones equivalentes de los diferentes meses, se define la dotación máxima diaria para cada mes y escenario, que se presenta en la siguiente tabla, en color verde las situaciones en las que el municipio está por debajo de límites y en color rojo, aquellas en las que está por encima.

*Tabla 7 Comparativa dotación normal con dotación máxima*

| Mes     | Normalidad | Alerta | Excepcionalidad | Emergencia | Emergencia II | Emergencia III |
|---------|------------|--------|-----------------|------------|---------------|----------------|
| Enero   | 204,2      | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |
| Febrero | 242,9      | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |
| Marzo   | 230        | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |
| Abril   | 224        | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |
| Mayo    | 254,7      | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |
| Junio   | 235        | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |
| Julio   | 300        | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |
| Agosto  | 348        | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |

| Mes        | Normalidad | Alerta | Excepcionalidad | Emergencia | Emergencia II | Emergencia III |
|------------|------------|--------|-----------------|------------|---------------|----------------|
| Septiembre | 231        | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |
| Octubre    | 239,7      | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |
| Noviembre  | 244,58     | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |
| Diciembre  | 221,36     | 250    | 230             | 200        | 180           | 160            |

Como se puede observar en la tabla anterior, únicamente en las dos primeras etapas del estado de sequía, se disponen de meses en los que el municipio se encuentra por debajo de los límites establecidos.

A medida que las restricciones de consumo son más estrictas mayor es la diferencia entre el consumo en dotación normal y los estados más restrictivos.

De media se establecen los siguientes % de ahorro necesario en cada etapa.

*Tabla 8 Porcentaje de ahorro objetivo*

| Alerta | Excepcionalidad | Emergencia | Emergencia II | Emergencia III |
|--------|-----------------|------------|---------------|----------------|
| +0,82% | -7,8%           | -23,97%    | -37,75%       | -54,97%        |

Estos porcentajes guiarán las actuaciones a implementar en las diferentes fases de sequía.

## 9. Plan de emergencia por sequía

Una vez que la Confederación Hidrográfica del Ebro elabora el “Plan Especial de actuaciones en situaciones de alerta y eventual sequía en la Cuenca Hidrográfica del Ebro”, se realiza un seguimiento de los indicadores de las diferentes cuencas que la configuran. Será necesario que se informe de la situación de sequía operacional al Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet y al Servicio Municipal de Aguas en todo momento.

La activación del Plan de emergencia por Sequía se activará en función del índice de sequía establecido por las diferentes unidades territoriales de escasez, de ahora en adelante UTE, que se publican de manera mensual en la web CHE.

Como se ha comentado en apartados anteriores, el Segre es el río de origen del abastecimiento del municipio de Sant Guim de Freixenet, por lo que se deberá de realizar un seguimiento del estado del índice del UTE en el que se comprende esta cuenca del Segre, que corresponde a la UTE 12 A, Reservas de los embalses de Oliana y Rialb.

En el siguiente enlace, la CHE sube mensualmente los informes del estado de las diferentes UTE.

<https://www.chebro.es/web/guest/indices-mensuales>

Además, desde la aplicación SAIH Ebro, es posible conocer en tiempo real el estado de estos dos embalses, que permiten tener una mejor orientación sobre la evolución y progreso de la situación de sequía.

<http://www.saihebro.com/saihebro/index.php?url=/datos/ficha/estacion:E076>

Las diferentes fases en las que se divide el Plan de sequía serán activadas al alcanzar los siguientes volúmenes de agua almacenada:

- Fase de Normalidad, la fase de normalidad estará activada en condiciones normales hasta que el índice de escasez se sitúe en mayor o igual que 0,5.
- Fase de Alerta, esta fase será activada cuando el índice de escasez se encuentre entre 0,5 y 0,3.
- Fase de Excepcionalidad, esta fase será activada cuando el índice de escasez se encuentre entre 0,3 y 0,15.
- Fase de Emergencia, esta fase será activada cuando el índice de escasez se encuentre por debajo de 0,15.
- Fase de Emergencia II y II, dependerá de las restricciones adicionales que se implementen desde los órganos responsables.

Para la correcta elaboración del Plan de Emergencia es necesario tener en cuenta los diferentes estudios de demandas, económico, de disponibilidad de recursos y de las infraestructuras disponibles que se han elaborado con anterioridad, para así poder mejorar la toma de decisiones en la gestión de los recursos hídricos del municipio.

## 9.1. Actuaciones contra la sequía

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 Sant Guim de Freixenet y de Aigües de Catalunya (entidad suministradora del municipio).

El plan permite a los actores involucrados en la gestión del agua del municipio, comprender su responsabilidad e intervención con respecto a las acciones establecidas. Teniendo en cuenta la organización de las acciones, recursos, instituciones y personas con el objeto de conocer, reducir y atender la situación de emergencia como consecuencia de la situación actual en que nos encontramos.

Estas medidas están orientadas a la reducción de riesgo de desabastecimiento de agua potable, así como al control de las situaciones que puedan presentarse y que tengan capacidad de afectar personas, infraestructura o al medio ambiente.

Su aplicación facilita la integración y optimización de esfuerzos y recursos en los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y manejo de la emergencia a corto plazo.

Para la reducción del consumo de los usuarios existen tres medidas generales según su ámbito, escala de intervención e incidencia social:

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

- Obligación particular de reducción de consumo. Prácticas de racionamiento.

Para poder contabilizar volúmenes de forma más eficiente, a la hora de limitar el uso del agua a los consumidores se reducirá el volumen en grupos de 10-15%. Es decir, en la primera fase de limitación, el volumen que se suministrará a los usuarios será un 10-15% menor que en uso normal, en la segunda fase de limitación será de un 20-25% menor que en usos normal, y así hasta un volumen que pueda satisfacer las demandas poblacionales sin poner en riesgo los recursos hídricos disponibles.

Cada medida podrá variarse en función de las características de la sequía y de las necesidades de la población. El responsable de cada medida podrá tener en cuenta todos los factores que necesite para la aplicación de su medida correctora y, con profesionalidad, aplicarla de una forma u otra siempre y cuando se aplique la medida general de la que es responsable.

La identidad de los responsables y su forma de actuación permanecerá restringida a la información pública, siendo los datos propiedad del Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet y de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

### 9.1.1. Medidas en la fase de normalidad

En la fase de normalidad, la administración se compromete a mejorar, de manera progresiva, las instalaciones de su red de abastecimiento, hasta conseguir la renovación de la totalidad de las cañerías de suministro del municipio. Con esta mejora, se reducirán las pérdidas del sistema mejorando la eficiencia de éste.

Las medidas a aplicar en esta fase corresponden, en su gran mayoría, a actuaciones de gestión y concienciación sobre los recursos y su correcto uso y gestión. Se pueden destacar las siguientes medidas:

- **ME-RE01:** Creación del comité municipal de sequía.
- **ME-RE02:** Campaña de sensibilización e información sobre el consumo de agua.
- **ME-RE03:** Control y vigilancia de la calidad del agua.
- **ME-RE04:** Realización de estudios de reducción del consumo de agua.
- **ME-RE05:** Planificación de campañas de información internas a dependencias y servicios municipales
- **ME-RE06:** Detección y búsqueda activa de fugas.

### 9.1.2. Medidas en la fase de alerta

En esta fase se deben tomar medidas orientadas a la vigilancia de las variables que pueden indicar la evolución del estado de sequía, el seguimiento de los consumos del municipio, e incrementar las campañas de concienciación a la población y a los diferentes sectores industriales sobre el ahorro y la gestión del agua.

Las principales medidas a implementar en esta fase son:



- **ME-RE02:** Campaña de sensibilización e información sobre el consumo de agua.
- **ME-RE03:** Control y vigilancia de la calidad del agua.
- **ME-RE04:** Realización de estudios de reducción del consumo de agua.
- **ME-RE05:** Planificación de campañas de información internas a dependencias y servicios municipales
- **ME-RE06:** Detección y búsqueda activa de fugas.
- **ME-RE07:** Seguimiento informe Comunidad Hidrográfica del Ebro.
- **ME-RE08:** Control de la demanda del agua del municipio.
- **ME-RE09:** Comunicación a los usuarios implicados en las medidas.
- **ME-RE10:** Reducción de la presión del abastecimiento.

### 9.1.3. Medidas en la fase de excepcionalidad

En esta fase se detecta una disminución de los recursos disponibles, dando evidencias del riesgo de la imposibilidad de atender la demanda de abastecimiento.

En esta fase se aplicarán medidas que tendrán un efecto directo sobre el consumo del agua, se pueden destacar las siguientes medidas:

- **ME-RE02:** Campaña de sensibilización e información sobre el consumo de agua.
- **ME-RE03:** Control y vigilancia de la calidad del agua.
- **ME-RE04:** Realización de estudios de reducción del consumo de agua.
- **ME-RE05:** Planificación de campañas de información internas a dependencias y servicios municipales
- **ME-RE06:** Detección y búsqueda activa de fugas.
- **ME-RE07:** Seguimiento informe Comunidad Hidrográfica del Ebro.
- **ME-RE08:** Control de la demanda del agua del municipio.
- **ME-RE09:** Comunicación a los usuarios implicados en las medidas.
- **ME-RE10:** Reducción de la presión del abastecimiento.
- **ME-RE11:** Restricción de usos no esenciales.
- **ME-RE12:** Imposición de sanciones.

### 9.1.4. Medidas en fase de emergencia

Si la situación ha seguido empeorando, se entra en la fase de emergencia, esta fase es la del máximo grado de afección, donde la prioridad es alargar el máximo tiempo posible la disponibilidad de recursos, y si es posible prever las medidas de auxilio que puedan ser necesarias para paliar los efectos de la fase.

En esta fase se aplicarán medidas más restrictivas, llegando a la prohibición de algunos usos en concreto.

Las medidas a aplicar en esta fase son las siguientes:

- **ME-RE02:** Campaña de sensibilización e información sobre el consumo de agua.

- **ME-RE03:** Control y vigilancia de la calidad del agua.
- **ME-RE04:** Realización de estudios de reducción del consumo de agua.
- **ME-RE05:** Planificación de campañas de información internas a dependencias y servicios municipales
- **ME-RE06:** Detección y búsqueda activa de fugas.
- **ME-RE07:** Seguimiento informe Comunidad Hidrográfica del Ebro.
- **ME-RE08:** Control de la demanda del agua del municipio.
- **ME-RE09:** Comunicación a los usuarios implicados en las medidas.
- **ME-RE10:** Reducción de la presión del abastecimiento.
- **ME-RE11:** Restricción de usos no esenciales.
- **ME-RE12:** Imposición de sanciones.
- **ME-RE13:** Cortes parciales
- **ME-RE14:** Prohibición de usos

De cara al futuro, se incorporará una revisión de los gastos asociados al consumo de agua, habilitando medidas para poder proteger a los núcleos familiares con menos recursos. De la misma manera se implantarán penalizaciones a los consumos excesivos, obteniendo así las siguientes medidas:

- Incrementar los precios en la cuantía necesaria para afrontar los menores ingresos por la contracción de la demanda.
- Incrementar los precios de la cuota variable dotando de mayor progresividad al sistema de pago, de tal manera que los consumos superiores a partir de un cierto volumen (volumen por determinar) soportasen en mayor medida esta subida.

Para la aplicación de estas medidas económicas, el Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet, deberá emitir un Bando ajustado a la reglamentación existente.

En los anexos del proyecto, se encuentran las fichas de las diferentes medidas, con la información detallada de cada acción.

### 9.1.5. Reducción de consumo por cada tipo de uso y escenario

A continuación, se detalla de manera orientativa, tal y como se indica en el PES de la comunidad de Cataluña la reducción de los diferentes usos del agua en función del estado de la sequía en la que nos encontremos.

| Tipo de uso    | Prealerta | Alerta | Emergencia |
|----------------|-----------|--------|------------|
| Riego agrícola | 25 %      | 40 %   | 80 %       |
| Uso ganadero   | 10 %      | 30 %   | 50 %       |
| Uso industrial | 5 %       | 15 %   | 25 %       |

| Tipo de uso                       | Prealerta | Alerta | Emergencia |
|-----------------------------------|-----------|--------|------------|
| Uso recreativo que implique riego | 30 %      | 50 %   | Prohibido  |
| Otros usos recreativos            | 5 %       | 15 %   | 25 %       |

### 9.1.6. Finalización de la situación crítica

A medida que se vayan superando las diferentes fases mencionadas y se vaya recuperando la normalidad en el ámbito hidrográfico, se irán suprimiendo las prohibiciones y restricciones de manera escalonada.

Se elaborará un informe que recogerá la información relativa a las medidas tomadas durante los periodos de excepcionalidad, como son; consumos, reacciones de usuarios, medidas tomadas y duración, impacto económico, etc. El análisis de este informe permitirá contribuir a mejorar la prevención de posteriores episodios de sequía y mejorar el sistema de abastecimiento actual.

Una vez recuperada la normalidad en el abastecimiento municipal, se deberá de activar un protocolo para restituir los daños ambientales que hayan podido derivar de la situación de sequía, especialmente al buen estado de las aguas. Dado que la cuenca del Segre recibe agua por diferentes afluentes y factores climáticos externos, son circunstancias ajenas a las competencias municipales.

## 9.2. Conclusiones de las medidas aplicadas

Analizando las medidas aplicadas en las diferentes fases de sequía establecidas anteriormente, podemos determinar que la implantación de todas las medidas permitirá al municipio a cumplir con las dotaciones máximas establecidas según normativa.

De manera resumida obtenemos que con las reducciones conseguimos los siguientes consumos l/día habitante.

*Tabla 9 Dotación objetivo*

|             | RE-ME06 | RE-ME10 | RE-ME11 | RE-ME13 | RE-ME14 | % de reducción | Dotación màxima objetivo |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|----------------|--------------------------|
| Alerta      | 2,4795  | 7,4385  |         |         |         | 9,918          | 238,032                  |
| Excepcional | 4,959   | 9,918   | 12,3975 |         |         | 27,2745        | 220,6755                 |
| Emergencia  | 12,3975 | 14,877  | 17,3565 | 19,836  | 24,795  | 89,262         | 158,688                  |

## 10. Organismos y entidades relacionadas

Para dar respuesta a las necesidades de la población afectada, es necesaria una acción coordinada por parte del gobierno, autoridades locales y sectoriales, solo así se conseguirá una apropiada planificación de la emergencia. Por lo tanto, se deberá involucrar en la organización y ejecución de una respuesta de emergencia a todos los actores competentes según sus roles y funciones en la gestión del riesgo en los distintos niveles territoriales.

En el caso del municipio de Sant Guim de Freixenet, se cuenta con el Ayuntamiento y con la empresa gestora del servicio municipal de aguas. También podrá tomar medidas excepcionales la Cuenca Hidrográfica del Ebro o la Generalitat de Catalunya si fuese necesario.

Hay que hacer una mención especial a toda la población del término municipal, ya que gracias a su colaboración es posible implantar muchas de las medidas mitigadoras/preventivas.



# 11. Responsabilidades generales y frecuencia de actuación

La distribución de acciones en cada una de las fases de mitigación o resolución de una situación de sequía operacional es el principal ejercicio de gestión de los riesgos.

En los documentos anexos de la presente memoria se presentan las fichas de asignación de responsabilidades y frecuencia de actuación. Mediante las siguientes fichas, se pretende tener un control de las personas que se deben de hacer cargo de la toma de decisiones en cada fase del período de sequía, también se establecerán la frecuencia de revisión de las diferentes medidas aportadas en cada una de las fases.

Con esta recopilación de fichas se podrá tener de manera rápida y eficaz una visión global de las diferentes fases, las medidas implantadas y cada responsable.

## 12. Anexos



| <b>ME-RE01: Creación del comité municipal de sequía</b>  |   |
|--|---|
| <b>Escenario donde se aplica: Normalidad</b>   |   |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento Sant Guim de Freixenet   | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Usuarios públicos y privados |
| <b>Descripción de la medida:</b><br>Redacción y aprobación de los miembros que constituirán el Comité Municipal de Sequía del municipio de Sant Guim de Freixenet. |   |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.  |   |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>N/A   |   |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Ayuntamiento Sant Guim de Freixenet   |   |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado  |   |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Documento de propuesta de reducciones.  |   |

| <b>ME-RE02: Campaña de sensibilización e información sobre el consumo de agua</b>  |   |
|--|---|
| <b>Escenario donde se aplica: Normalidad/Alerta/Excepcionalidad/Emergencia</b>   |   |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet  | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Usuarios públicos y privados |
| <b>Descripción de la medida:</b><br>Planificar actuaciones de sensibilización sobre el consumo responsable del agua en el municipio.<br>Activación del protocolo de comunicación correspondiente de cada fase de sequía hacia la población con el objetivo de reducción de cada fase. El comité municipal de sequía validará el contenido de las publicaciones y los departamentos de comunicación correspondientes se harán responsables de su publicación. |   |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnicos de comunicación.<br>Voluntarios de protección civil<br>Técnicos municipales   |   |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>Quejas de los usuarios receptores   |   |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía  |   |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado  |   |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Publicaciones de sensibilización sobre el consumo de agua.  |   |

| <b>ME-RE03: Control y vigilancia de la calidad del agua</b>  |  |
|--|--|
| <b>Escenario donde se aplica: Normalidad/Alerta/Excepcionalidad/Emergencia</b>   |  |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet  | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>N/A |
| <b>Descripción de la medida:</b><br>Control trimestral de la calidad del agua del municipio. No tiene una afectación directa en la reducción del consumo de agua.<br><br>Normalidad: Se realizará un control trimestral del estado del agua del municipio.<br>Fase de alerta: Se realizará un control mensual del estado del agua del municipio.<br>Fase de excepcionalidad: Se realizará un control semanal del estado del agua del municipio.<br>Fase de emergencia: Se realizará un control diario del estado del agua del municipio. |  |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnicos y dispositivos de control.  |  |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>N/A   |  |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía  |  |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado  |  |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Informes periódicos de la calidad del agua  |  |

| <b>ME-RE04: Realización de estudios de reducción del consumo de agua</b>   |   |
|--|---|
| <b>Escenario donde se aplica: Normalidad/Alerta/Excepcional/Emergencia</b>   |   |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet  | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Usuarios públicos y privados |
| <b>Descripción de la medida:</b><br>Realización de un estudio de posibles puntos de reducción en el consumo de agua en el municipio. |   |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.  |   |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>N/A   |   |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía  |   |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado  |   |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Documento de propuesta de reducciones.  |   |

| <b>ME-RE05: Planificación de campañas de información internas a dependencias y servicios municipales</b>   |   |
|--|---|
| <b>Escenario donde se aplica: Normalidad/Alerta/Excepcionalidad/Emergencia</b>   |   |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet  | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Técnicos municipales |
| <b>Descripción de la medida:</b><br>Activación del protocolo de información interna a los técnicos municipales del estado de sequía y de los protocolos a seguir en las diferentes fases. A medida que se vaya avanzando en las diferentes fases se hará un pequeño repaso de los protocolos de la fase en cuestión. |   |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.  |   |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>N/A   |   |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía  |   |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado  |   |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Documento de propuesta de reducciones.  |   |

| <b>ME-RE06: Detección y búsqueda activa de fugas</b>  |            |                 |   |            |            |
|---|------------|-----------------|---|------------|------------|
| <b>Escenario donde se aplica: Normalidad/Alerta/Excepcionalidad/Emergencia</b>  |            |                 |   |            |            |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento Sant Guim de Freixenet<br>Compañía gestora del servicio   |            |                 | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Usuarios públicos y privados |            |            |
| <b>Descripción de la medida:</b>  |            |                 |   |            |            |
| <b>Valor de reducción</b>   |            |                 |   |            |            |
| Alerta  |            | Excepcionalidad |   | Emergencia |            |
| l/día   | Frecuencia | l/día           | Frecuencia  | l/día      | Frecuencia |
| 2,4795  | mensual    | 4,959           | mensual   | 12,3975    | mensual    |
| <p>Hacer búsqueda de fugas con los métodos de la compañía gestora, fomentar el cambio de cañerías antiguas. La medida también propone hacer un seguimiento de los volúmenes sectoriales que puede proporcionar información de una posible fuga en un sector. También se dispone de teléfonos de disposición pública para avisar de averías.</p> |            |                 |   |            |            |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.   |            |                 |   |            |            |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>Reducción del agua no registrada.  |            |                 |   |            |            |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía   |            |                 |   |            |            |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado   |            |                 |   |            |            |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Seguimiento de los rendimientos trimestrales.  |            |                 |   |            |            |

| <b>ME-RE07: Seguimiento informe Comunidad Hidrográfica del Ebro</b>   |  |
|---|--|
| <b>Escenario donde se aplica: Alerta/Excepcionalidad/Emergencia</b>   |  |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet   | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>N/A |
| <b>Descripción de la medida:</b><br>Revisión mensual de los informes aportados por la Comunidad Hidrográfica del Ebro para el control del nivel de la sequía y de las medidas adoptadas por la entidad para el control y mitigación de la sequía. |  |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.   |  |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>N/A  |  |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía   |  |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado   |  |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Actas de reunión de seguimiento.   |  |

| <b>ME-RE08: Control de la demanda del agua del municipio</b>   |   |
|--|---|
| <b>Escenario donde se aplica: Alerta/Excepcionalidad/Emergencia</b>  |   |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet  | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Usuarios públicos y privados |
| <b>Descripción de la medida:</b><br>Revisión mensual de la demanda de agua del municipio, atendiendo a los consumos de los diferentes tipos de usuarios y del rendimiento del sistema. |   |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.  |   |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>Limitación o regulación del abastecimiento de determinadas actividades.                                       |   |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía  |   |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado  |   |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Actas de reunión de seguimiento.  |   |

| <b>ME-RE09: Comunicación a usuarios implicados en las medidas</b>   |   |
|---|---|
| <b>Escenario donde se aplica: Alerta/Excepcionalidad/Emergencia</b>   |   |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet   | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Usuarios públicos y privados |
| <b>Descripción de la medida:</b><br>Identificación de los usuarios y actividades que tengan un mayor impacto en el consumo del agua en el municipio y comunicarles la obligación de la aplicación de las restricciones establecidas en cada fase. |   |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.   |   |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>Limitación o regulación del abastecimiento en determinadas actividades.  |   |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía   |   |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado   |   |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Registro de notas informativas.  |   |

| <b>ME-RE10: Reducción de la presión del abastecimiento</b>   |          |                 |   |            |          |
|--|----------|-----------------|---|------------|----------|
| <b>Escenario donde se aplica: Alerta/Excepcionalidad/Emergencia</b>  |          |                 |   |            |          |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet<br>Compañía suministradora                                   |          |                 | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Usuarios públicos y privados |            |          |
| <b>Descripción de la medida:</b>   |          |                 |   |            |          |
| <b>Valor de reducción</b>  |          |                 |   |            |          |
| Alerta   |          | Excepcionalidad |   | Emergencia |          |
| l/día  | Revisión | l/día           | Revisión  | l/día      | Revisión |
| 7,4385   | mensual  | 9,918           | semanal   | 14,877     | diaria   |
| Se reducirá la presión de suministro, en función de la fase de sequía en la que nos encontremos:   |          |                 |   |            |          |
| Fase de alerta: se reduce la presión de abastecimiento en horario nocturno.  |          |                 |   |            |          |
| Fase de excepcionalidad: se reduce la presión de abastecimiento en horario nocturno y también en horario diario de baja actividad (10 – 13h).    |          |                 |   |            |          |
| Fase de emergencia: se reduce la presión del abastecimiento en horario completo.   |          |                 |   |            |          |
| Hay que tener en cuenta que, en esta medida, siempre se velara por que se tenga disponible el recurso para su uso esencial.                      |          |                 |   |            |          |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.  |          |                 |   |            |          |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>Limitación o regulación del abastecimiento en determinadas actividades. |          |                 |   |            |          |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía  |          |                 |   |            |          |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado  |          |                 |   |            |          |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Registro de notas informativas.   |          |                 |   |            |          |

**ME-RE11: Restricción de usos no esenciales****Escenario donde se aplica: Excepcionalidad/Emergencia****Responsable ejecutor de la medida:**Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet  
Compañía suministradora**Usuario receptor de la medida:**

Usuarios públicos y privados

**Descripción de la medida:**

| Valor de reducción |            |            |            |
|--------------------|------------|------------|------------|
| Excepcionalidad    |            | Emergencia |            |
| l/día              | Frecuencia | l/día      | Frecuencia |
| 12,3975            | semanal    | 17,3565    | diaria     |

Se aplicarán restricciones de uso del agua en función de la intensidad de la sequía, para ello se guiarán del siguiente gráfico para establecer el orden de restricción.

**Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:**

Técnico Ayuntamiento.

**Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:**

Limitación o regulación del abastecimiento en determinadas actividades.

**Responsable del seguimiento:**

Comité municipal de Sequía

**Coste asociado a la acción (€):**

Indeterminado

**Indicadores de seguimiento del cumplimiento:**

Registro de notas informativas.

**VISAT**ENGINYERS/ES  
CAT CENTRAL

24004461

21/06/2024

| <b>ME-RE12: Imposición de sanciones</b>  |   |
|--|---|
| <b>Escenario donde se aplica: Excepcionalidad/Emergencia</b>   |   |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet<br>Compañía subministradora                                  | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Usuarios públicos y privados |
| <b>Descripción de la medida:</b><br>Imposición de sanciones por los incumplimientos de las medidas establecidas.                                 |   |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.  |   |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>Limitación o regulación del abastecimiento en determinadas actividades. |   |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía  |   |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado  |   |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Registro de notas informativas.   |   |

| <b>ME-RE13: Cortes parciales</b>   |   |                    |  |            |  |       |            |        |        |
|--|---|--------------------|--|------------|--|-------|------------|--------|--------|
| <b>Escenario donde se aplica: Emergencia</b>   |   |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet<br>Compañía suministradora   | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Usuarios públicos y privados |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Descripción de la medida:</b>   |   |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Valor de reducción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Emergencia</td> </tr> <tr> <td>l/día</td> <td>Frecuencia</td> </tr> <tr> <td>19,836</td> <td>diaria</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se aplicarán cortes en el subministro de agua, priorizando los tramos de menor consumo y preferentemente en horario nocturno.</p> |   | Valor de reducción |  | Emergencia |  | l/día | Frecuencia | 19,836 | diaria |
| Valor de reducción   |   |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| Emergencia   |   |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| l/día  | Frecuencia  |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| 19,836   | diaria  |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.  |   |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>Quejas y limitaciones de la población.  |   |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía  |   |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado  |   |                    |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Registro de notas informativas.   |   |                    |  |            |  |       |            |        |        |

| <b>ME-RE14: Prohibición de usos</b>   |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |
|---|---|---------------------------|--|------------|--|-------|------------|--------|--------|
| <b>Escenario donde se aplica: Emergencia</b>  |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Responsable ejecutor de la medida:</b><br>Ayuntamiento de Sant Guim de Freixenet<br>Compañía suministradora  | <b>Usuario receptor de la medida:</b><br>Usuarios públicos y privados |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Descripción de la medida:</b>  |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2"><b>Valor de reducción</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Emergencia</td> </tr> <tr> <td>l/día</td> <td>Frecuencia</td> </tr> <tr> <td>24,795</td> <td>diaria</td> </tr> </tbody> </table>  |   | <b>Valor de reducción</b> |  | Emergencia |  | l/día | Frecuencia | 24,795 | diaria |
| <b>Valor de reducción</b>   |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| Emergencia  |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| l/día   | Frecuencia  |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| 24,795  | diaria  |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| <p>Se aplican prohibiciones en los siguientes usos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llenado de piscinas de uso privado.</li> <li>• Riego y baldeo de viales, calles, sendas y aceras de carácter público o privado.</li> <li>• Lavado de vehículos, tanto de manera personal como mediante una empresa privada.</li> <li>• Riego de jardines, praderas, árboles, zonas verdes y deportivas, de carácter público o privado.</li> <li>• Instalaciones de refrigeración y acondicionamiento que no tengan en funcionamiento un sistema de recuperación.</li> <li>• Fuentes para consumo humano que no dispongan de elementos automáticos de cierre.</li> </ul> <p>En caso de ser necesario, se podrán incorporar más actividades a la lista de prohibiciones, atendiendo siempre a la jerarquía de prioridades vistas en la fase de alerta.</p> |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Medios humanos y materiales destinados a su aplicación:</b><br>Técnico Ayuntamiento.   |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Descripción de otros posibles impactos derivados de la medida:</b><br>Quejas y limitaciones de la población.   |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Responsable del seguimiento:</b><br>Comité municipal de Sequía   |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Coste asociado a la acción (€):</b><br>Indeterminado   |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |
| <b>Indicadores de seguimiento del cumplimiento:</b><br>Registro de notas informativas.  |   |                           |  |            |  |       |            |        |        |