

# **PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA**



## **SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPRAMUNICIPAL BAJO IREGUA**

ÍNDICE

1	OBJETO DEL PLAN y ámbito de aplicación.....	4
2	DEFINICIÓN DE LOS CONTENIDOS MÍNIMOS .....	6
3	MARCO NORMATIVO e institucional .....	8
4	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ABASTECIMIENTO .....	9
4.1	Descripción General del Sistema Supramunicipal Bajo Iregua. ....	13
4.2	Infraestructura de captación.....	14
4.3	Infraestructura de tratamiento .....	15
4.4	Red de distribución en alta.....	17
4.5	Infraestructuras de Almacenamiento .....	21
4.6	Descripción de infraestructuras no incluidas en el Sistema.....	22
4.7	Control del agua distribuida .....	28
4.8	Usos no controlados de operación y pérdidas en las infraestructuras del sistema de suministro .....	28
4.9	Zonas de mayor riesgo.....	30
5	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS DEMANDAS .....	32
6	GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO EN CONDICIONES NORMALES .....	34
6.1	Descripción de la UTE 03. IREGUA.....	35
6.2	Índices de explotación y niveles de garantía. ....	38
7	IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES DESENCADENANTES DEL INICIO DE LOS ESCENARIOS DE SEQUÍA PROLONGADA Y ESCASEZ COYUNTURAL.....	40
7.1	Variables utilizadas como indicador de sequía en PES Ebro.....	40
7.2	Variables utilizadas como indicador de escasez en PES Ebro. ....	43
7.3	Indicador para caracterizar las diferentes fases o escenarios de Sequía y/o escasez del Plan de Emergencia del Subsistema Bajo Iregua.....	49
8	SEQUÍAS HISTÓRICAS Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	52
9	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL.....	55
9.1	Situación de prealerta. ....	57
9.2	Situación de alerta.....	57
9.3	Situación de emergencia.....	58
10	OBJETIVOS Y MEDIDAS A REALIZAR EN CADA UNA DE LOS ESCENARIOS DE SEQUÍA. ....	59
10.1	Acciones a aplicar en el escenario de sequía prolongada.....	59
10.2	Medidas a aplicar en los escenarios de escasez coyuntural.....	60
10.3	Tipo de medidas en cada escenario .....	62

10.4	Medidas aplicables tras la situación crítica.....	69
11	<b>ACCIONES PARA OBTENER LAS REDUCCIONES DE CONSUMO PREVISTAS EN EL PLAN DE EMERGENCIA.....</b>	<b>70</b>
11.1	FASE DE PREALERTA.....	70
11.2	FASE DE ALERTA.....	71
11.3	FASE EMERGENCIA.....	72
12	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS RESPONSABILIDADES EN CADA UNO DE LOS ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL.....</b>	<b>76</b>
12.1	Responsabilidades del Plan Especial de Sequía.....	76
12.2	Responsabilidades del Plan de Emergencia.....	77
12.2.1	Responsabilidad del Gestor de la Infraestructura en alta.....	77
12.2.2	Responsabilidad de los Gestores de la Infraestructura en baja.....	77
12.2.3	Resumen de responsabilidades y objetivos comprometidos.....	78
12.3	Organismos Responsables.....	79
13	<b>SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA.....</b>	<b>79</b>

## 1 OBJETO DEL PLAN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Según lo estipulado en el artículo 27 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, deberán disponer de un Plan de Emergencia ante situaciones de sequía, los sistemas de abastecimiento que atiendan, singular o mancomunadamente, a una población igual o superior a 20.000 habitantes.

Este Plan de Emergencia se realizará dentro del marco de la elaboración del Plan especial de Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Ebro (DHE) y con el objeto de servir de guía a las entidades locales responsables de elaborar planes municipales de abastecimiento de la población, para beneficiar y facilitar la redacción de unas normas de coordinación para la elaboración de los planes de emergencia ante situaciones de sequía. Dicho documento, además de servir de guía y fijar unos criterios homogéneos en cuanto a la elaboración de los citados planes de emergencia, permite sistematizar los protocolos de sequías redactados por las diferentes Confederaciones Hidrográficas, dentro de sus Planes Especiales de Sequías, con los que deben coordinarse los planes de emergencia de los sistemas obligados.

Asimismo, se ha tenido en cuenta para la realización del Plan de Emergencia las recomendaciones contenidas en la Guía para la Elaboración de Planes de Emergencia por Sequía en Sistemas de Abastecimiento Urbano de AEAS, así como las medidas, indicadores y condicionantes ambientales indicados en el citado Plan especial de sequía de la DHE (PES), el Plan Hidrológico del Ebro 2021-2027 y el Plan Director de abastecimiento de agua a poblaciones del gobierno de la Rioja 2016-2027.

En aplicación de estos documentos, se realiza el Plan de Emergencia para el Sistema Supramunicipal de abastecimiento de Bajo Iregua.

El Subsistema Bajo Iregua abastece a un total de 11 municipios; Agoncillo, Alberite, Arrúbal, Clavijo, Entrena, Fuenmayor, Lardero, Murillo, Navarrete, Ribafrecha y Villamediana, además de la planta de tratamiento de residuos municipales "Ecoparque", las instalaciones del Gobierno de La Rioja en "La Grajera" y a la urbanización de Sojuela "Moncalvillo Green", incluyendo de forma transitoria el suministro de agua para el riego del campo de golf. El total de población abastecida en 2022 ascendía a 35.545 habitantes de derecho, esto es, sin tener en cuenta la población estacional ni los usos específicos descritos.

Por tanto, el sistema Bajo Iregua, debe disponer de un Plan de Emergencia por sequía al superar los 20.000 habitantes y el mismo debe ser revisado al ser actualizado el Plan de Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Ebro.

Para el desarrollo de este Plan se ha recopilado información, principalmente, de las siguientes fuentes:

- Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano. Elaborada por la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (en adelante AEAS), en colaboración con la Federación Española de Municipios y Provincias y el Ministerio de Medio Ambiente. Año 2019.
- Plan especial de sequía de la Demarcación hidrográfica del Ebro, de mayo de 2018.
- Propuesta de revisión del Plan especial de sequía de la parte española de la Demarcación hidrográfica del Ebro, de marzo de 2023.
- Plan Hidrológico de la D.H. Ebro 2022-2027.

- Información de los diagnósticos de los sistemas de abastecimiento de agua, infraestructuras y funcionamiento de los núcleos incluidos en el Sistema de Bajo Iregua, facilitados por el operador del Sistema.
- Plan Director de abastecimiento del Gobierno de la Rioja 2016-2027.
- Consumos detallados de agua facilitados por el Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja.
- Concesión de agua por parte de la Confederación del Ebro al Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja.
- Planos de la red de abastecimiento, facilitados por el operador del sistema.

## 2 DEFINICIÓN DE LOS CONTENIDOS MÍNIMOS

Los Planes de Emergencia, según las Normas de Coordinación de la Oficina de Planificación Hidrológica emitidas en diciembre de 2017, el Plan de Sequía de la Confederación del Ebro y la Guía para la elaboración de Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano elaborada por la AEAS, deben contener al menos los siguientes apartados:

- Marco normativo e institucional aplicable al sistema de abastecimiento objeto del Plan.
- Identificación y descripción del conjunto de elementos e infraestructuras que abastecen al núcleo o núcleos urbanos objeto del plan de emergencia.
- Identificación y descripción de los recursos disponibles. con referencia a las concesiones existentes, su origen y relación con las infraestructuras de captación, los condicionantes generales de su utilización, y una valoración estadística de su disponibilidad en condiciones de escasez.
- Descripción de las demandas. Se clasificarán y cuantificarán. Se evaluará la elasticidad de cada uno de los grupos de demanda según se apliquen diferentes medidas orientadas a su reducción. Se destacarán en un apartado independiente los usos no controlados, de operación y las pérdidas en las infraestructuras del sistema de suministro.
- Reglas de operación y ámbitos de suministro del sistema en condiciones normales.
- Descripción de los escenarios de escasez coyuntural considerados, incluyendo las condiciones de entrada y salida. Se incluirán tanto las actuaciones previstas de prevención como los de mitigación y resolución de episodios extremos y atribución de responsabilidades.
- Identificación de las zonas y circunstancias de mayor riesgo para cada escenario de escasez coyuntural.
- Identificación de los subsistemas que hacen posible el suministro de agua al núcleo o núcleos urbanos objeto del Plan. Se entiende por subsistema el conjunto de infraestructuras interconectadas que abastecen exclusivamente a una zona.
- Se enumerarán todos los volúmenes y caudales con concesión de uso para el suministro urbano y la relación de los puntos e infraestructuras de captación. Se clasificarán los recursos en función de su origen y grado de autonomía de uso, así como una valoración estadística de su disponibilidad en condiciones de sequía.
- Análisis de coherencia del Plan de Emergencia con el Plan de Sequía. En concreto:
  - Correspondencia de los indicadores, umbrales y escenarios de escasez coyuntural definidos en el Plan de Emergencia con los definidos en el Plan de Sequía.
  - Coherencia entre las medidas incluidas en el Plan de Emergencia con las indicadas en el Plan de Sequía. Se determinarán las reducciones respecto de la demanda en Normalidad, así como los posibles recursos alterativos para los escenarios de escasez coyuntural.
  - Coherencia con los condicionantes ambientales del PH y con el PES, si procede, resaltando los referentes a los escenarios de escasez coyuntural.

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPRAMUNICIPAL BAJO IREGUA

- Relación de organismos y entidades relacionadas con la resolución de los posibles escenarios de escasez coyuntural.
- Identificación de responsabilidades generales y frecuencia de actualización del Plan.

### 3 MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

El presente Plan de Emergencia se circunscribe al Plan Especial de Sequía de la Demarcación Hidrográfica del Ebro y por ende al marco normativo sobre el que se desarrolla el mismo.

Dado que esta información se detalla en el PES, en este documento, exclusivamente se enunciarán la normativa sobre la que se apoya el texto:

- PES DHE 2018 (Orden TEC/1399/1988, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la revisión de los planes especiales de sequía correspondientes a las demarcaciones hidrográficas) y borrador del PES 2023
- Ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional, art 27, gestión de las sequías.
- Ley 11/2005, de 22 de junio, pro la que se modifica la Ley 10/2001.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Texto refundido de la Ley de aguas, art 55 y art 58. RD 1/2001 de 20 de julio
- Reales decretos de sequía. RD 233/2008 adopción de medidas excepcionales para la gestión de recursos hidráulicos y corregir los efectos de la sequía
- PHE 2022-2027 aprobado por el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas
- Reales decretos ley, el último de 15 de marzo de 2022, para adoptar medidas urgentes en el sector agrario por causa de sequía.
- Directiva marco del agua (2000/60/CE) artículo 4.6
- Reglamento de planificación hidrológica (RPH), RD 1159/2021 que modifica el RD 907/2007 (artículo 83 quinquies. Elaboración y aprobación de los planes de emergencia para el abastecimiento)
- Instrucción de planificación hidrológica. Orden ARM/2656/2008
- Reglamento de dominio público hidráulico (RDPH), actualizado por el RD 638/2016.

## 4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ABASTECIMIENTO

El Sistema de abastecimiento supramunicipal del Bajo Iregua se incluye dentro del sistema Iregua-Leza-Valle de Ocón. Este Sistema engloba una superficie de 1.392 km<sup>2</sup> en parte de los territorios de las Comunidades de Castilla y León, La Rioja y Navarra, con los siguientes porcentajes.

	Superficie (km <sup>2</sup> )	%
Castilla y León	54,60	3,92%
La Rioja	1.336,77	96,05%
Navarra	0,41	0,03%
<b>Suma</b>	<b>1.391,78</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 1. Superficie del Sistema Iregua-Leza-Valle de Ocón. Fuente: PHE 2022-2027

Este sistema está formado por la Junta de explotación nº 3 Iregua (Cuenca del Río Iregua) y la Junta de explotación nº 4 Afluentes Leza-Huecha (cuenca del río Leza y Valle del Ocón)

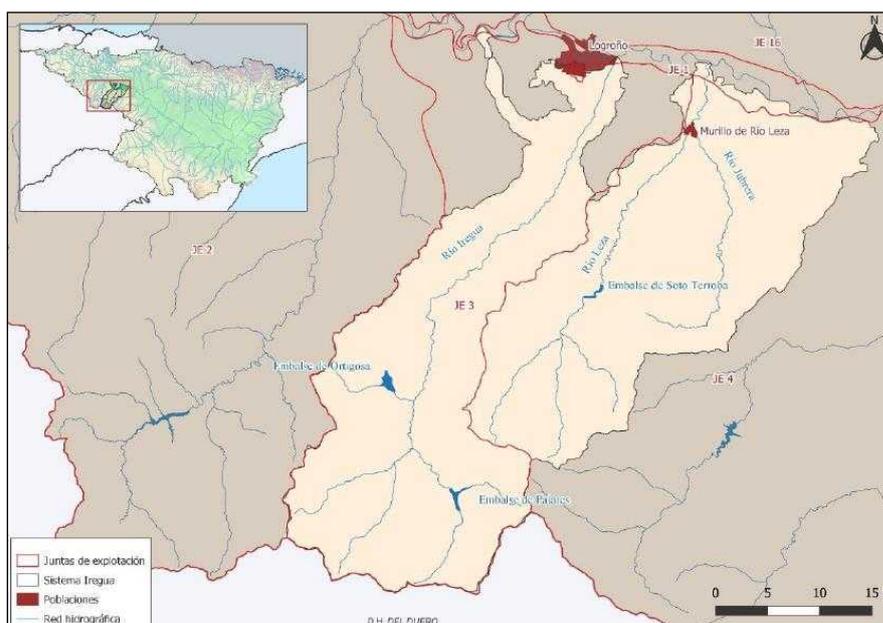


Imagen 1. Fuente: PHE 2022-2027

En el Anejo 03 del PHE 2022, incluyen unas fichas de cada unidad de demanda cuya descripción viene dada por la toma de suministro. Se copian las imágenes de las unidades de demanda 53. Leza, Jubera y Valle de Ocón, 54. Iregua y 55. Ebro Medio Alto.

Las descripciones son;

UDU 53: Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Leza.

**UDU 54: Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Iregua.**

UDU 55: Abastecimientos suministrados desde tomas en el Eje del Ebro e interfluvios entre Miranda y Zaragoza.

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPRAMUNICIPAL BAJO IREGUA

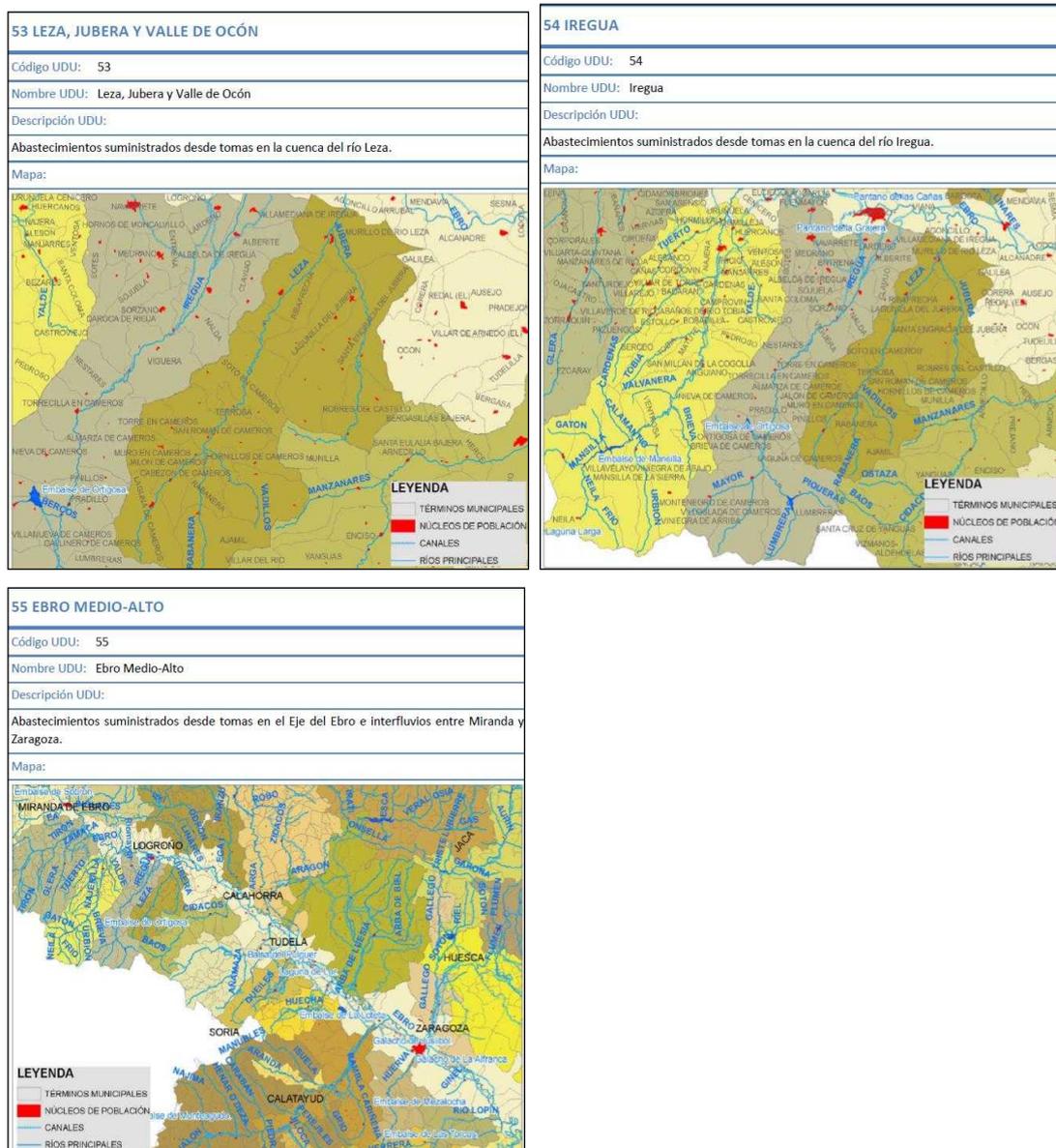


Imagen 2. Vista de las unidades de demanda 53,54 y 55. Fuente: PHE 2022-2027

Pese a que la superficie física del Sistema de abastecimiento supramunicipal Bajo Iregua se incluye dentro de las tres unidades de demanda 53,54 y 55, la captación del sistema se ubica en el Río Iregua y por tanto las demandas han de asociarse a esta unidad. Por ello, de cara al estudio y realización de este documento Plan de Emergencia de Sequía del Sistema Supramunicipal Bajo Iregua, se tendrá sólo en cuenta la Unidad de demanda 54. Iregua.

Las Infraestructuras de regulación de la Junta de explotación nº3 son los **embalses de Ortigosa o González Lacasa y el embalse de Pajares**.

El embalse de González Lacasa se localiza al sur de La Rioja, en el municipio de Ortigosa de Cameros, sobre el río Albercos. Tiene una capacidad útil de 32,5 hm<sup>3</sup>.

El embalse de Pajares se localiza en el municipio de Lumbreras, al sur de La Rioja, sobre los ríos Lumbreras y Piqueras. Tiene una capacidad útil de 34,78 hm<sup>3</sup>.

La explotación de ambos embalses se realiza de forma conjunta. El agua embalsada, además de garantizar el caudal ecológico, atiende el abastecimiento a Logroño y el resto de municipios

de la cuenca del Iregua y los regadíos del Sindicato Central del Pantano de González Lacasa. Las aguas reguladas se utilizan también para las centrales fluyentes del Iregua y la piscifactoría de Viguera, y en los años excedentarios prestan apoyo a las demandas de los regadíos del eje del Ebro (Canal Imperial de Aragón).

El PES 2022 define los indicadores para identificar las situaciones de sequía prolongada y escasez coyuntural en la unidad territorial 03 que es la que engloba la cuenca del Iregua (UTS 03 y UTE 03). Como indicador de sequía prolongada en la UTS 03 se definen las aportaciones al embalse de Pajares acumuladas en 3 meses. Del mismo modo como indicador de escasez coyuntural en esta unidad territorial (UTE 03) se ha seleccionado la reserva en sistema de embalses González Lacasa y Pajares.

En el Sistema Iregua - Leza - Valle de Ocón se han definido 2 unidades de demanda Urbana, Industrial y Agraria, UDU, UDI, UDA, 53 y 54. La captación del Sistema Supramunicipal Bajo Iregua se encuentra dentro de la unidad de demanda 54 Iregua, aunque una parte de la superficie del sistema se localice sobre la unidad de demanda 53 Leza, Jubera, Valle de Ocón e incluso una mínima parte en la unidad 55 Ebro medio-alto, como se ha comentado anteriormente. Así, las localidades de Agoncillo y Arrúbal podrían encontrarse en la unidad 53 (o incluso en la 55).

En la siguiente figura se muestran ambas unidades de demanda.

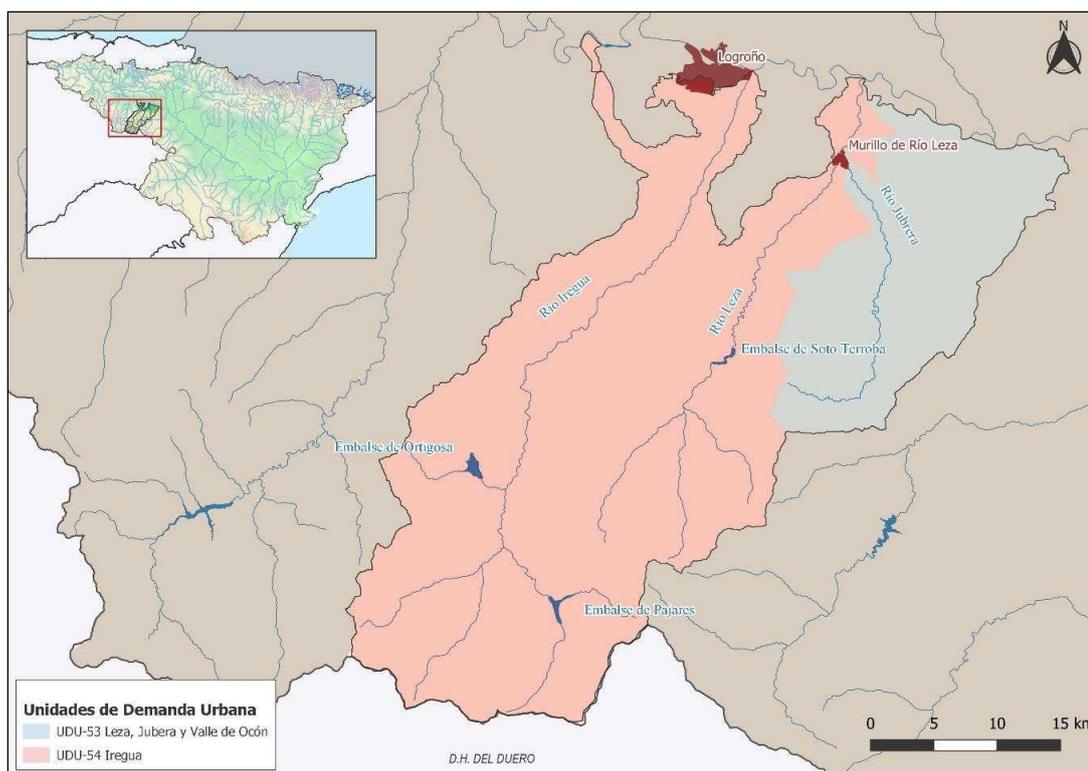


Imagen 3. Sistema de explotación Iregua-Leza-Valle de Ocón. Fuente: PHE 2022-2027

A continuación, se muestran los elementos de demanda incluidos en las unidades de demanda 54 y 53. Dado que dentro del PHE2022 la prioridad primera de uso es el abastecimiento de población y las industrias conectadas a la red municipal (considerada su demanda como de abastecimiento), sólo se detallan a continuación los elementos de demanda urbana de este sistema de explotación.

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPRAMUNICIPAL BAJO IREGUA

Código demanda	Descriptor
<b>UDU53. Leza, Jubera y Valle de Ocón</b>	
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Leza	
IRE-016-DU	Valle de Ocón: barranco Madre
IRE-042-DU	Río Jubera
<b>UDU54. Iregua</b>	
Abastecimientos suministrados desde tomas en la cuenca del río Iregua	
IRE-026-DU	Iregua en confluencia con el río Lumbreras (EA 9035)
IRE-027-DU	Iregua en confluencia con el río Albercos
IRE-029-DU	Iregua aguas abajo de Islallana: bajo Iregua, resto de poblaciones
IRE-030-DU	Iregua aguas abajo de Islallana: Logroño
IRE-033-DU	Leza aguas arriba del río Jubera

Tabla 2. Elementos del Sistema de explotación Iregua-Leza-Valle de Ocón. Fuente: PHE 2022-2027

En amarillo se ha señalado el elemento que según se desprende de su descripción habría de englobar buena parte del abastecimiento atendido desde el Sistema Supramunicipal del Bajo Iregua objeto del presente Plan de Emergencia. Sin embargo, se hace referencia en esa descripción a “aguas abajo de Islallana” cuando el azud de toma se encuentra en Viguera **aguas arriba de Islallana**.

La tabla siguiente recoge las demandas, actuales y futuras (para 2027 y 2039) consideradas en el PHE 2022 para el elemento IRE-029-DU extraídas del anejo 06 sistema de explotación Iregua-Leza-Valle de Ocón del PHE 2022.

Código demanda	Población 2018	Demanda actual (hm <sup>3</sup> /año)	Población 2027	Demanda 2027 (hm <sup>3</sup> /año)	Población 2039	Demanda 2039 (hm <sup>3</sup> /año)
IRE-029-DU	35.069	4,352	38.961	4,835	44.891	5,571

Tabla 3. Demandas de la IRE-029-DU.

Se observa como la demanda actual considerada en el plan para la IRE-029-DU no se ajusta a la real del sistema Bajo Iregua. Así en 2022 se suministraron 5,36 hm<sup>3</sup>, cuando el PHE reflejaría 4,35 hm<sup>3</sup>. Tal diferencia ha de imputarse a que el sistema abastece municipios cuyas demandas anteriormente a su puesta en servicio en 2016 (o incluso hasta 2020 en el caso de Sojuela) se atendían desde otras DU y que están ubicados geográficamente en otras DU, por lo que sus necesidades pudieran haberse considerado en otros elementos de demanda.

Desde el Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja se ha propuesto que la ficha del sistema de abastecimiento supramunicipal del Bajo Iregua que figurará en el PES 2023 recoja ya la información de demanda del sistema en su conjunto asociada íntegramente a la DU correspondiente al punto de captación (azud en Viguera, **aguas arriba de Islallana**), de tal forma que se recoja correctamente en la siguiente revisión del PHE.

#### 4.1 Descripción General del Sistema Supramunicipal Bajo Iregua.

El Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja abastece en alta mediante captación ubicada el Río Iregua a una población superior a 20.000 habitantes, ubicada en el Sistema Supramunicipal Bajo Iregua, que abarca la parte baja de la cuenca del río Iregua, excepto Logroño, la cuenca baja del río Antiguo o Mayor, la cuenca baja del río Leza y municipios de la cuenca del Ebro como Agoncillo y Arrúbal. Este sistema tiene la capacidad de abastecer a los depósitos ubicados en los municipios de Agoncillo, Alberite, Arrúbal, Clavijo, Entrena, Fuenmayor, Lardero, Murillo de Río Leza, Navarrete, Ribafrecha, y Villamediana de Iregua, además de dar suministro a la urbanización de “Moncalvillo Green” situada en Sojuela (y de forma transitoria incluso agua para el riego del campo de golf), a la instalación de tratamiento mecánico biológico de residuos municipales de La Rioja (“Ecoparque de La Rioja”) y a las instalaciones del Gobierno de La Rioja en “La Grajera” (bodega y almazara, Instituto de Ciencias de la Vid y el Vino (ICCV) y laboratorio regional. También existe la posibilidad de dar servicio al municipio de Albelda de Iregua y al Polígono Industrial de El Sequero (perteneciente a los municipios de Agoncillo y Arrúbal). Aunque en la actualidad éstos no están adheridos al sistema supramunicipal, se les ha dado agua de manera puntual frente a emergencias o averías de sus propias instalaciones y está prevista su integración en el medio plazo.

El sistema fue construido entre 2013 y 2015, poniéndose en servicio en 2016. Por ello las instalaciones del sistema general se encuentran en un buen estado general.

La concesión del Sistema Bajo Iregua, otorgada el 27 de diciembre de 2018 por 40 años, permite el siguiente aprovechamiento en conjunto, para los **usos de abastecimiento de población y uso industrial**, con las siguientes limitaciones:

- Caudal medio equivalente en el mes de máximo consumo de 292 l/s.
- Caudal máximo instantáneo; 292 l/s.
- Volumen máximo mensual 781.200 m<sup>3</sup>
- Volumen máximo anual 7.524.805 m<sup>3</sup>

En la concesión indica que las *“las concesiones previas cuya titularidad corresponde a los municipios incluidos dentro del abastecimiento principal aquí descrito pasan a tener, desde la fecha de entrada en vigor de esta Resolución, el único y exclusivo carácter de toma complementaria de dicho sistema de abastecimiento principal en lo relativo al municipio concreto, de manera que su circunstancial o excepcional puesta en uso siempre quedaría bajo la supervisión y autorización del Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja”*.

Dada la fecha de concesión, anterior a la fijación de caudales ecológicos en las masas de agua del río Iregua, en el documento concesional se refieren los caudales ecológicos a cumplir a unos fijados en la estación de aforo 120 del Ebro en Mendavia:

EA 120, Ebro en Mendavia( m <sup>3</sup> /s)											
OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP
8,7	9,84	10,83	11,28	11,14	10,60	11,55	10,53	9,08	7,54	6,75	6,72

Tabla 4. Caudales ecológicos. Fuente: CHE

Del mismo modo, y al objeto de facilitar su cumplimiento, se especifica un caudal de continuidad a garantizar en la masa de agua a captar, figurando la siguiente:

Caudal de Continuidad (m <sup>3</sup> /s)											
OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP
0,343	0,491	0,609	0,699	0,724	0,715	0,721	0,727	0,626	0,464	0,374	0,352

Tabla 5. Caudal de Continuidad. Fuente: CHE

No obstante, aprobado el Plan Hidrológico del Ebro 2022-2027 en el que se ya se fijan caudales ecológicos para las diferentes masas de agua, ha de entenderse que el caudal ecológico a garantizar en la toma es el establecido para la masa de agua denominada “**Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana**” que, en l/s y para cada uno de los meses, sería el reflejado en la tabla adjunta:

ES091MSPF506, Río Iregua desde el puente de la carretera de Almarza hasta el azud de Islallana (l/s)											
OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEP
617	733	810	779	797	794	811	805	682	551	506	523

Tabla 6. Caudal ecológico mínimos en años normales. Fuente: PHE 2022-2027

El total de los municipios abastecidos tiene una población censada, en enero de 2022, de 35.545 habitantes. **Para abastecer a estos núcleos se demandó una media de 5,36 Hm<sup>3</sup> en el año 2022.**

El agua abastecida proviene en su totalidad del Río Iregua que va directamente a la ETAP situada en la carretera de acceso a Viguera LR-446 para ser tratada y desde ahí a la red de distribución en alta, de 18.162 metros de longitud, hasta cada uno de los 13 puntos de suministro.

#### 4.2 Infraestructura de captación

La captación de agua se realiza en el río Iregua, mediante un azud aguas arriba del núcleo de Castañares de Las Cuevas.

El azud es de perfil Creager, al objeto de garantizar la permeabilidad piscícola de este tramo del río a través, el azud cuenta con galería de servicios, compuerta de fondo, escala de peces, compuerta para caudal de reclamo para la escala de peces diseñada bajo los criterios del Dirección General de Medio Natural del Gobierno de La Rioja.

La entrada al canal de captación está protegida por un muro deflector de hormigón, consta de una compuerta vertical deslizante de accionamiento manual y una reja de limpieza automática de paso 30 mm, 3 canales de desbaste (dos equipados con rototamiz con malla de chapa perforada de 3 mm y uno manual de emergencia) recogida de sólidos, grupo de agua a presión, depósito tampón para el grupo de presión, calderín y dosificación de permanganato. El acceso se realiza desde la N-111 mediante rampa de hormigón.



*Imagen 4. Captación del Sistema Supramunicipal Bajo Iregua en el río Iregua.*

La obra civil de la captación está diseñada para un caudal de 2.100 m<sup>3</sup>/hora. Existe la posibilidad en el futuro de añadir otros tratamientos previos.

Posteriormente, el agua pretratada se conduce hasta una ETAP ubicada en Viguera mediante tubería de fundición dúctil de 900 mm, salvando un tramo que discurre sobre el Río Iregua y la carretera LR-446 en hinca de tubería de acero de 1.200 mm. En la tubería de 1050 m de longitud se dispone de las ventosas y desagües necesarios.

#### 4.3 Infraestructura de tratamiento

El agua pretratada llega hasta la ETAP, ubicada en cota 610 m.s.n.m, que está dimensionada en una primera fase para un caudal equivalente a la demanda punta del año 2030 del PDA de 1.400 m<sup>3</sup>/h, dejando prevista la posibilidad de ampliación en una segunda fase hasta un caudal de 2.100 m<sup>3</sup>/hora.

La ETAP dispone de un edificio de control para la gestión de todo el sistema que incluye el laboratorio central de abastecimiento del Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja, otro edificio para usos industriales y un depósito regulador en cabecera de 8.500 m<sup>3</sup> de capacidad.

Para la explotación de todo el sistema se dispone de un sistema de telemando que integra tanto la ETAP, como los bombeos remotos, nudos importantes y depósitos de gran consumo.



Imagen 5. Planta general ETAP.



Imagen 6. Vista ETAP y ubicación.

El funcionamiento detallado es el siguiente:

- Llegada de agua bruta, pretratada, a planta, regulación del caudal de entrada y ozonización futura. La ETAP cuenta a su entrada con válvula mariposa de 600 mm motorizada de regulación, caudalímetro electromagnético con señal analógica 4-20 mA a PLC, obra civil para la posibilidad futura de ozonización y una caseta de 5x3 m destinada a la medición de pH, turbidez y temperatura.

- Mezcla rápida, adición de reactivos, preoxidación y floculación. Dispone de cámara de mezcla rápida de 40 m<sup>3</sup> para oxidación (permanganato potásico), precloración, coagulación (sulfato de alúmina) y floculación (polielectrolito/almidón) mediante agitador de 3 kW a 36 r.p.m. y hélice de 1600 mm. A su salida se disponen un canal en by-pass y dos cámaras de floculación (con posibilidad de ampliación para una tercera) con compuertas para la regulación de caudal.

Las cámaras de floculación son de planta cuadrada de 6.50 m y 4.10 m de altura y cuentan con dos agitadores lentos con hélices 2500 mm y velocidad variable hasta 8 r.p.m.

- Decantación lamelar. Las cámaras se comunican con sendos decantadores lamelares (con reserva de espacio para un tercero) de superficie equivalente de 1350 m<sup>2</sup> de planta 12x10 y altura 4.60 m, el agua se recogerá en vertederos tipo Tomson y los fangos purgados mediante cuatro válvulas de membrana tipo Pic.
- Filtración rápida en filtros abiertos el filtrado se realiza mediante seis pares de filtros abiertos de arena silíceo de 10x3.5 m (se ha construido la obra civil de otros dos, sin equipar).
- Filtración en filtros de carbón activo; bombeo a dos pares de filtros de carbón activo (dos más construidos, pero sin equipar).
- Desinfección de agua tratada; depósito de agua filtrada para limpieza, soplante de limpieza, bombas para agua de limpieza de filtros, cloración tras filtrado y tanque de almacenamiento de agua tratada.
- Línea de fangos con purga, espesado y centrifugación. La línea de fangos cuenta con purga de fangos decantados a tanque de 120 m<sup>3</sup> con agitador desde donde se envían al espesador mediante bombeo, el espesador es circular de 8 m de diámetro y 140 m<sup>3</sup>. Purga de fangos de limpieza de filtros, retornos a cabeceras de purgas, aguas de limpieza, clarificado del espesador y agua de centrifugas, centrífuga para deshidratación, equipo de adición de polielectrolito (de 1000 l/h a concentración de 2.5 g/l) y almidón, bombas de fangos, tornillo y contenedor de recogida de 20 m<sup>3</sup>. La planta cuenta con red de drenaje y saneamiento, fosa séptica, salida del rebosadero y vaciado de depósitos de agua tratada y de pozo de medida de nivel freático.
- Depósito regulador de 8.500 m<sup>3</sup> de capacidad

#### 4.4 Red de distribución en alta

Una vez tratada, del agua se distribuye a través de una red que tiene una longitud superior a los 75 km con diámetros variables entre 900 y 80 mm. El material elegido para la tubería es fundición dúctil recubierta de mortero de cemento por su interior y de cinc y barniz epoxi por el exterior

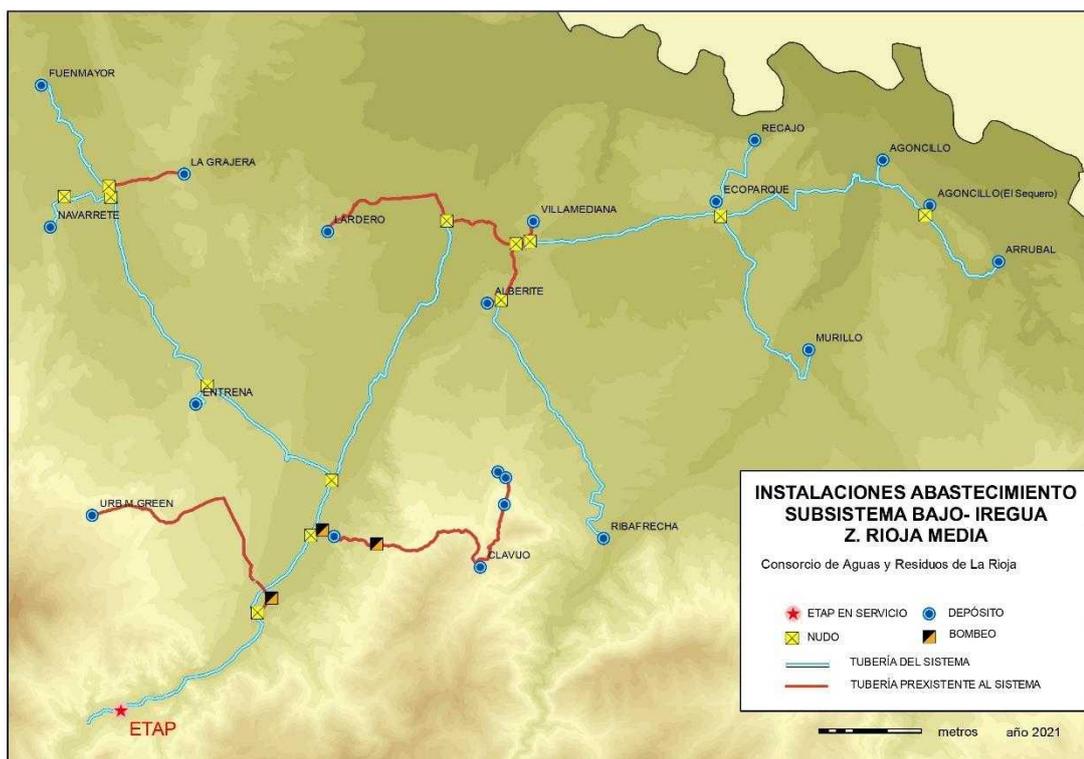


Imagen 7. Vista ETAP y conducciones.

### **Conducción Principal**

Comienza en la ETAP de Viguera y tiene una longitud de 18.162 m, con diámetro variable en función de las necesidades de los ramales a los que abastece. Los primeros 9.850 m son de diámetro 900 mm, hasta la derivación a Fuenmayor, y los restantes 8.312 m de 700 mm. hasta donde se conecta con el antiguo sistema de abastecimiento a Lardero, Villamediana y Alberite, ambas de fundición.

### **Conducción de la urbanización Moncalvillo Green (Sojuela)**

Comienza en el P.K 5+150 de la conducción principal conectando con la tubería de captación a Entrena y a la urbanización de Moncalvillo Green. El trazado coincide con la antigua tubería de captación de la caseta de bombeo, para la conexión de las partes se instala una derivación en T con salida a 300 mm, una válvula de corte, una válvula reductora de presión y un caudalímetro, estos dos últimos en la propia caseta de bombeo.

### **Conducción de Albelda-Clavijo**

Comienza en el P.K. 8+250 de la conducción principal (N2). El ramal cruza el río en su inicio y llega a la caseta de bombeo de Clavijo y La Unión preexistente (paraje de La Cigüela), en la que se realiza una derivación instalando un contador, una válvula reductora de presión y otra de flotador en el aljibe de aspiración; para bombear el agua hasta Clavijo y La Unión mediante la conducción existente.

Por otro lado, se dispone de un caudalímetro y una válvula motorizada para la tubería que va hasta la caseta de bombeo de Albelda y al polígono de La Yasa. El ramal tiene un total de 641 m en tubería de fundición de 250 mm

### **Conducción de Fuenmayor**

Tiene su punto de partida en el P.K. 9+850 de la conducción principal (N5). En este lugar se crea una derivación alojada en una caseta, en la que se instalan dos válvulas motorizadas, una para la propia conducción principal, de 700mm de diámetro y otra para la conducción de Fuenmayor. Esta conducción tiene un total del 15.170 m de los cuales un primer tramo de 10.905 m es de fundición de 500 mm y un segundo tramo, que va de Navarrete a Fuenmayor, de 4.265 m de fundición de 300 mm. De esta tubería parten los ramales que dan suministro a las localidades de Entrena, Navarrete y el complejo de La Grajera.

#### **- Ramal Entrena**

Tiene su inicio en el P.K. 4+521 (N54) de la conducción de Fuenmayor. Este ramal recorre 890 m con tubería de fundición de 300 mm de diámetro.

#### **- Ramal Navarrete**

Parte de la conducción de Fuenmayor, previamente al cruce de ésta con la autopista AP-68, en su P.K. 10+905 (N51). El ramal recorre 1750 m con tubería de fundición de 400 mm.

#### **- Ramal La Grajera**

Desde la tubería de Fuenmayor se deriva el agua para atender las necesidades del Gobierno de La Rioja en el complejo de La Grajera. Para ello se ha construido una arqueta de derivación que conecta con la tubería existente hasta el depósito de La Grajera, dónde se ha instalado una válvula de llenado pilotada y un contador magnético.

### **Conducción de Lardero**

Parte del P.K. 17+848 de la conducción principal (N6), utilizando la tubería existente de suministro a Villamediana y Alberite desde Lardero. El ramal tiene una longitud de 4160 mm y un diámetro de 400 mm.

### **Conducción de Villamediana**

Parte de la tubería existente de conexión entre Lardero y Villamediana, y transcurre a la largo de 1140 m en tubería de fundición de 300 mm de diámetro. Además, a la entrada del depósito de Villamediana se incorporan una válvula de llenado pilotada y un caudalímetro

### **Conducción Alberite y Ribafrecha**

El ramal a Alberite, de 2.030 m de longitud, aprovecha la tubería existente de 300 mm que comunicaba el depósito de Lardero con Alberite. En cuanto al ramal de Ribafrecha, parte de esta conducción en tubería de fundición dúctil de 200 mm durante 8.451 m hasta alcanzar el depósito municipal.

### **Conducción de Arrúbal**

Parte de la antigua conducción Lardero-Villamediana-Alberite con la construcción de una gran arqueta de 10x4 m y 2.50 m de altura. Alberga las tuberías anteriores junto con la nueva en dirección a Arrúbal dónde se instalan tres válvulas de compuerta motorizadas, dos válvulas reductoras de presión en paralelo y un caudalímetro junto con otros desagües y ventosa. A lo

largo del camino hasta Arrúbal se cruza la carretera LR-551 a cielo abierto, así como en la LR-261. En el depósito se instala una válvula reductora de presión con su filtro, un contador magnético y una válvula de llenado pilotada con apertura diferida.

La conducción de Arrúbal mide 15.611 m de los cuales 12.376 m son de 300 mm de fundición y los 3.235 m restantes de 150 mm de fundición.

- **Ramal Recajo. Conexión al Ecomarque**

El ramal nace de la conducción de Arrúbal, en el P.K. 5+266 (N9) donde se construye una caseta de 5x3 m para albergar las derivaciones a los ramales de Recajo y Murillo; en el de Recajo se instala una válvula de compuerta, una reductora de presión y un desagüe. Poco después de comenzar el ramal, se encuentra con la carretera del Ecomarque en la que se realiza una acometida hasta las instalaciones del Ecomarque de 60 m y tubería de fundición de 80 mm. En el depósito de Recajo se dispone de un contador y una válvula de llenado pilotada. El ramal cuenta con 2.880 m de tubería de fundición de 80 mm.

- **Ramal Murillo**

Parte de la caseta del ramal de Arrúbal mencionada anteriormente, dónde se instaló una válvula reductora de presión. La tubería empleada en este ramal es de fundición de 200 mm, siendo su longitud total 6.836 m. A la llegada al depósito municipal de Murillo se colocó un caudalímetro electromagnético y una válvula de llenado pilotada.

- **Ramal Agoncillo**

En el P.K. 10+954 de la conducción de Arrúbal comienza un pequeño ramal que abastece a uno de los depósitos de Agoncillo. El ramal tiene un recorrido de 795 m de fundición de 80 mm.

- **Conexión Agoncillo a través de uno de los depósitos de “El Polígono El Sequero”**

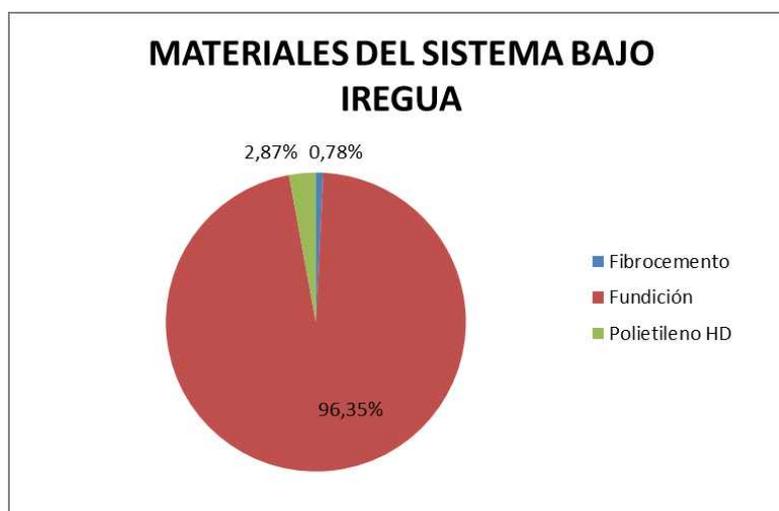
En el P.K. 12+377 de la conducción de Arrúbal (N10) comienza la derivación que abastece a los depósitos de El Sequero. Para lo que se construye una pequeña caseta de 3x3 m que alberga una pieza en T y la válvula de compuerta, además de una válvula de corte y una reducción en la conducción de Arrúbal. El trazado conduce directamente a los dos depósitos en los que se colocan sendos caudalímetros electromagnéticos y una derivación posterior, cada una de ellas con su válvula de flotador pilotada. El recorrido del ramal es de 470 m en fundición de 300 mm.

Las dimensiones principales de la red de distribución son las siguientes:

DIÁMETRO	LONGITUD(m)	PORCENTAJE( %)
Ø80 mm	9.030	8,93%
Ø100 mm	21	0,02%
Ø150 mm	6.949	6,87%
Ø200 mm	24.874	24,60%
Ø250 mm	804	0,80%
Ø300 mm	21.874	21,63%
Ø400 mm	8.431	8,34%
Ø500 mm	10.962	10,84%
Ø700 mm	8.312	8,22%
Ø900 mm	9.850	9,74%
TOTAL	101.107	100,00%

Tabla 7. Dimensiones de la red del Sistema Supramunicipal Bajo Iregua.

La distribución de materiales es la que se muestra en la siguiente gráfica:



#### 4.5 Infraestructuras de Almacenamiento

Desde la red en alta se abastecen los diferentes depósitos municipales, que configuran la cabecera de las redes de distribución de los municipios a los que abastecen y son responsabilidad de los ayuntamientos. A continuación, se listan los mismos y se incluye un cuadro resumen con sus coordenadas:

1. Depósito de Alberite
2. Depósito de Agoncillo
3. Depósito de Agoncillo-El Sequero
4. Depósito de Agoncillo- Recajo
5. Depósito de Arrúbal.
6. Depósito de Clavijo
7. Toma directa Ecoarque

8. Depósito de Entrena
9. Depósito de Fuenmayor
10. Depósito de Lardero.
11. Depósito de Murillo
12. Depósito de Navarrete
13. Depósito de la Finca “La Grajera”
14. Depósito de Ribafrecha
15. Depósito de Urbanización Moncalvillo Green (Sojuela)
16. Depósito de Villamediana de Iregua

ID	Depósito	Capacidad Total (m <sup>3</sup> )	Unidades	Cota (m)	Coordenadas UTM	
					X	Y
1	Alberite	1.000	2	519	547.115	4.695.134
2	Agoncillo	250	1	393	557.555	4.698.935
3	Agoncillo- El Sequero	6500	2	427	558.788	4.697.753
4	Agoncillo- Recajo	400	1	381	554.124	4.699.470
5	Arrúbal	90	2	397	560.589	4.696.249
6	Clavijo	1025	1	511	542.791	4.689.123
7	Ecoparque	100	1	515	552.971	4.697.876
8	Entrena	900	1	591	539.466	4.692.477
9	Fuenmayor	2500	2	488	535.348	4.700.886
10	Lardero	10.000	4	570	542.890	4.697.052
11	Murillo	350	1	442	555.609	4.693.924
12	Navarrete	3000	2	548	536.082	4.697.715
13	La Grajera	770	1	468	537.169	4.698.233
14	Ribafrecha	1200	2	550	550.195	4.688.907
15	Moncalvillo Green (Sojuela)	1.950	2	835	596.733	4.689.518
16	Villamediana	1.000	1	484	548.360	4.697.304

Tabla 8. Listado de depósitos del Sistema Supramunicipal Bajo Iregua.

#### 4.6 Descripción de infraestructuras no incluidas en el Sistema.

Como se ha indicado anteriormente, el sistema del Bajo Iregua se abastece desde una captación ubicada en el río Iregua, en la localidad de Viguera, suministrando agua a los depósitos municipales de los diferentes núcleos abastecidos.

No obstante, en la concesión otorgada por la Confederación para la explotación del sistema, se indicaba que estos núcleos podían mantener sus antiguas captaciones para situaciones excepcionales, si bien su uso quedaba supeditado a la aprobación del mismo por parte del Consorcio de Aguas.

A continuación, se reseñan algunas de estas captaciones existentes en los diferentes municipios y que fueron utilizadas hasta la entrada en servicio del sistema supramunicipal y que podría estudiarse su posibilidad de puesta en servicio en caso de imperiosa necesidad.

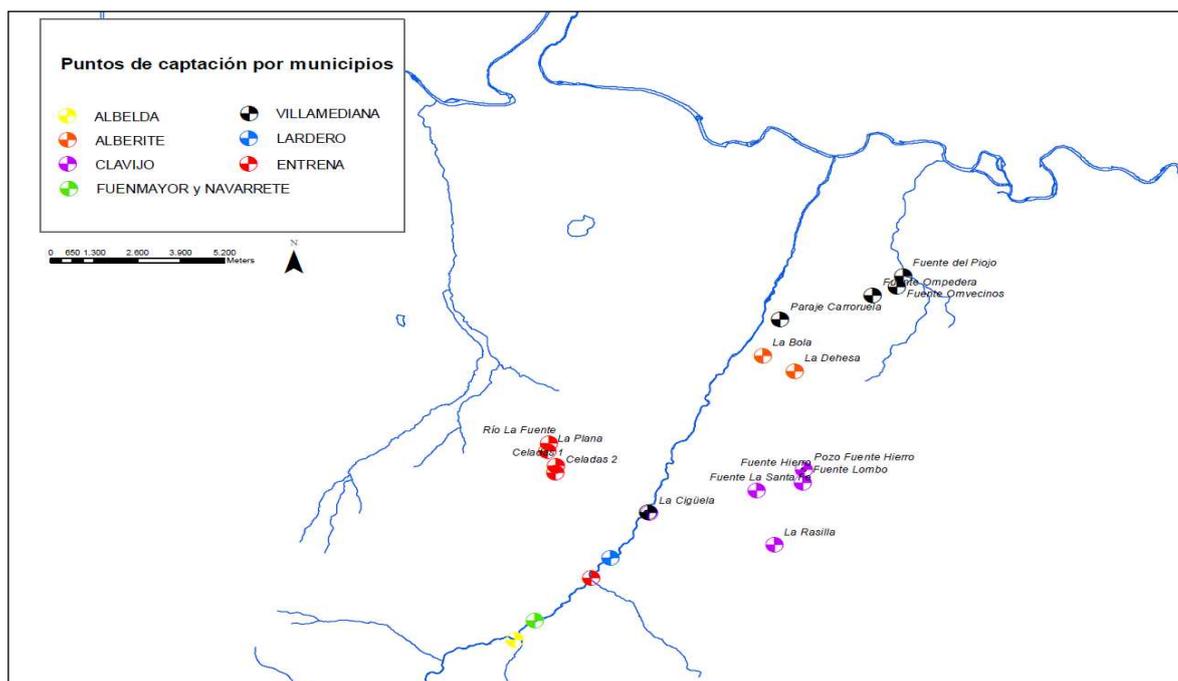


Imagen 8. Puntos de captación de cada municipio..

- **Alberite**

**Captación La Dehesa:** Esta captación está en desuso. Es un pozo ubicado en las coordenadas: 547.150;4.694.121 (UTM ETRS89). El origen de las aguas es desconocido.



Imagen 9. Captación la Dehesa.

**Captación La Bola:** Esta captación está en uso. Se encuentra en una parcela urbana en el camino del Espinillo, en Alberite, en las coordenadas: 546.202;4.694.685 (UTM ETRS89). El origen de las aguas es un pozo y el agua se canaliza hasta una fuente del núcleo urbano



Imagen 10. Fuente

- **Agoncillo**

ETAP del Ebro: En la actualidad el municipio se abastece del sistema Bajo Iregua mientras que el Polígono Industrial El Sequero se abastece desde el Ebro, Para ello cuenta con una potabilizadora gestionada por la empresa Hidrogestión

- **Clavijo y la Unión**

Captación La Rasilla: La captación está en desuso, en la actualidad se encuentra obstruida, aliviando por la caseta a una finca próxima. La captación se encuentra en Clavijo en las coordenadas 546.564; 4.688.011 (UTM ETR89).



*Imagen 11. Caseta de captación.*

Captación Santa Fe: Esta captación que recogía las aguas del barranco abastecía a parte de la Unión. Hoy abastece a una fuente ubicada en la Ermita de Santa Fe de Palazuelos. Se ubica en el término de Clavijo, en el Paraje Los Morales, polígono 11, parcela 3, coordenadas 546.603; 4.689.948 (UTM ETR89).

Captación Fuente Lombo: Se ubica en el término de Clavijo, en el polígono 8, parcela 374, coordenadas 547.389; 4.690.221(UTM ETR89). Desde esta captación se abastecía el depósito Fuente Lombo para abastecer a parte de La Unión. La baja calidad del agua ha provocado que se abandone, aliviándose al barranco.



*Imagen 12. Caseta de captación.*

Captación Fuente Hierro: Se ubica en el término de Clavijo, en el polígono 12, parcela 243, coordenadas 547.419; 4.690.658(UTM ETR89). Es un pozo de bombeo en uso que se utiliza para abastecer fitosanitarios.



Imagen 13. Pozo de bombeo Fuente Hierro.



Imagen 14. Punto de agua de fitosanitarios.

- **Entrena**

Captación Paraje Manantiales Celadas: dos captaciones ubicadas en Entrena, en el Paraje que le da nombre, Celadas, en las coordenadas 539.994;4.690.808 y 539.977;4.690.566 (UTM ETR89). El agua recogida en las dos casetas se conducen por gravedad hasta el recinto llamado “Río La Fuente”, allí tras pasar por un filtro se descarga a una acequia de riego y al punto de carga de agua para el lavado de los depósitos de fitosanitarios.



Imagen 15. Caseta captación Celadas 1



Imagen 16. Caseta captación Celadas 2

- **Villamediana de Iregua**

Fuente de Ompedera: Se ubica en Villamediana de Iregua, en el polígono 21, parcela 9007. Coordenadas 549.489; 4.696.820 (UTM ETR89). Es una toma superficial para uso recreativo.



*Imagen 17. Fuente de Ompedera*

Fuente de Onvecinos: Se ubica en Villamediana de Iregua en el polígono 21, parcela 462. Coordenadas 550.199;4.697.123 (UTM ETR89). Es una toma superficial para uso recreativo enviándose el exceso sobrante a una acequia de riego.



*Imagen 18. Fuente de Onvecinos.*



*Imagen 19. Acequia receptora del sobrante*

Fuente del Piojo: Se ubica en Villamediana de Iregua en el polígono 4, parcela 111. Coordenadas 550.390;4.697.500 (UTM ETR89). Es una toma superficial para uso recreativo enviándose el exceso sobrante a una acequia de riego.



*Imagen 20. Fuente de Piojos.*

Captación paraje Carrorueta: Se ubica en Villamediana de Iregua en el polígono 21, parcela 9007. Coordenadas 546.712;4.695.957 (UTM ETR89). Se trata de una caseta de captación que recoge las aguas de la zona y se canalizan a una fuente del pueblo. Se encuentra en uso.



*Imagen 21. Vista de la caseta de captación.*

#### 4.7 Control del agua distribuida

El agua total aportada al abastecimiento está controlada por un caudalímetro a la salida de la ETAP, así como por los contadores existentes en la entrada de los depósitos de los diferentes municipios, detallados anteriormente.

#### 4.8 Usos no controlados de operación y pérdidas en las infraestructuras del sistema de suministro

El suministro del agua potable a los núcleos de población del sistema requiere del transporte en la aducción desde la captación hasta la ETAP, el tratamiento en la ETAP y el posterior transporte hasta los depósitos de cada municipio ubicados por la red en alta para su posterior distribución a los núcleos de población a través de la red en baja. Como ya se ha comentado la parte de la infraestructura hasta los depósitos es responsabilidad del Consorcio de aguas y la parte de la infraestructura de baja, desde los depósitos -incluido éstos- hasta las acometidas domiciliarias es responsabilidad de cada municipio.

En este sentido dentro de cada una de estas operaciones existirá una pérdida de volumen de agua bien por rendimiento de la red o bien por consumo propio en operaciones de explotación, diferenciándose los siguientes usos y volúmenes de agua en el sistema de alta:

- ▶ Pérdidas en las conducciones de la Aducción, de la ETAP y de la red en alta de distribución.
- ▶ Consumos de agua en la producción de agua potable en la ETAP.

No debe obviarse que la explotación de la ETAP implica un consumo de agua en el propio proceso de potabilización (limpieza de filtros, por ejemplo) sin que toda ella pueda recuperarse por requerimientos sanitarios (por ejemplo, el agua del escurrido de las centrifugas de deshidratación de los fangos no puede recuperarse al utilizarse floculantes no autorizados para la producción de agua potable).

En la siguiente tabla que recogen los datos de los dos últimos años disponibles del volumen captado y suministrado en el sistema.

AÑO	Vol. CAPTADO (m <sup>3</sup> /año)	Vol. SALIDA ETAP (m <sup>3</sup> /año)	%Rendimiento
2022	5.652.269	5.432.394	96,11%
2021	5.293.389	5.115.401	96,64%

Tabla 9. Rendimiento de la aducción y ETAP.

Como se ve se pueden considerar unas pérdidas medias de entre un 3 y un 5% entre la aducción y la ETAP.

Además de las pérdidas en la aducción y ETAP, han de evaluarse las pérdidas en la distribución en alta y baja del sistema.

Las pérdidas en alta, al ser tuberías de fundición en su mayoría y muy recientes, en la actualidad son también inferiores al 5%.

Con todo ello, se considera que el rendimiento del sistema en alta es satisfactorio, superior al 90%, si bien este porcentaje tendería a irse incrementando con la obsolescencia del sistema, siendo tarea del gestor mantenerlo en niveles igualmente satisfactorios.

Las pérdidas en baja suelen ser mucho mayores debido a una mayor antigüedad y complejidad de las redes de distribución. Estas pérdidas se desconocen al ser la red de baja de los diferentes municipios. No debe obviarse además que llegar a conocer ese dato es complejo dada la falta de mediciones en continuo y la existencia de aguas no registradas, ya sea por consumos municipales (baldeos, hidrantes, riegos, servicios municipales, etc.), errores de medición en contadores (habitualmente relacionados a obsolescencia o deficiente mantenimiento de éstos), o fraudes.

A continuación, se indican valores que podrían considerarse habituales para cada uno de estos supuestos:

- ▶ Fugas en red: Depende sin duda de la antigüedad y mantenimiento de la red de distribución. En el caso de los municipios que nos ocupa no es descartable que pueda oscilar entre un 25 y un 35 % del agua suministrada.
- ▶ Agua no registrada en usos municipales (baldeos, hidrantes, riegos, ...): Es conocido que no todos los servicios municipales y/o sistemas de riego de los municipios disponen de contadores, con lo que buena parte del agua usada para consumos municipales no queda registrada. Se estima que pueda representar de media entre un 5 y un 10 % del agua suministrada.
- ▶ Agua no registrada por fraude: En sistemas con la idiosincrasia de los municipios abastecidos, donde lo rural y lo urbano se entrelazan, y en los que no hay un excesivo control del servicio, es habitual que existan fraudes en la red de agua pudiendo estimarse éstos en al menos un 5% del volumen suministrado.

\*\* Valores de fraude y pérdidas acordes con los incluidos en la Guía para elaboración de Planes de Emergencia de AEAS de 2019.

A partir de las declaraciones presentadas por los municipios al Gobierno de La Rioja para las liquidaciones del impuesto autonómico “canon de saneamiento” puede conocerse el volumen anual registrado y facturado a los usuarios del servicio. La comparación de este volumen facturado a terceros con el volumen de agua suministrada desde el sistema supramunicipal pudiera servir, a falta de mejor información, como una aproximación inicial a la cuantificación de este conjunto de pérdidas.

En efecto, el suministrador de agua es sustituto del contribuyente y tiene obligación de repercutir el impuesto conjuntamente con la liquidación de la tasa de agua, debiendo liquidar periódicamente al Gobierno de La Rioja el canon devengado y cobrado a los usuarios. Debe tenerse en cuenta que la práctica totalidad de los consumos municipales están exentos, por lo que, se midan o no aquéllos, no figurarán en el volumen obtenido a partir de estas liquidaciones.

En la siguiente tabla se calcula cuál es la diferencia entre el agua suministrada y el agua que los municipios facturan a sus usuarios. La diferencia puede deberse, como se ha descrito anteriormente a fugas, fraudes o a consumos municipales.

AÑO	Suministro a los municipios (incluyendo pérdidas ETAP y aducción) m <sup>3</sup> /año*	Agua municipal registrada m <sup>3</sup> /año
2022	5.141.677	2.295.109
2021	4.873.703	2.282.684
2020	4.720.869	2.301.688
2019	4.898.180	2.241.472
PROMEDIO	4.908.607	2.280.238

Tabla 11. Pérdidas de la red de distribución en baja.

\*No se tienen en cuenta para el cálculo los consumos de la Finca La Grajera, la Planta de tratamiento Ecoparque ni el riego del Campo de Golf Moncalvillo Green

Los registros de los últimos 4 años declarados por los ayuntamientos suman una media de 2.280.238 m<sup>3</sup>. Esto supone una diferencia entre lo suministrado y lo registrado por los municipios en torno al 50 %.

Haciendo este análisis para cada uno de los municipios se obtienen valores muy diferentes de unos a otros que habrían de servir de alerta sin duda a aquéllos en los que se obtienen porcentajes más elevados.

#### 4.9 Zonas de mayor riesgo.

En este apartado se incluyen los clientes con usos esenciales tales como hospitales, centros de salud, de mayores, etc, existentes en el sistema y que deben tener un tratamiento detallado en cada una de las fases al ser más vulnerables. Se indican a continuación los diferentes centros de esta naturaleza existentes en el área abastecida

##### **Centros de salud:**

Municipio	Tel.
Alberite	941 43 63 03
Murillo de Río Leza	941 43 24 11
Navarrete	941 44 03 47

Tabla 11.1 Centros de salud

##### **Consultorio médicos:**

Municipio	Tel.
Agoncillo	941 43 13 28
Arrúbal	941 43 74 21
Clavijo	941 43 63 03
Entrena	941 44 60 00
Fuenmayor	941 45 02 64
Lardero	941 44 88 06
Ribafrecha	941 43 40 38

Tabla 11.2 Consultorios médicos

**Centros de educación:**

Centro	Municipio	Tel.	Email
E.I.P.C.M. - Piruleta	Agoncillo		
C.E.I.P. - San Prudencio	Albelda de Iregua	941443139	ceip.sanprudencio@larioja.edu.es
E.I.P.C.M. - Nuestra Señora de Bueyo	Albelda de Iregua	941443082	
C.E.I.P. - Doña Avelina Cortázar	Alberite	941436955	ceip.avelinacortazar@larioja.edu.es
E.I.P.C.M. - Mercedes Benito	Alberite	941436893	
C.E.I.P. - Eduardo González Gallarza	Lardero	941448166	ceip.gallarza.lardero@larioja.edu.es
C.E.I.P. - Villa Patro	Lardero	941219267	ceip.villapatro@larioja.edu.es
E.I.P.C.M. - Los Almendros	Lardero	941448830	
I.E.S. - La Laboral	Lardero	941449652	ies.laboral@larioja.edu.es
C.E.I.P. - Gonzalo de Berceo	Villamediana de Iregua	941435920	ceip.gberceo.villamediana@larioja.edu.es
E.I.P.C.M. - Gonzalo de Berceo	Villamediana de Iregua	941434819	
C.R.A. - Las Cuatro Villas	Agoncillo	941431398	cra.agoncillo@larioja.edu.es
C.E.I.P. - Cervantes	Fuenmayor	941450097	ceip.cervantes@larioja.edu.es
E.I.P.C.M. - Gloria Fuertes	Fuenmayor	941450355	
I.E.S. - Francisco Tomas y Valiente	Fuenmayor	941451020	ies.ftomasyv@larioja.edu.es
C.E.I.P. - D.Eladio del Campo Iniguez	Murillo de Río Leza	941432138	ceip.eladiocampo@larioja.edu.es
E.I.P.C.M. - Eladio del Campo	Murillo de Río Leza	941432416	
S.I.E.S. - Seccion Murillo de Río Leza- les la Laboral	Murillo de Río Leza	941432310	
C.E.I.P. - Ntra.Sra.Del Sagrario	Navarrete	941440273	ceip.nssagrario@larioja.edu.es
E.I.P.C.M. - Las Santitas	Navarrete	941440756	

Tabla 11.3 Centros de educación

**Residencia de Ancianos:**

Centro	Municipio
Residencia La Rioja	Albelda
Residencia Geriátrica Montesclaros	Albelda
Residencia de personas mayores Lardero	Lardero

Tabla 11.4 Residencias de ancianos.

**Centros para personas con discapacidad:**

Centro	Municipio
CAPDP "Santa Lucía"	Fuenmayor
Residencia Geriátrica Montesclaros	Albelda
Residencia de personas mayores Lardero	Lardero

Tabla 11.5 Centros para personas con discapacidad

## 5 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS DEMANDAS

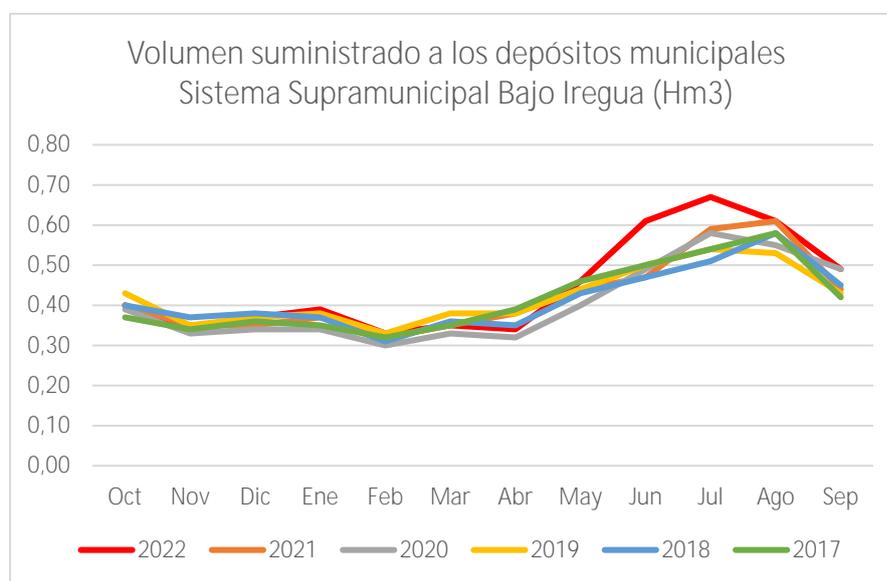
Para la descripción y evaluación de las demandas se han analizado los datos de los volúmenes suministrados por el sistema en los años 2017 a 2022. Dado que se trata de un suministro en alta no puede hacerse diferenciación por usos dentro de los consumos demandados por el sistema.

Indicar que el Consorcio asumió la explotación del sistema en febrero de 2016, habiéndose incluido todos los años completos disponibles. Reseñar igualmente que en mayo de 2020 se inició el suministro al municipio de Sojuela (Urbanización Moncalvillo Green y riego del campo de golf).

Se incluye a continuación una tabla de los volúmenes totales mensuales (Hm<sup>3</sup>) suministrados en el periodo indicado.

Años	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	TOTAL
2022	0,40	0,34	0,37	0,39	0,33	0,35	0,34	0,46	0,61	0,67	0,61	0,49	5,36
2021	0,40	0,35	0,35	0,37	0,32	0,35	0,38	0,44	0,47	0,59	0,61	0,44	5,06
2020	0,39	0,33	0,34	0,34	0,30	0,33	0,32	0,40	0,49	0,58	0,55	0,49	4,85
2019	0,43	0,35	0,37	0,38	0,33	0,38	0,38	0,44	0,50	0,54	0,53	0,43	5,00
2018	0,40	0,37	0,38	0,37	0,31	0,36	0,35	0,43	0,47	0,51	0,58	0,45	4,98
2017	0,37	0,34	0,36	0,35	0,32	0,35	0,39	0,46	0,50	0,54	0,58	0,42	4,98

Tabla 12. Agua suministrada a los depósitos municipales (Hm<sup>3</sup>) en los años hidrológicos 2017 a 2022.



Gráfica 1. Agua suministrada a los depósitos municipales en los años 2017 a 2022.

Se observa que las tendencias de consumo en estos 6 años se mantienen, experimentando un incremento lógico durante los meses de verano. Este incremento fue más acusado durante el año 2022 al tratarse de un año extremadamente seco.

En el corto/medio plazo está prevista la adhesión al sistema del municipio de Albelda y la incorporación del Polígono Industrial “El Sequero” situado en los términos municipales de Agoncillo y Arrúbal. Ello supondría un incremento en la demanda de alrededor de 2 Hm<sup>3</sup>/año, pudiendo asumirse con la concesión existente. Sin embargo, para el cálculo de la demanda base en este Plan de emergencia se tomará la situación actual del sistema, es decir los 5,4 Hm<sup>3</sup>, dejando para posteriores actualizaciones la revisión de las demandas si se materializaran las incorporaciones aludidas.

Las demandas del sistema se atienden desde una toma superficial en el Río Iregua, ubicada en el municipio de Viguera. Como ya se ha comentado en apartados anteriores del documento esta captación está asociada al Sistema Iregua-Leza-Valle del Ocón, en concreto a la UTE 03. Iregua. Por lo tanto, el cálculo de umbrales e indicadores de sequía prolongada y/o escasez coyuntural en sus distintas fases atenderá lo recogido en el PES de la demarcación hidrográfica del Ebro para esta unidad.

Dado que la UTE 03. Iregua dispone de una garantía volumétrica de un 100% en el plan no se impondrán reducciones en las demandas en ninguna de las fases de sequía y/o escasez coyuntural. En este documento se incluyen medidas tendentes a conseguir reducciones significativas de carácter voluntario a partir de reducciones o incluso supresión de usos no esenciales o mejora de la eficiencia hídrica de las redes de distribución.

No obstante, si ante situaciones de gravedad extrema, desde el organismo de cuenca se impusieran reducciones de los volúmenes que se autoriza a captar al sistema supramunicipal de tal forma que no puede atenderse la demanda total, éste se vería en la obligación de imponer reducciones porcentuales a los distintos municipios servidos. Este porcentaje de reducción habrá de establecerse para cada municipio teniendo en cuenta las estimaciones de % de pérdidas en los municipios, esto es analizando los volúmenes teóricos necesarios para atender las demandas residenciales, de servicios municipales y/o de industria conectada de cada uno de ellos.

## 6 GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO EN CONDICIONES NORMALES

En condiciones normales el Sistema supramunicipal de abastecimiento Bajo Iregua funciona con la infraestructura detallada en los puntos 4.1 al 4.5.

El Subsistema de Bajo Iregua abastece en la actualidad a 12 municipios como se ha mencionado.

Se consideran condiciones normales aquellas que permiten al Consorcio de Aguas y Residuos de la Rioja aportar el agua demandado por los núcleos incluidos en el Subsistema Bajo Iregua.

En el PES se identifican situaciones de sequía prolongada (situación natural de disminución de las precipitaciones con reflejo en las aportaciones hídricas) y situaciones de escasez coyuntural (problemas temporales de atención a las demandas por reducción del recurso disponible).

El PES 2023, en consultas públicas en el momento de realización de este Plan de Emergencia, en su Anexo 6 incluye unas fichas por sistema de abastecimiento. Según las mismas, este sistema supramunicipal está incluido en tres Unidades Territoriales de escasez, UTE 01(0,8%), UTE 03(84,4%) y UTE 04 (14,8%).

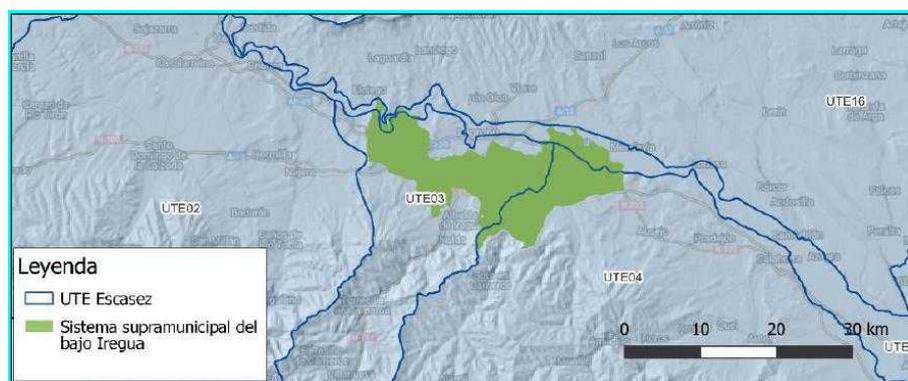


Imagen 22. Sistema Supramunicipal Bajo Iregua

El Subsistema Bajo Iregua, según la Demarcación Hidrológica del Ebro pertenece a la Junta de Explotación 3. Iregua y al sistema de explotación 15. Iregua- Leza-Valle del Ocón.

La Junta de explotación 3 coincide con el ámbito territorial de la unidad de escasez UTE 03. Cuenca del Iregua. En el caso de este sistema como ya se ha comentado, dado que se abastece del río Iregua, incluido en la UTE 03, para este Plan de Emergencia se tomará esta UTE de referencia, descartando la UTE04 y UTE 02 para la determinación de los umbrales, y por tanto las demandas, en las diferentes etapas de escasez. Además, coinciden las unidades territoriales de sequía y de escasez, UTE y UTS.

Desde esta Junta de explotación (Iregua) se atienden las demandas tendentes a satisfacer los usos de abastecimiento a la ciudad de Logroño y al sistema supramunicipal del Bajo Iregua objeto de este Plan de Emergencia y los regadíos del Bajo Iregua.

El sistema de explotación 15. Iregua, Leza y Valle de Ocón, en la actualidad, según el PHE 2022-2027, tiene las siguientes demandas, orígenes y garantías volumétricas:

Sistema	Demanda actual							
	Urbana		Agraria		Ind		Total	
	hm <sup>3</sup> /año	%	hm <sup>3</sup> /año	%	hm <sup>3</sup> /año	%	hm <sup>3</sup> /año	% en DHE
Iregua, Leza, Valle de Ocón	25,25	28,92	54,38	62,29	7,67	8,79	87,30	0,99
Demanda 2027								
Iregua, Leza, Valle de Ocón	25,52	30,08	51,25	60,41	8,06	9,50	84,30	0,96
Sistema	Origen superficial		Origen subterráneo				Total	
Iregua, Leza, Valle de Ocón	78,84	90,31	8,46	9,69			87,30	0,99
Sist.	DU		DA		DI		Total	
Iregua, Leza, Valle de Ocón	Gv (garantía volumétrica)	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Gv (garantía volumétrica)	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Gv (garantía volumétrica)	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)	Gv (garantía volumétrica)	Demanda (hm <sup>3</sup> /año)
	99%	25,25	84,8%	54,38	98,1%	7,67	93,97%	87,30

Tabla 13. Demandas actuales, prevista 2027, orígenes del recurso y garantías volumétricas de las diferentes demandas para el Sistema Iregua- Leza- Valle de Ocón.

A continuación, se indican las garantías volumétricas de las demandas urbanas (DU), agraria (DA) e industrial (DI) del sistema Iregua- Leza- Valle de Ocón, que considera el PHE2022-2027 para los años 2027,2039,2100.

Sistema	DU			DA			DI		
	2027	2039	2100	2027	2039	2100	2027	2039	2100
Iregua, Leza, Valle de Ocón	99,2	99,3	99,3	84,8	84,7	84,1	98,2	98,3	98,0

Tabla 14. Garantías volumétricas futuras previstas para Sistema Iregua-Leza- valle de Ocón.

Se observa que las garantías de las demandas urbanas del sistema son superiores al 99% hasta el año 2100.

A continuación, se describe el funcionamiento de la unidad territorial, UTE 03 (incluida en el Sistema Iregua-Leza-Valle de Ocón) a la que pertenece el Sistema Supramunicipal de Bajo Iregua en condiciones normales.

## 6.1 Descripción de la UTE 03. IREGUA

Esta unidad territorial de escasez, que coincide con la Junta de Explotación nº 3, incluye las cuencas del Río Iregua y todos los afluentes del Río Ebro desde Fuenmayor a Agoncillo (excluyendo los regadíos del M.D. del Ebro). Tiene una superficie de 931,37 km<sup>2</sup> con los siguientes

límites; N: huerta derecha del Ebro de Fuenmayor a Agoncillo; S: Límite de la cuenca del Ebro con el Duero; E: Límite M.I. cuenca del río Leza; O: Límite M.D. cuenca río Najerilla.

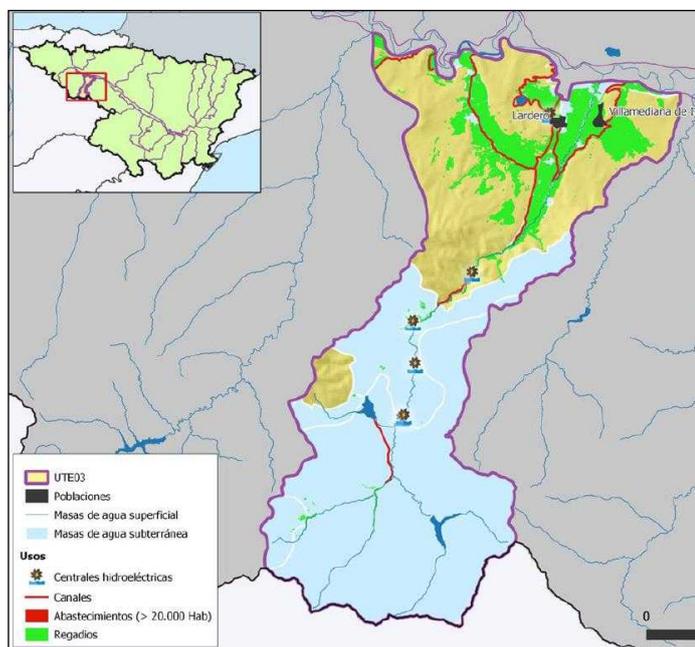


Imagen 23. Delimitación de la UTE 03. IREGUA.

Se asocia a esta unidad el Río Iregua y los afluentes del Ebro desde Fuenmayor a Agoncillo. Las masas de agua subterránea vinculadas a la unidad son: Aluvial del Najerilla- Ebro, Aluvial de La Rioja-Mendavia, Pradoluengo-Anguiano, Mansilla-Neila y Cameros, aportando tan sólo un 9,7% de la demanda total de la unidad. Los embalses asociados a esta unidad son Pajares, González Lacasa y La Grajera. Siendo sus capacidades y usos los definidos en la siguiente imagen:

Principales embalses UTE03			
Nombre	Río	Capacidad (hm <sup>3</sup> )	Uso
Pajares	Piqueras	35,00	A-R
González Lacasa	Albercos	32,92	A-R
La Grajera	Barranco/Río Somero, Ebro	1,70	L

A: Abastecimiento; R: Riego; H: Hidroeléctrico; T: Traslase; V: Control de Avenidas; L: Lúdico.

Tabla 15. Embalses de la UTE 03.Iregua. Fuente: PES 2023

La demanda total de esta unidad territorial es de 70,46 hm<sup>3</sup>.

Demanda según origen de suministro UTE03				
Superficial		Subterránea		Total
hm <sup>3</sup>	%	hm <sup>3</sup>	%	hm <sup>3</sup>
63,63	90,3%	6,83	9,7%	70,46

Tabla 16.- Demanda de suministro de la UTE 03.Iregua. Fuente: PES 2023

Por otro lado, la garantía volumétrica de esta UTE es del 100%, tal y como se ve en la tabla:

UTE	Indicadores de exposición			Indicadores de vulnerabilidad		
	Población equivalente (hab.)	Superficie regada (ha)	Potencia hidroeléctrica instalada (MW)	Permanencia en escenarios de alerta o emergencia (%) <sup>1</sup>	Garantía volumétrica (%)	% de sobre explotación (subterráneas)
UTE01	960.154	98.192	220,8	20,8%	99,4%	0%
UTE02	53.148	24.249	21,8	17,9%	77,4%	0%
UTE03	188.059	5.343	4,2	13,1%	100,0%	0%

Tabla 17.- Garantía Volumétrica de la UTE 03.Iregua. Fuente: PES 2023

Dado que el 90,31% de los recursos del Sistema Iregua son de origen superficial y que la captación del sistema de abastecimiento objeto de este plan de emergencia se realiza en el Río Iregua, **para el cálculo de los umbrales se tomaran como índices los definidos en el PES para la UTE 03 por considerarlos totalmente adecuados para el sistema.**

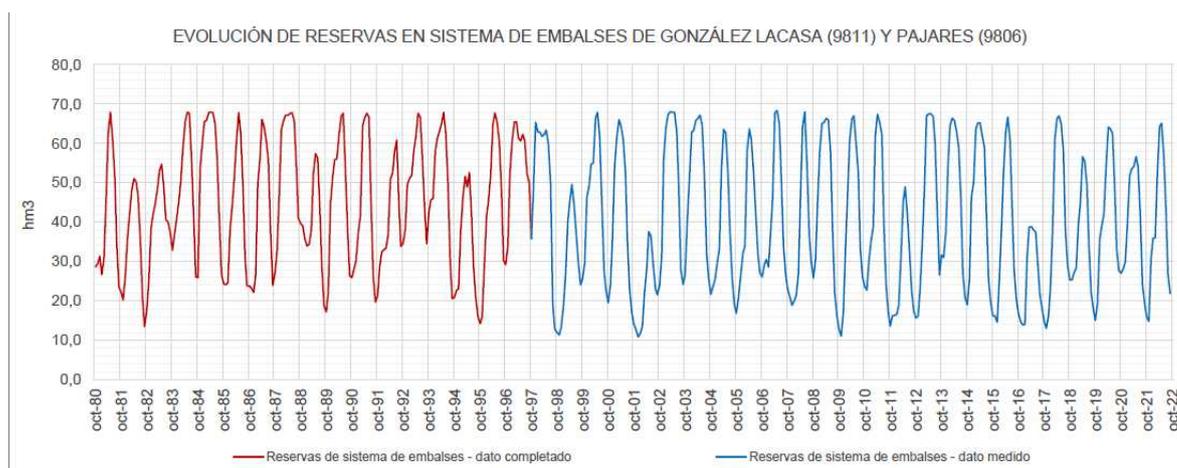
### Infraestructuras

Los elementos de regulación propios en esta UTE 03 son los embalses de González Lacasa (9811) y Pajares (9806) con un volumen promedio de 43,2 Hm<sup>3</sup>, teniendo una capacidad conjunta de 67 Hm<sup>3</sup>, siendo las reservas en este conjunto de embalses el índice que definirá la situación de escasez.

A continuación, se muestra una tabla con datos estadísticos mensuales de las reservas en estos embalses y un gráfico de su evolución desde 1980 a oct de 2022.

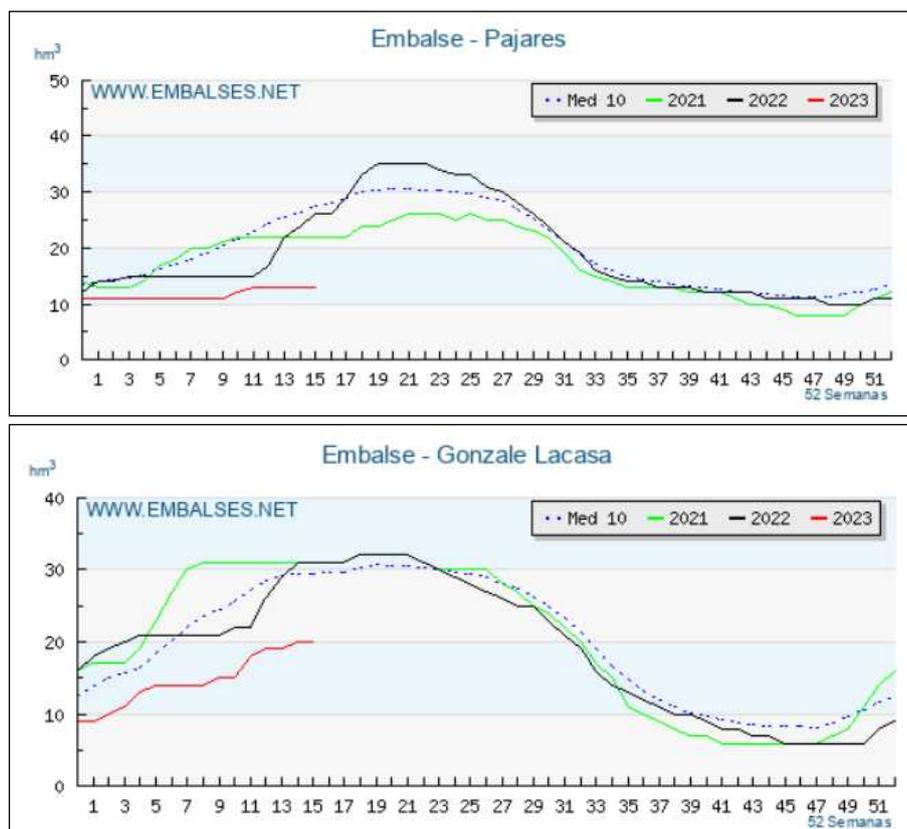
ESTADÍSTICOS VARIABLE Reservas en sistema de embalses de González Lacasa (9811) y Pajares (9806) (hm <sup>3</sup> )													
Estadístico	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	Promedio
Mediana 80-12	23,7	26,8	31,9	38,1	45,8	56,1	63,6	65,7	61,4	49,8	31,4	24,0	43,2
Max 80-12	42,4	53,6	65,3	65,5	67,3	68,1	67,9	68,4	68,0	65,9	54,4	49,9	61,4
Min 80-12	12,0	11,0	10,8	11,8	13,5	22,3	28,1	37,6	36,4	28,8	19,1	12,9	20,3
D.V. 80-12	7,5	10,3	14,1	15,5	15,1	12,4	9,3	7,7	8,7	9,7	9,3	8,1	10,6

Tabla 18.- Reservas en los embalses de González Lacasa y Pajares. Fuente: PES 2023



Gráfica 2. Evolución de reservas de los embalses González Lacasa y Pajares desde oct 2018 a oct 2022.

En los gráficos siguientes se observa la variación a lo largo del año en los últimos años (hasta abril de 2023), notando las bajas aportaciones del último año hidrológico.



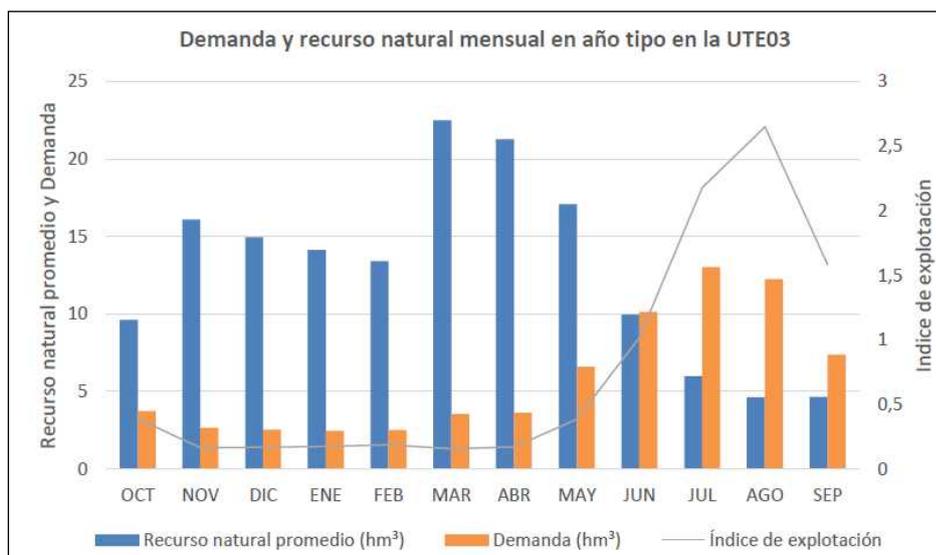
Gráfica 3.- Reservas embalses González Lacasa y Pajares comparativa años 2021, 2022 y 2023

## 6.2 Índices de explotación y niveles de garantía.

Los índices de explotación de la UTE 03 se calculan a partir del recurso en régimen natural y la demanda total del sistema, expresándolos mensualmente y anual, como el cociente entre la demanda y el recurso.

	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABRI	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	ANUAL
Recursos en régimen natural	9,6	16,	15,0	14,1	13,4	22,5	21,3	17,1	10,0	6,0	4,6	4,7	154,3
Demanda total	3,7	2,7	2,5	2,5	2,5	3,5	3,6	6,6	10,1	13,0	12,2	7,4	70,5
Índice de explotación	0,39	0,17	0,17	0,17	0,19	0,16	0,17	0,39	1,02	2,18	2,65	1,58	0,46

Tabla 19.- Índice de explotación de la UTE 03. Iregua. Fuente PHE 2022



Gráfica 4. - Recurso y demanda promedio mensual y anual en la UTE 03. Iregua Fuente PHE 2022

Para cada tipo de demanda el Plan Hidrológico estima una garantía de suministro en todas las unidades de demanda de la UTE 03. En la siguiente tabla se muestra el nivel de garantía en la UTE 03. Iregua una vez asegurados los caudales ecológicos.

Tipo de demanda	Déficit de suministro (hm³/año)	Garantía volumétrica (%)
Abastecimiento a poblaciones	0,00	100,00
Agraria	0,00	100,00
Industrial no conectada	0,00	100,00
<b>Total Sistema</b>	<b>0,00</b>	<b>100,00</b>

Tabla 20. Nivel de garantía según el tipo de demanda en la UTE 03. Iregua. Fuente PHE 2022

## 7 IDENTIFICACIÓN DE CONDICIONES DESENCADENANTES DEL INICIO DE LOS ESCENARIOS DE SEQUÍA PROLONGADA Y ESCASEZ COYUNTURAL.

El Plan Especial de Sequía del Ebro establece indicadores para realizar el seguimiento de los episodios de sequía prolongada y/o escasez coyuntural.

Estos han de ser instrumentos que determinen las entradas en estados de sequía prolongada por disminución de precipitaciones y de escasez coyuntural y a la vez ayuden en la toma de decisiones de las acciones y medidas a implementar.

El artículo 3 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, aprobado por el RD 907/2007, de 6 de julio, recoge la definición de estas situaciones:

- Escasez: situación de carencia de recursos hídricos para atender las demandas de agua previstas en los respectivos planes hidrológicos una vez aseguradas las restricciones ambientales previas.
- Escasez estructural: situación de escasez continuada que imposibilita el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico.
- Escasez coyuntural: situación de escasez no continuada que, aun permitiendo el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico, limita temporalmente el suministro de manera significativa.
- Sequía: fenómeno natural no predecible que se produce principalmente por una falta de precipitación que da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles.
- Sequía prolongada: sequía producida por circunstancias excepcionales o que no han podido preverse razonablemente. La identificación de estas circunstancias se realiza mediante el uso de indicadores relacionados con la falta de precipitación durante un periodo de tiempo y teniendo en cuenta aspectos como la intensidad y la duración. Será definida, para cada ámbito de planificación, por los planes especiales de sequía.

### 7.1 Variables utilizadas como indicador de sequía en PES Ebro.

Existen diferentes variables para diagnosticar las situaciones de sequía prolongada, que están relacionadas exclusivamente con la disminución de las precipitaciones y de las aportaciones en régimen natural.

De cada variable se recopila la serie completa de datos hidrológicos (en el caso de embalses y estaciones de aforo) o meteorológicos (en el caso de pluviómetros), de paso mensual.

Tras la obtención de las series de cada variable seleccionada, se procede a su reescalado (entre 0 y 1) para poder ponderarlas equilibradamente y **configurar mediante combinación de todas ellas, un único indicador e índice de estado que caracterice la sequía prolongada en cada UTS.**

A continuación, se define en términos generales el denominado Índice de Estado [Ie]:

- Entre los valores máximo y mínimo, el valor central (Vcent) de 0,5 se asigna a una medida de centralización o de posición, preferentemente la mediana de la serie de referencia.
- Si datos posteriores al límite final de la serie de referencia superan los extremos máximo o mínimo de la misma, dichos datos se asignan respectivamente a los valores de 1 y 0, manteniéndose estable la gráfica durante el periodo de vigencia del plan especial.
- Cuando el valor de indicador de la unidad territorial tome un valor inferior a 0,3 se considera que existe una situación de sequía prolongada.

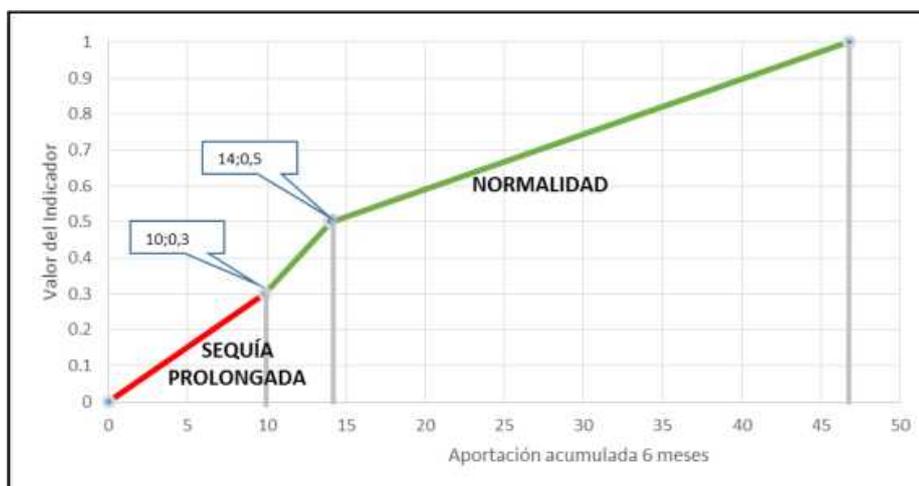


Gráfico 5. Gráfico del índice de estado.

Estos indicadores de sequía prolongada son aportados mensualmente por la Confederación Hidrográfica del Ebro, publicando los mismos en la página web [www.chebro.es](http://www.chebro.es)

### **INDICE DE ESTADO DE SEQUÍA. UTS 03 CUENCA DEL IREGUA**

Para la Unidad Territorial Cuenca del Iregua, dentro de la cual se encuentra el abastecimiento del Sistema Supramunicipal Bajo Iregua, la variable representativa para el cálculo del índice de estado son las aportaciones hídricas al embalse de Pajares (9806). Se ha calculado el índice de estado para las aportaciones acumuladas a 3 meses, se ha reescalado entre 0 y 1 y ponderado al 100% al ser única la variable.

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPRAMUNICIPAL BAJO IREGUA

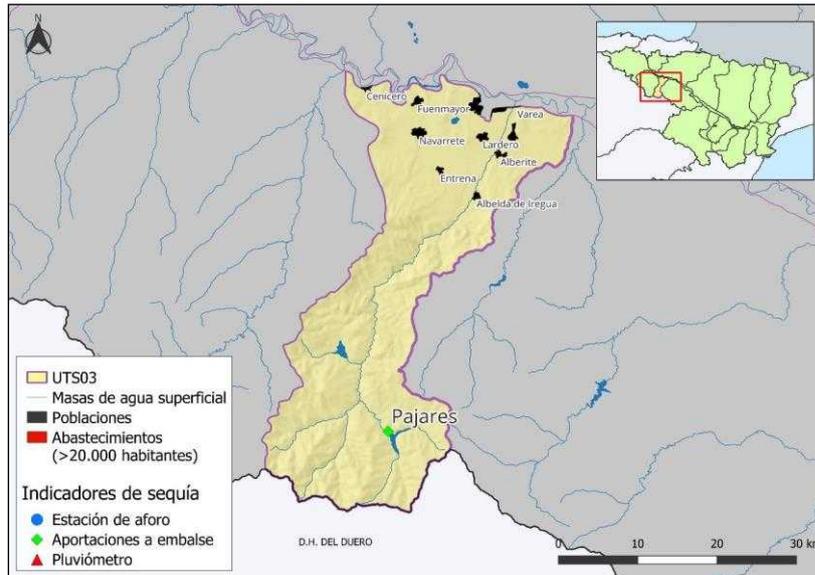


Imagen 24. Ubicación de las variables representativas de la UTS03. Fuente PES DHE

En la siguiente gráfica y tabla se muestran los valores de dicho índice desde octubre de 1980 a oct de 2022.

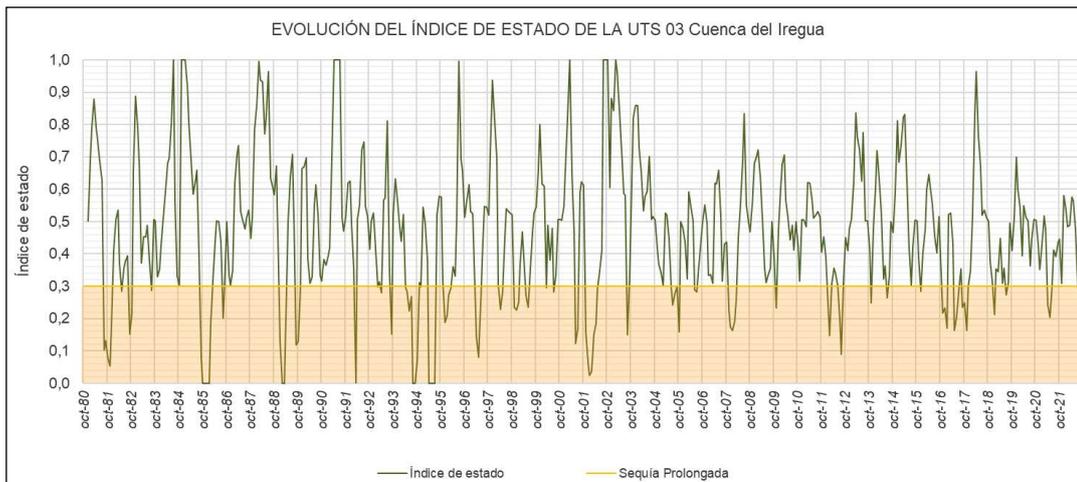


Gráfico 6. Evolución del índice de estado de la UTS 03. Fuente PES DHE

Si se compara esta gráfica con la de aportaciones se manifiesta que estos episodios, por debajo de 0,3, aparecen rápidamente cuando bajan las aportaciones, pero también se recuperan rápidamente al incrementarse los recursos.

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPRAMUNICIPAL BAJO IREGUA

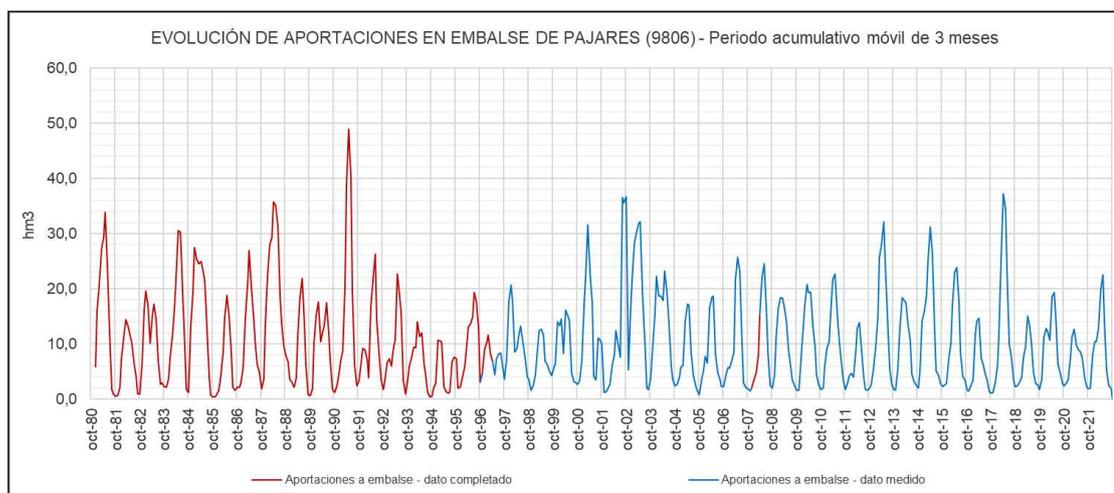


Gráfico 7. Evolución de las aportaciones en el embalse de Pajares. Fuente PES DHE

Se observa como la mayoría de los meses el índice se encuentra por encima de 0,3, fuera de la situación de sequía prolongada, en concreto 359 de 454, lo que representa un 79%. Se muestra tabla con el número de apariciones del indicador en esta serie.

Nº APARICIONES INDICADOR EN SERIE 1980-2018. UTS 03 Cuenca del Iregua													
Indicador	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL
Estable ( $\geq 0,3$ )	30	28	28	30	31	31	31	30	30	29	31	30	359
	81,1%	75,7%	73,7%	78,9%	81,6%	81,6%	81,6%	78,9%	78,9%	76,3%	81,6%	78,9%	79,1%
Sequía Prolongada ( $<0,3$ )	7	9	10	8	7	7	7	8	8	9	7	8	95
	18,9%	24,3%	26,3%	21,1%	18,4%	18,4%	18,4%	21,1%	21,1%	23,7%	18,4%	21,1%	20,9%
	Nº de secuencias de SP			22	Nº meses en SP en secuencia más larga			7	Periodo SP		1994-1995		

Tabla 21. Indicador por encima del valor 0,3 en la UTE 03. Iregua. Fuente PHE 2022

Según estos índices obtenidos de la aportación acumulada a 3 meses se ha entrado en sequía prolongada en 95 ocasiones, en 22 secuencias, siendo la secuencia más larga de 7 meses correspondiente a la sequía del año 1994. Esto evidencia la necesidad de tener un Plan de Emergencia redactado que incluya las medidas a realizar en situaciones de sequía prolongada.

## 7.2 Variables utilizadas como indicador de escasez en PES Ebro.

La escasez coyuntural añade la problemática temporal de atención a las demandas socioeconómicas establecidas en una zona, estando estas demandas muy relacionadas con los sistemas de explotación.

Este indicador de escasez se fundamenta en la relación entre la disponibilidad de recursos y las demandas, identificando las situaciones de déficit coyuntural de la UTE. Este indicador ha de ser representativo y explicativo de la ocurrencia de la escasez coyuntural, es decir, que ha de identificar la posible existencia de problemas relacionados con la atención de las demandas a partir del momento señalado por el indicador, mostrando una de las siguientes categorías:

- **Ausencia de escasez (normalidad)**
- **Escasez moderada (prealerta)**
- **Escasez severa (alerta)**
- **Escasez grave (emergencia)**

Cuando la escasez coyuntural afecta a unidades que no cumplen los criterios de garantía estaríamos hablando de escasez estructural (como se vio en el apartado 6.1 la UTE 03 tiene un nivel de garantía del 100%).

El indicador de escasez identificará las situaciones en las que suministrar las dotaciones normales podría generar un riesgo inaceptable de desabastecimiento futuro, obligando a la toma de decisiones relativas a la gestión de los recursos hídricos.

En la cuenca del Ebro las variables consideradas han sido:

- Reservas a fin de mes, en embalses o en sistemas de embalses, medidas en  $\text{hm}^3$
- Aportaciones medias mensuales en estaciones de aforo, medidas en  $\text{m}^3/\text{s}$
- Reservas acumuladas en forma de nieve en puntos de concentración de una o varias subcuencas de nieve, medidos en  $\text{hm}^3$  de agua equivalente
- Niveles piezométricos mensuales, medidos en m.

En general el criterio más utilizado son las reservas en los embalses, al ser el más intuitivo y práctico. Este es el caso concreto de la UTE 03, que toma los volúmenes acumulados de los embalses González Lacasa y Pajares.

Los criterios generales de fijación de umbrales y aportaciones a considerar en la modelización realizada en el borrador del Plan Especial de Sequia de marzo de 2023 para aquellos sistemas con capacidad de regulación es la siguiente:

El umbral que separa la ausencia de escasez de la escasez moderada (umbral de prealerta) corresponde al valor de la variable que condiciona la entrada real en tal situación. Análogamente, los umbrales de alerta y emergencia corresponden con una realidad física observada. Dado que de cara al análisis de los umbrales estos dependen de en qué mes se produzcan se han definido estos valores para cada uno de los meses del año.

En la demarcación del Ebro para elaborar los umbrales se siguen tres pasos de manera iterativa:

1. Una evolución de los valores de la variable seleccionada y su distancia con los mínimos, máximos y mediana de la serie histórica de referencia.  
En este paso se obtienen unos primeros umbrales correspondientes a los valores de la variable que hacen al índice estadístico igual a 0,15 (emergencia), 0,3 (alerta), 0,5 (prealerta).
2. Contrastar el umbral obtenido con los existentes en el PES2007 y PES 2018.  
De este paso se deduce que, en general, los umbrales definidos en el PES 2018 son significativos y pueden mantenerse en este PES 2023.
3. Determinación de los efectos de los umbrales sobre la satisfacción de las demandas.

Para cada variable se realiza un reescalado de 0 a 1 que permite ser comparado con otras UTES dentro y fuera de la demarcación del Ebro.

El criterio que se toma para este reescalado a nivel global es:

- El umbral de prealerta corresponde con el valor 0,5 del indicador.
- El umbral de alerta corresponde con el valor 0,3 del indicador.

- El umbral de emergencia corresponde con el valor 0,15 del indicador.

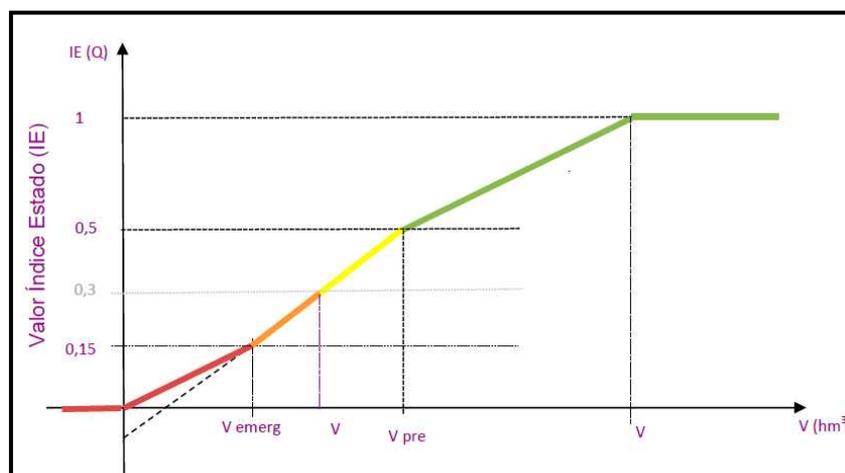


Gráfico 8. Gráfica del índice de estado de escasez.

Este índice es el que determina, representa y condiciona la situación de la unidad territorial respecto de la escasez coyuntural.

Establecidos los índices de estado se cotejan éstos con los datos de periodos de escasez históricos, del 1980 al 2022 al objeto de comprobar si evidencian una correspondencia adecuada.

Los indicadores de escasez definidos para todas las UTEs son aportados mensualmente por la Confederación Hidrográfica del Ebro, publicando los mismos en la página web [www.chebro.es](http://www.chebro.es)

### **INDICE DE ESTADO DE ESCASEZ. UTE 03 CUENCA DEL IREGUA**

En la UTE 03 dentro de la que se ubica el sistema supramunicipal Bajo Iregua, hay dos embalses de regulación como ya se ha comentado, el embalse González Lacasa y Pajares.

De estos embalses dependen las demandas de agua de la UTE, por lo cual la suma de las reservas de ambos embalses es la variable seleccionada por el PES Ebro para la definición del **Índice de Estado**.

Este indicador de escasez se calcula mensualmente por la Confederación Hidrográfica del Ebro, publicándolo en la página web [www.chebro.es](http://www.chebro.es)

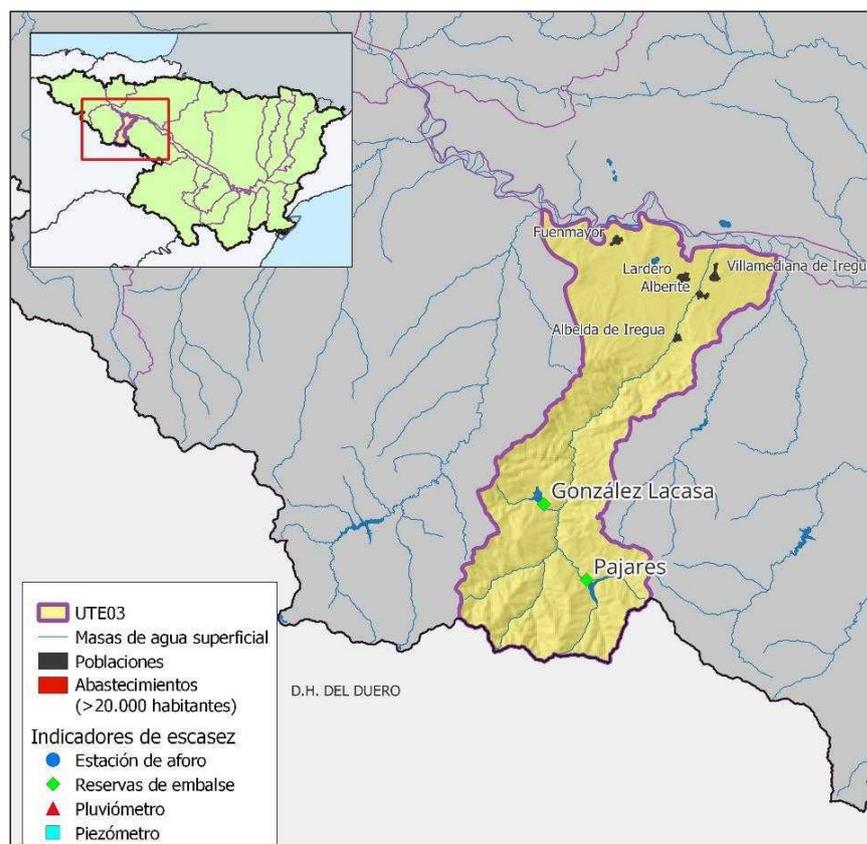


Imagen 25. Ubicación de los embalses González Lacasa y Pajares dentro de la UTE 03. Iregua.. Fuente CHE

Los umbrales establecidos, reservas en los embalses González Lacasa y Pajares, para la UTE 03 son los siguientes:

Indicador	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABRI	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	RESERVA
<b>Umbral mínimo</b>	10,2	10,4	10,8	11,8	13,5	22,3	28,1	37,6	36,4	28,8	16,4	10,8	Embalse Glez. Lacasa y Pajares
0,15	11,3	11,5	12,9	15,5	19,0	28,2	34,6	41,8	39,7	30,9	18,6	12,0	
0,3	14,8	16,3	19,3	23,4	28,7	38,4	45,2	50,2	47,2	37,2	22,3	15,3	
0,5	19,5	22,6	27,7	33,9	41,6	51,9	59,4	61,5	57,2	45,6	27,2	19,8	

Tabla 22. Umbrales mensuales establecidos para la UTE 03, para los diferentes escenarios. Iregua. Fuente PHE 2022

Los valores dados se reescalan y ponderan para obtener un único índice de estado por UTE. Este índice tomará los siguientes valores que corresponde a las diferentes situaciones de escasez.

- IE= 1. Escenario de normalidad.
- IE=0,5. Umbral de prealerta. Por debajo se entra en escenario de escasez moderada.
- IE=0,3. Umbral de Alerta. Por debajo se entra en escenario de escasez severa.
- IE=0,15 Umbral de Emergencia. Por debajo se entra en escenario de escasez grave.

Los umbrales mensuales de esta variable, que se mantienen en el borrador del PES del 2023, son los indicados en la siguiente imagen.

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPRAMUNICIPAL BAJO IREGUA

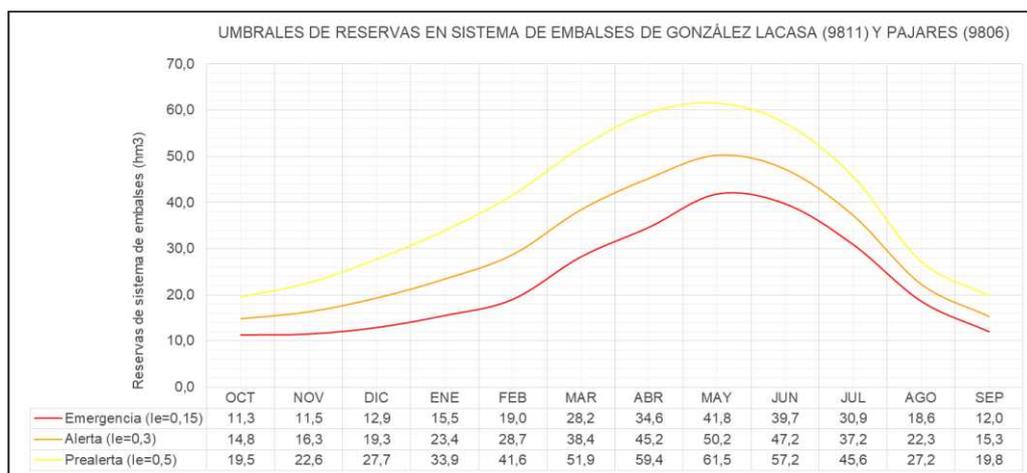


Gráfico 9. Umbrales para escenario de escasez según las reservas de los embalses de González Lacasa y Pajares. Fuente PES DH del Ebro.

Superponiendo las series de reservas de los últimos años con estos umbrales se evidencia que en el 66,2% de los meses la UTE se encuentra en estado de normalidad, el 19,8% en situación de Prealerta, un 10,1% en situación de alerta y un 3,7% en situación de emergencia.

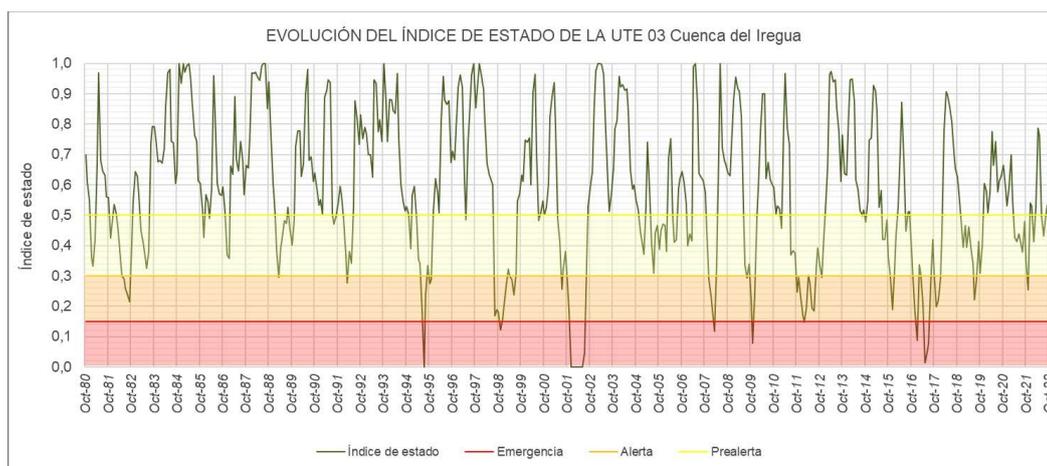


Gráfico 10. Evolución del indicador UTE03.

Destacan en emergencia, por el número de meses, los episodios de los años 1998/99, 2001/02, 2007/08, 2011/12 y 2016/17 que coinciden con sequías históricas de la Demarcación.

En amarillo se indican aquellos meses donde el valor del índice de escasez está por debajo de 0,5 y el sistema ha entrado en prealerta, en naranja en alerta y en rojo en emergencia.

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPRAMUNICIPAL BAJO IREGUA

ÍNDICE DE ESTADO													ANUALES Índice medio
AÑO	MENSUALES												
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
le Serie Referencia (80-12)													
1958-1959													
1959-1960													
1960-1961													
1961-1962													
1962-1963													
1963-1964													
1964-1965													
1965-1966													
1966-1967													
1967-1968													
1968-1969													
1969-1970													
1970-1971													
1971-1972													
1972-1973													
1973-1974													
1974-1975													
1975-1976													
1976-1977													
1977-1978													
1978-1979													
1979-1980													
1980-1981	0,70	0,61	0,55	0,36	0,33	0,42	0,67	0,97	0,68	0,64	0,63	0,56	0,59
1981-1982	0,56	0,42	0,47	0,53	0,50	0,44	0,38	0,30	0,29	0,26	0,24	0,22	0,38
1982-1983	0,41	0,55	0,64	0,63	0,56	0,45	0,41	0,36	0,32	0,38	0,74	0,79	0,52
1983-1984	0,79	0,73	0,68	0,68	0,67	0,72	0,86	0,97	0,96	0,74	0,74	0,60	0,76
1984-1985	0,64	1,00	0,93	1,00	0,97	0,99	1,00	0,96	0,86	0,76	0,74	0,61	0,87
1985-1986	0,60	0,52	0,43	0,57	0,54	0,49	0,58	0,96	0,76	0,60	0,57	0,56	0,60
1986-1987	0,59	0,51	0,37	0,36	0,66	0,63	0,89	0,68	0,65	0,74	0,68	0,57	0,61
1987-1988	0,67	0,66	0,75	0,97	0,97	0,97	0,95	0,94	0,99	1,00	1,00	0,85	0,89
1988-1989	0,94	0,76	0,61	0,50	0,39	0,29	0,40	0,43	0,48	0,47	0,52	0,45	0,52
1989-1990	0,40	0,49	0,73	0,78	0,78	0,63	0,67	0,90	0,96	0,68	0,69	0,61	0,69
1990-1991	0,64	0,59	0,53	0,55	0,50	0,89	0,91	0,95	0,94	0,51	0,47	0,49	0,66
1991-1992	0,54	0,59	0,56	0,48	0,37	0,28	0,38	0,34	0,53	0,88	0,82	0,73	0,54
1992-1993	0,83	0,75	0,79	0,77	0,70	0,70	0,63	0,95	0,93	0,78	0,82	0,74	0,78
1993-1994	1,00	0,87	0,74	0,88	0,88	0,84	0,83	0,97	0,75	0,60	0,55	0,51	0,79
1994-1995	0,53	0,50	0,39	0,57	0,59	0,50	0,35	0,34	0,18	0,06	0,24	0,33	0,38
1995-1996	0,27	0,29	0,52	0,62	0,57	0,51	0,81	0,96	0,88	0,87	0,88	0,67	0,65
1996-1997	0,71	0,68	0,82	0,92	0,96	0,92	0,61	0,49	0,73	0,87	0,96	1,00	0,81
1997-1998	0,85	0,91	1,00	0,96	0,91	0,80	0,67	0,63	0,62	0,60	0,17	0,19	0,69
1998-1999	0,18	0,12	0,16	0,20	0,27	0,32	0,30	0,29	0,24	0,30	0,55	0,57	0,29
1999-2000	0,63	0,61	0,75	0,74	0,75	0,60	0,90	0,96	0,71	0,48	0,51	0,55	0,68
2000-2001	0,50	0,53	0,60	0,82	0,89	0,94	0,79	0,49	0,41	0,26	0,33	0,38	0,58
2001-2002	0,27	0,19	0,26	0,30	0,30	0,30	0,38	0,30	0,30	0,36	0,34	0,53	0,11
2002-2003	0,59	0,64	0,88	0,96	1,00	1,00	1,00	0,96	0,78	0,61	0,51	0,57	0,79
2003-2004	0,65	0,78	0,81	0,96	0,92	0,93	0,91	0,92	0,84	0,65	0,59	0,60	0,80
2004-2005	0,55	0,52	0,45	0,42	0,37	0,53	0,74	0,58	0,40	0,31	0,44	0,47	0,48
2005-2006	0,39	0,45	0,47	0,47	0,38	0,69	0,75	0,49	0,41	0,42	0,59	0,62	0,51
2006-2007	0,64	0,61	0,54	0,40	0,44	0,41	0,99	1,00	0,86	0,64	0,62	0,61	0,65
2007-2008	0,58	0,45	0,29	0,24	0,19	0,19	0,34	0,70	1,00	0,72	0,68	0,67	0,50
2008-2009	0,64	0,63	0,73	0,88	0,96	0,91	0,91	0,83	0,53	0,34	0,29	0,34	0,66
2009-2010	0,22	0,08	0,24	0,49	0,59	0,77	0,90	0,90	0,62	0,67	0,62	0,60	0,56
2010-2011	0,59	0,50	0,53	0,52	0,46	0,80	0,97	0,79	0,73	0,37	0,38	0,38	0,58
2011-2012	0,25	0,30	0,23	0,17	0,15	0,19	0,30	0,28	0,19	0,18	0,33	0,39	0,25
2012-2013	0,34	0,30	0,39	0,52	0,65	0,97	0,97	0,94	0,94	0,85	0,78	0,61	0,69
2013-2014	0,76	0,64	0,63	0,84	0,96	0,95	0,87	0,62	0,59	0,52	0,50	0,52	0,70
2014-2015	0,48	0,55	0,75	0,75	0,93	0,91	0,84	0,53	0,58	0,42	0,42	0,49	0,64
2015-2016	0,36	0,30	0,19	0,32	0,44	0,53	0,71	0,87	0,69	0,45	0,51	0,51	0,49
2016-2017	0,38	0,25	0,17	0,06	0,34	0,30	0,21	0,01	0,05	0,06	0,27	0,42	0,21
2017-2018	0,31	0,20	0,22	0,30	0,45	0,78	0,91	0,90	0,85	0,81	0,70	0,65	0,59
2018-2019	0,63	0,54	0,49	0,39	0,47	0,40	0,46	0,39	0,34	0,22	0,29	0,41	0,42
2019-2020	0,31	0,40	0,61	0,58	0,51	0,57	0,78	0,66	0,74	0,58	0,61	0,63	0,58
2020-2021	0,66	0,59	0,53	0,59	0,70	0,55	0,43	0,41	0,44	0,42	0,38	0,48	0,51
2021-2022	0,35	0,25	0,54	0,53	0,41	0,53	0,79	0,76	0,50	0,43	0,48	0,53	0,51
2022-2023													

Tabla 23. Valores del índice de escasez de la UTE 03. Fuente PES DHE.

En el siguiente cuadro se muestran el porcentaje de meses que la UTE 03 ha estado en normalidad y/o prealerta y en estado de alerta y/o emergencia.

UTE	% MESES EN NORMALIDAD Y/O PREALERTA	% MESES EN ALERTA o EMERGENCIA	GARANTÍA VOLUMÉTRICA
UTE 03	86,09%	13,91%	100%

Tabla 24. Porcentaje de meses en cada situación de escasez en la UTE 03 Iregua. Fuente PHE 2022

### 7.3 Indicador para caracterizar las diferentes fases o escenarios de Sequía y/o escasez del Plan de Emergencia del Subsistema Bajo Iregua.

En el Plan de Emergencia se usarán los mismos indicadores que los apuntados en el Plan Especial de Sequía de la Confederación Hidrográfica del Ebro por considerarlos adecuadamente representativos para este sistema de abastecimiento.

En relación a la sequía prolongada el indicador es el  $I_e$  (Índice de estado) de la UTS03, Cuenca del Iregua. Una vez que los valores del índice de sequía de la unidad territorial de sequía UTS 3, Cuenca del Iregua esté por debajo de 0,5 se habrá entrado en sequía prolongada y se pondrán en marcha un régimen de caudales ecológicos menos exigente.

En relación a la escasez coyuntural el indicador es el  $I_e$  (Índice de estado) de la UTE 03, Cuenca del Iregua, y las fases en las que se pueden entrar, coincidentes en el Plan Especial de Sequía de la Confederación Hidrográfica del Ebro y en el Plan de Emergencia de Bajo Iregua son:

1. Fase de Normalidad	$I_e \geq 0,5$	Ausencia de escasez
2. Fase de Prealerta	$0,3 \leq I_e \leq 0,5$	Escasez Moderada
3. Fase de Alerta	$0,15 \leq I_e \leq 0,3$	Escasez severa
4. Fase de Emergencia	$I_e \leq 0,15$	Escasez grave

Es en esta última fase donde los planes de emergencia pueden diferenciar varias fases. La actual guía para la elaboración de planes de emergencia de AEAS, propone dividirla en dos fases por cuanto en función de su duración y perspectivas puede ser necesario adoptar medidas diferentes o intensificar aquéllas.

Dado que en este Plan se ha decidido para mayor coherencia aplicar las mismas fases que determina el PES para la UTE 03, los umbrales para la Fase Previa, Fase de Alerta y Fase de Emergencia coinciden con los umbrales marcados por el Plan especial para las Fases de Prealerta, Alerta y Emergencia, habiéndose optado por dividir ésta en dos subfases.

De modo genérico los diferentes escenarios implican las siguientes situaciones:

I. **Normalidad** (ausencia de escasez): Es una situación en que los indicadores muestran ausencia de escasez. No corresponde la adopción de medidas coyunturales.

II. **Prealerta** (escasez moderada): Situación que identifica un inicio en la disminución de los recursos disponibles que puede suponer un riesgo futuro para la atención de las demandas. Se pueden aplicar medidas de ahorro y control coyuntural de la demanda ante el riesgo de agravamiento de la situación.

III. **Alerta** (escasez severa): Se reconoce una intensificación en la disminución de los recursos disponibles evidenciando un claro riesgo de imposibilidad de atender las demandas. Además de las anteriores, se podrán aplicar medidas destinadas a la conservación y movilización del recurso, planteándose reducciones en los suministros, la habilitación coyuntural de sistemas de intercambio de derechos y una mayor vigilancia de las zonas con alto valor ambiental. Es decir, el organismo de cuenca puede abordar con objetividad las medidas previstas en el artículo 55 del TRLA.

IV. **Emergencia** (escasez grave): Situación de máximo grado de afección por disminución de los recursos disponibles. Además de las medidas que sean pertinentes entre las antes citadas,

se podrán adoptar las medidas excepcionales y extraordinarias que puedan resultar de aplicación.

Recordamos los valores que toma el índice de escasez para marcar la entrada en cada fase y el significado que respecto a la demanda de abastecimiento tienen.

- ▶ **le ≤ 0,5. Umbral de Prealerta:** volumen necesario para suministrar el 100% de la demanda. No será necesario la reducción de volumen de agua superficial para el abastecimiento.
- ▶ **le ≤ 0,3. Umbral de Alerta:** Aun siendo la garantía volumétrica en esta UTE del 100%, el PES 2023 indica como necesario la reducción de volumen de agua superficial para el abastecimiento, con la activación de las medidas de concienciación en el ahorro previstas en este plan.
- ▶ **le ≤ 0,15. Umbral de Emergencia:** Aun siendo la garantía volumétrica en esta UTE del 100%, dado que se estará en estado de excepcionalidad se podrán adoptar medidas excepcionales y extraordinarias definidas en el PEM y/o marcadas por la DHE. En concreto podrán imponerse restricciones en el volumen de agua superficial suministrado para abastecimiento.

PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA BAJO IREGUA		PES DHE
Paso de fase		
Inicio Prealerta	Inicio de prealerta del PES. $le \leq 0,5$	
Inicio alerta	Inicio de alerta del PES $le \leq 0,3$	
Inicio emergencia	Inicio de Fase de Emergencia del PES $le \leq 0,15$	

Tabla 25. Factores de paso a fases del Plan Especial de Sequías – Plan de Emergencia

El Plan de Sequía de la DHE dispone que para entrar en una fase no es necesario estar más de un mes con los indicadores por encima o por debajo de dicho valor. Simplemente es suficiente que el indicador tome el valor correspondiente al umbral definido para dicha fase.

Esto queda resumido en la siguiente imagen.

	Entrada a los escenarios		Salida de los escenarios	
	Durante	Condición	Condición	Escenario
Normalidad	-	$IE \geq 0,50$	-	-
Prealerta	Mes de diagnóstico	$0,50 > IE \geq 0,30$	$IE \geq 0,50$	Normalidad
Alerta	Mes de diagnóstico	$0,30 > IE \geq 0,15$	$IE \geq 0,50$	Normalidad
			$IE \geq 0,30$	Prealerta
Emergencia	Mes de diagnóstico	$IE < 0,15$	$IE \geq 0,50$	Normalidad
			$IE \geq 0,30$	Prealerta
			$IE \geq 0,15$	Alerta

Imagen 26; Entrada y salida a los escenarios de escasez según el Plan Especial de Sequía de la DHE. Fuente PES DHE.

Como se observa **para entrar en un escenario no es necesario estar en el inmediatamente anterior, sino que es suficiente con que el indicador de estado se encuentre por debajo o encima del valor de umbral estipulado.**

Para asignar valores umbrales, se han estimado en función del resultado de modelización del índice de estado de cada UTS realizado en el PES de DHE. En esta modelización se determinaban 4 intervalos de índice de estado cada uno de los cuales se ha asociado una garantía de abastecimiento.

FASE	% DE GARANTÍA DE SUMINISTRO PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA
NORMALIDAD	100%
PREALERTA	≤100%
ALERTA	≤100%
EMERGENCIA	≤100%

*Tabla 26. % Garantía de suministro deducido del Plan Especial de Sequías.*

## 8 SEQUÍAS HISTÓRICAS Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

A continuación, se muestra un cuadro resumen de las sequías históricas documentadas desde el año 1983 al 2023 en la demarcación del Ebro, extraído del Plan Especial de Sequías del Ebro.

Sequía	UTE afecta- das	Intensidad sequía		Intensidad escasez	
		Duración (meses)	Intensidad (promedio ISP)	Duración (meses)	Intensidad (promedio IEC)
1983-86	UTE 05	6	0,42	30	0,18
	UTE 09	4	0,47	15	0,32
1988-90	UTE 01	11	0,29	16	0,23
	UTE 14	15	0,27	14	0,27
	UTE 15	10	0,28	21	0,21
	UTE 17	17	0,21	21	0,32
1995	UTE 05	16	0,27	18	0,24
	UTE 06	10	0,28	11	0,28
	UTE 07	11	0,3	17	0,18
	UTE 08	23	0,07	23	0,08
	UTE 09	9	0,3	15	0,24
	UTE 10	10	0,37	17	0,24
1998-00	UTE 09	13	0,29	11	0,27
	UTE 10	7	0,43	24	0,04
2001-02	UTE 01	5	0,4	12	0,15
	UTE 15	6	0,29	12	0,06
	UTE 16	9	0,26	12	0,13
2004-08	UTE 13	19	0,36	11	0,38
	UTE 14	19	0,39	25	0,37
	UTE 15	25	0,36	18	0,46
2011-12	UTE 14	11	0,22	14	0,16
	UTE 15	13	0,21	16	0,24
2016-18	UTE 01	8	0,44	13	0,40
	UTE 02	6	0,41	15	0,34
	<b>UTE 03</b>	<b>10</b>	<b>0,42</b>	<b>11</b>	<b>0,40</b>
	UTE 04	14	0,36	7	0,45
	UTE 05	8	0,37	14	0,32
	UTE 06	11	0,29	15	0,37
	UTE 07	11	0,32	19	0,14
	UTE 08	9	0,27	16	0,28
	UTE 09	11	0,26	0	0,56
2021-23*	UTE 11	2	0,42	5	0,24
	UTE 12	6	0,25	11	0,23
	UTE 13	6	0,24	0	0,56
	UTE 14	7	0,24	7	0,28
	UTE 15	8	0,18	6	0,35

Tabla 27. Sequías históricas desde 1983 a 2023.

La única sequía ocurrida en esta UTE, que se ha dado en el intervalo mostrado en la tabla, es la correspondiente al año 2016-2018 que tuvo una duración de 10 meses (con un  $I_s < 0,3$ ,

situación de sequía prologada) y se prolongó hasta los 11 meses la situación de escasez, en emergencia y/o alerta.

En este periodo de tiempo la sequía se localizó en la cabecera y la margen derecha del río Ebro hasta el río Martín, afectando a las UTEs 1,02,03,04,05,06,07 y 08. Se muestra imagen de la zona afectada.



Imagen 27. Zona de afección de la sequía del año 2016/18.

En la siguiente imagen se muestra en rojo el rango de índices de estado entre los años 2016 y 2018 en la UTE 03. Cuenca del Iregua. Se observa como la mayoría de los meses la UTE se encontró en alerta y emergencia.



Gráfico 11. Índices de escasez de la UTE 03. Cuenca del Iregua..

Durante este periodo la evolución del índice de estado de sequía registró que durante 10 meses la UTS estuvo en situación de sequía prolongada.

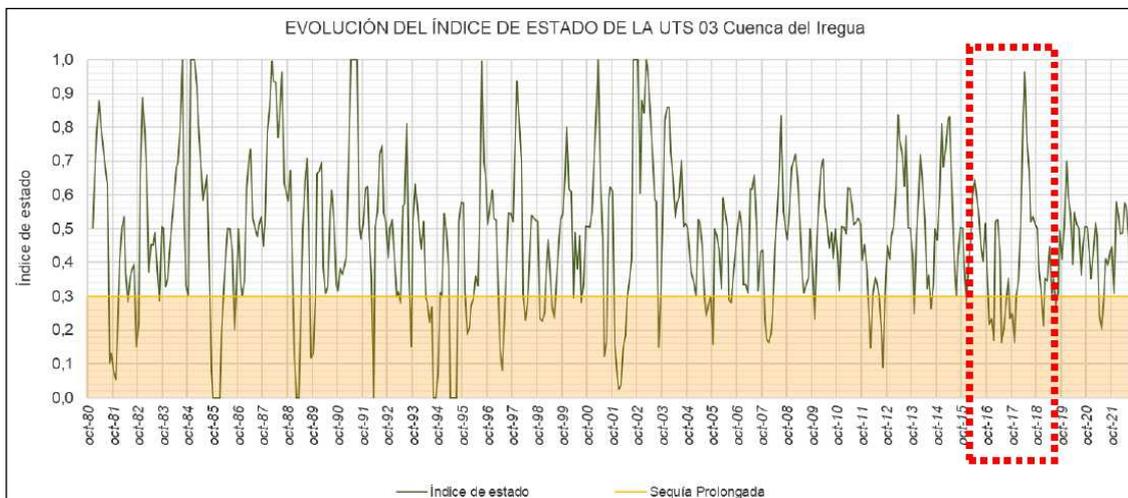


Gráfico 12. Índices de sequía de la UTS 03. Cuenca del Iregua..

## 9 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS A ADOPTAR EN LOS ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL

### **DIAGNÓSTICO DE ESCENARIOS**

El Plan Especial de Sequía establece las siguientes condiciones de entrada y salida en los escenarios de sequía prolongada y escenarios de escasez.

#### **ESCENARIO DE SEQUÍA PROLONGADA.**

Será diagnosticado por el organismo de la cuenca, antes del día 10 del mes siguiente al que corresponden los datos y el resultado se publicará en la página web.

Cuando se diagnostique sequía prolongada se entiende que la zona afectada está en situación de sequía formalmente declarada a los efectos previstos en el artículo 49 quater.5 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que permite la aplicación de un régimen de caudales ecológicos menos exigente de acuerdo a lo establecido en el artículo 18.4 del Reglamento de la Planificación Hidrológica.

**El escenario de sequía prolongada se establecerá automáticamente cuando los indicadores sean menores de 0,3.**

#### **ESCENARIO DE ESCASEZ.**

En función de los resultados de los indicadores de escasez (a partir de los umbrales), se definen los siguientes escenarios

**I. Normalidad (ausencia de escasez):** Es una situación en que los indicadores muestran ausencia de escasez. No corresponde la adopción de medidas coyunturales.

**II. Prealerta (escasez moderada):** Situación que identifica un inicio en la disminución de los recursos disponibles que puede suponer un riesgo para la atención de las demandas. Se podrán aplicar medidas de concienciación, ahorro y control coyuntural de la demanda ante el riesgo de agravamiento de la situación.

**III. Alerta (escasez severa):** Se reconoce una intensificación en la disminución de los recursos disponibles evidenciando un claro riesgo de imposibilidad de atender las demandas. Además de las anteriores, se podrán aplicar medidas destinadas a la conservación y movilización del recurso, planteándose reducciones en los suministros, la habilitación coyuntural de sistemas de intercambio de derechos y una mayor vigilancia de las zonas con alto valor ambiental. La Comisión de Desembalse decidirá si adoptar las medidas establecidas en el PES o instar a la Junta de Gobierno del Organismo de cuenca a que deliberé sobre las mismas al amparo del artículo 55 del Texto Refundido de la Ley de Aguas. Cuando se dé situación de escasez severa junto con sequía prolongada podrá declararse la situación excepcional por sequía extraordinaria.

**IV. Emergencia (escasez grave):** Situación de máximo grado de afección por disminución de los recursos disponibles. En este caso se habrá declarado la situación de sequía extraordinaria. Además de las medidas que sean pertinentes entre las antes citadas, se podrán adoptar las

medidas excepcionales y extraordinarias que puedan resultar de aplicación, en consonancia con el artículo 58 del TRLA, al haberse declarado la sequía extraordinaria.

Cuando se declare la situación excepcional de sequía extraordinaria si la Comisión de desembalse lo estima oportuno solicitará a la Presidencia la constitución de la Comisión Permanente de Sequía quién decidirá sobre las acciones a llevar a cabo para salir lo más rápidamente posible de la situación que ha generado su creación.

A continuación, se muestran los indicadores de escasez para cada situación y el tipo de acciones y medidas a activar recogidas en el Plan Especial de Sequía de la demarcación del Ebro.

INDICADORES DE ESCASEZ			
Escenario escasez	Situación de estado	Indicador de escasez	Tipo de Acción
NORMALIDAD	Ausencia de escasez	0,5-1	Planificación general y seguimiento
PREALERTA	Escasez Moderada	0,3-0,5	Concienciación, ahorro y seguimiento
ALERTA	Escasez Severa	0,15-0,3	Medidas de gestión (oferta y demanda), y de control y seguimiento ( art. 55 del TRLA)
EMERGENCIA	Escasez Grave	0-0,15	Intensificación de las medidas consideradas en alerta y posible adopción de medidas excepcionales ( art. 58 del TRLA)

Tabla 28- Tipología de medidas en función del tipo de escasez.

Cabe destacar que según los datos recogidos en el Plan Especial de Sequía en la UTE 03. Cuenca del Iregua y dentro de los años hidrológicos estudiados de 1980 a 2022, los meses que el sistema se ha encontrado en cada una de las fases ha sido los siguientes:

UTE	Nº de meses en cada escenario			
	Normalidad	Prealerta	Alerta	Emergencia
03. IREGUA	324 ( 64,29%)	114 ( 22,62%)	49( 9,72%)	17(3,37%)

Tabla 29- Número de meses del Sistema en cada Fase.

Estos datos muestran cómo el 64,29% del tiempo el sistema se ha encontrado en normalidad, el 22,62% en prealerta y en alerta o emergencia el 13,09 %. En el siguiente gráfico se ve la evolución del escenario de escasez en la UTE 03.

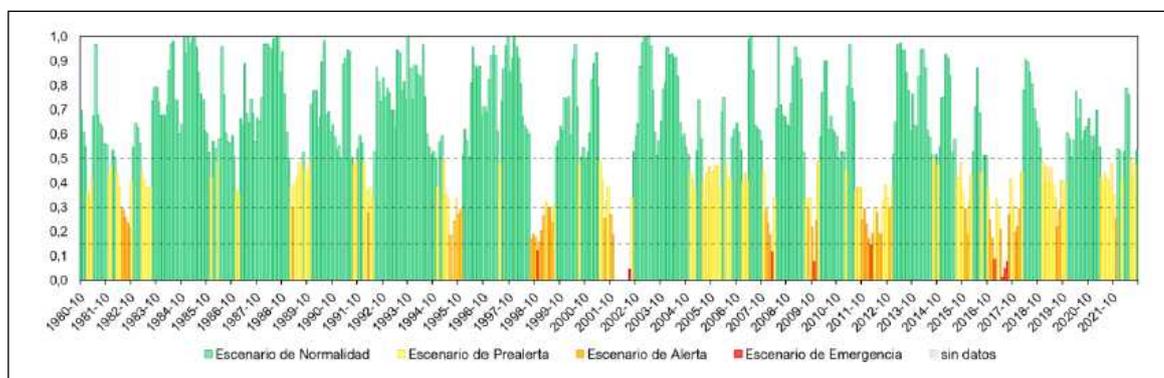


Gráfico 13. Evolución del escenario de escasez de la UTE 03. Iregua..

## 9.1 Situación de prealerta.

En esta fase en el Plan Especial de Sequia de la CHE no se plantea un objetivo de reducción de consumo respecto de la media anual, no considerando la situación por el momento preocupante.

Las medidas a adoptar en el abastecimiento irán encaminadas a incrementar la concienciación para el ahorro y la información de la situación a los municipios, además de mejorar la coordinación y la organización administrativa para que se preste la debida atención a la situación identificada y se vaya actuando en consecuencia.

Por ello, desde el Consorcio de aguas y Residuos de La Rioja como gestor del abastecimiento en alta se intensificará la información y coordinación con los municipios y con el organismo de cuenca y a la vez se intensificarán las acciones de vigilancia y control de las infraestructuras del sistema de abastecimiento y de la situación del recurso.

## 9.2 Situación de alerta.

En esta fase en el Plan Especial de Sequia de la CHE se considera que sí comienzan los problemas coyunturales significativos para atender todas las demandas satisfactoriamente, aunque no presenta objetivos concretos de reducción de consumo al ser la garantía del 100% en lo que a la demanda urbana se refiere.

Dentro del presente Plan de Emergencia de Sequia dentro de la fase de Alerta se han incluido una serie de medidas de mayor intensidad y repercusión que las anteriores con el objetivo de atenuar los potenciales impactos futuros de una situación de escasez más severa.

Como principal medida organizativa ya se crea un Grupo de Sequía, con asignación de responsabilidades, protocolos de actuación y con comunicación directa con otras entidades involucradas. Entre las funciones de dicho Grupo estará la elaboración de procedimientos administrativos y organizativos, la aprobación de medidas y la evaluación de sus efectos.

### 9.3 Situación de emergencia.

En esta fase en el Plan Especial de Sequia de la CHE no se plantea un objetivo de reducción de consumo específico para los abastecimientos dado que se mantiene la garantía volumétrica del 100% en todas las fases. Sin embargo, en esta fase considera el PES que el déficit sobre la demanda puede llegar a un 15%.

Dentro del presente Plan de Emergencia de Sequia se ha mantenido la fase de Emergencia en coincidencia con la del PES. Las medidas irán encaminadas a alargar el máximo tiempo posible la disponibilidad de recursos y en su caso prever medidas de auxilio que puedan resultar necesarias para paliar los efectos del problema.

## 10 OBJETIVOS Y MEDIDAS A REALIZAR EN CADA UNA DE LOS ESCENARIOS DE SEQUÍA.

### 10.1 Acciones a aplicar en el escenario de sequía prolongada

En el escenario de sequía prolongada, debida como se ha indicado exclusivamente a causas naturales, se puede recurrir a dos tipos esenciales de acciones:

- 1) la aplicación de un régimen de caudales ecológicos mínimos menos exigente, conforme a lo dispuesto en el artículo 18 del Reglamento de la Planificación Hidrológica y el artículo 49 quater.5 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, si así se ha dispuesto en el correspondiente plan hidrológico.
- 2) la admisión justificada a posteriori del deterioro temporal que haya podido producirse en el estado de una masa de agua, de acuerdo a lo previsto en el artículo 38 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, que traspone al ordenamiento español el artículo 4.6 de la DMA.

Indicadores de sequía prolongada	
Objetivo	Detectar una situación persistente e intensa de disminución de las precipitaciones con efecto sobre las aportaciones hídricas
Umbral	Indicador de unidad territorial (UTS) < 0,3.
Tipología de acciones que pueden activarse	Admisión justificada del deterioro temporal del estado de las masas de agua por causas naturales excepcionales
	Régimen de caudales ecológicos menos exigente

Tabla 29. Resumen de acciones a aplicar en sequía prolongada. Fuente. PHE

En ambos casos se trata de acciones y decisiones a adoptar por el organismo de cuenca, por lo que no son objeto del presente Plan de Emergencia.

## 10.2 Medidas a aplicar en los escenarios de escasez coyuntural

En este apartado se incluyen las medidas y/o consideraciones que se deben acometer en cada uno de los escenarios. Para ello el Plan Especial de Sequía de la demarcación define unas medidas generales para cada uno de los escenarios de escasez.

Indicadores de escasez				
Indicador	Detectar la situación de imposibilidad de atender las demandas			
	1,00 - 0,50	0,30 - 0,50	0,15 - 0,30	0,00 - 0,15
Situaciones de estado	Ausencia de escasez	Escasez moderada	Escasez severa	Escasez grave
Escenarios de escasez	<b>Normalidad</b>	<b>Prealerta</b>	<b>Alerta</b>	<b>Emergencia</b>
Tipología de acciones y medidas que activan	Planificación general y seguimiento	Concienciación, ahorro y seguimiento	Medidas de gestión (demanda y oferta), y de control y seguimiento [art. 55 del TRLA]	Intensificación de las medidas consideradas en alerta y posible adopción de medidas excepcionales [art. 58 del TRLA]

Tabla 30.- Indicadores de escasez y acciones según los casos.

Los tipos de medidas contempladas se caracterizan por lo siguiente:

- ▶ **Son medidas de gestión**, no incluyen el desarrollo de obras o infraestructuras.
- ▶ Salvo las medidas de previsión, de carácter estratégico, el resto **son medidas tácticas de aplicación temporal** en situaciones de escasez o al finalizar ésta para favorecer la recuperación del sistema de explotación.
- ▶ Las medidas operativas de mitigación de los efectos **son de aplicación progresiva**. Por este motivo el establecimiento de umbrales ayuda a aplicar las medidas según se vaya agravando la situación de escasez.

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

- a) Sobre la demanda
- b) Sobre la oferta
- c) Sobre la organización administrativa
- d) Sobre el medio ambiente hídrico

Las **medidas según su tipología** se clasifican en:

- A. Medidas de previsión
- B. Medidas operativas
- C. Medidas organizativas
- D. Medidas de seguimiento
- E. Medidas de recuperación.

Los conjuntos de medidas a aplicar, según el Plan especial de sequías se agrupan de la forma siguiente:

A. Medidas de previsión, dentro del ámbito general de la planificación hidrológica y que a su vez incluyen:

A.1. Medidas de previsión de la escasez, consistentes en la definición, seguimiento y difusión de los diagnósticos establecidos de acuerdo a la evolución del sistema de indicadores.

A.2. Medidas de análisis de los recursos de la cuenca para su optimización, posible reasignación, integración de recursos no convencionales (reutilización) o de previsión de la movilización coyuntural de recursos subterráneos que faciliten el refuerzo de las garantías de suministro. Así como medidas de organización de posibles intercambios de recurso para su mejor aprovechamiento en situaciones coyunturales, tomando en consideración los costes del recurso y los beneficios socioeconómicos de una determinada reasignación coyuntural.

A.3. Medidas de definición y establecimiento de reservas estratégicas para su utilización en situaciones de escasez.

B. Medidas operativas para adecuar la oferta y la demanda, a aplicar durante el periodo de sequía según escenarios. Estas medidas incluyen:

B.1. Medidas relativas a la atenuación de la demanda de agua (sensibilización ciudadana, modificación de garantías de suministro, restricciones de usos - de tipo de cultivo, de método de riego, de usos lúdicos-, penalizaciones de consumos excesivos, etc.).

B.2. Medidas relativas al aumento de la oferta de agua (movilización de reservas estratégicas, transferencias de recursos, activación de fuentes alternativas de obtención del recurso, etc.) y a la reorganización temporal de los regímenes de explotación de embalses y acuíferos.

B.3. Gestión combinada oferta/demanda (modificaciones coyunturales en la prioridad de suministro a los distintos usos, restricciones de suministro, etc.).

B.4. Actuaciones coyunturales para protección ambiental especialmente orientadas a salvaguardar el impacto de la escasez sobre los ecosistemas acuáticos.

C. Medidas organizativas, que incluyen:

C.1. Establecimiento de la estructura administrativa, con definición de los responsables y la organización necesaria para la ejecución y seguimiento del plan especial.

C.2. Coordinación entre administraciones y entidades públicas o privadas vinculadas al problema.

D. Medidas de seguimiento de la ejecución del Plan y de sus efectos (seguimiento de indicadores de ejecución, de efectos y de cumplimiento de objetivos) e información pública.

E. Medidas de recuperación, de aplicación en situación de postsequía, dirigidas a paliar los efectos negativos producidos por el episodio diagnosticado, tanto en el ámbito de los impactos ambientales como en el de la recuperación de las reservas estratégicas que hayan podido quedar mermadas.

### 10.3 Tipo de medidas en cada escenario

#### **Escenario de ausencia de escasez (Normalidad)**

En esta situación no procede aplicar medidas tácticas relacionadas específicamente con la gestión coyuntural de la situación de escasez, ya que es una fase donde se supone una ausencia de problemas hídricos.

Se realizará seguimiento del sistema de indicadores, con la determinación de los valores mensuales, el análisis de su evolución temporal y espacial, la publicación para conocimiento público de estos resultados y el análisis del comportamiento de los indicadores en relación a la realidad percibida.

#### **Escenario de escasez moderada (Prealerta)**

Durante esta fase de escasez moderada se deberán introducir paulatinamente medidas que permitan retrasar o evitar, dentro de lo posible, la entrada en fases más severas de la escasez. Serán actuaciones que, sin producir afecciones o siendo estas muy reducidas, permitan aminorar o retardar la llegada a un escenario de escasez severa (alerta).

Las medidas que se han de tomar en esta fase de escasez moderada se dirigen fundamentalmente a la **concienciación y al ahorro**, intensificando las acciones de **vigilancia y control**, de coordinación y organización administrativa. En concreto y en cada uno de los aspectos mencionados anteriormente serán:

**Sobre la demanda** se añaden en este escenario de prealerta el desarrollo de campañas de educación y concienciación del ahorro promoviendo acciones voluntarias de ahorro coyuntural de agua.

**En relación a la oferta**, este es el periodo adecuado para preparar y asegurar la eficacia de las medidas operativas que deben activarse en el supuesto de un agravamiento de la situación tales como la sustitución o empleo de recursos de otros orígenes. También el inventario, actualización y mantenimiento de las infraestructuras específicas para afrontar la escasez coyuntural.

**Sobre la organización administrativa**, se debe informar a las Juntas de Explotación y a la Comisión de Desembalse del organismo de cuenca. También deben establecerse los responsables y la organización del escenario, la publicación de los datos de la sequía y una correcta coordinación entre Administraciones y entidades públicas y privadas vinculadas al problema.

**Sobre el medio ambiente** se llevarán a cabo actuaciones de vigilancia para la conservación y protección del recurso y de los ecosistemas acuáticos considerando la protección de zonas húmedas, protección de especies fluviales y el impacto de otras medidas sobre el medio natural y el diseño de programas de seguimiento específico para tomar registro de los impactos ambientales que estén asociados con los episodios críticos.

### **Escenario de escasez severa (Alerta)**

Esta fase, de forma general, presenta **problemas coyunturales** significativos para poder atender las demandas satisfactoriamente.

Las actuaciones a considerar son **medidas de gestión planificada**, que el organismo de cuenca o el agente responsable de su puesta en marcha, con la suficiente capacidad legal y organizativa, deberá adoptar.

Durante esta fase es importante mantener y realizar previsiones sobre la evolución en el diagnóstico ofrecido por los indicadores con mediciones, a partir de la extrapolación a final de mes, de datos correspondientes al día 10.

**Sobre la demanda** se puede actuar desde distintos frentes:

- ▶ **Reducción del volumen de agua superficial suministrada** para el abastecimiento. Activación planes de ahorro de grandes consumidores urbanos conforme a sus planes de emergencia. Limitación usos urbanos no esenciales (láminas agua, riego jardines, baldeos, etc.).

- ▶ **Refuerzo en el control de aprovechamientos y vertidos.** En su caso, penalización sobre consumos abusivos o vertidos inapropiados.
- ▶ **Activación de campañas de concienciación-educación,** con el fin de que la sociedad y los usuarios se impliquen en el proceso y asuman la necesidad de reducir la utilización y el consumo de los recursos hídricos.

**La oferta** tratará de incrementarse coyunturalmente, tomando en consideración la reasignación de recursos en virtud de su coste. Entre las medidas a considerar pueden tomarse en consideración las siguientes:

- ▶ **Activación del plan de emergencia, si la alerta coincide con sequía prolongada.**
- ▶ Activación de reglas tácticas específicas en el marco de las facultades del organismo de cuenca sobre el aprovechamiento y control de los caudales, incluso cuando hayan sido objeto de concesión (artículo 55 del TRLA y artículo 90 del RDPH).
- ▶ Activación de infraestructuras preparadas para aportar recursos no convencionales.
- ▶ Reducción de caudales ecológicos mínimos cuando la situación se solape con el escenario de sequía prolongada.
- ▶ Incremento coyuntural de extracciones de agua subterránea.
- ▶ Activación de transferencias internas de recursos.

**Sobre la organización administrativa,** las medidas estarán orientadas a asegurar el correcto funcionamiento institucional. Cabe señalar las siguientes medidas:

- ▶ Información a las Juntas de Explotación correspondientes y a la Comisión de Desembalse del organismo de cuenca de la situación y de las medidas previstas en el plan especial para gestionar el problema.
- ▶ Reunión de la Junta del Gobierno del organismo de cuenca para acordar la activación de las medidas tácticas en relación con el aprovechamiento y control de los caudales conforme al artículo 55 del TRLA. En caso de que se haya declarado la situación excepcional por sequía extraordinaria constituir la Comisión Permanente de Sequía.
- ▶ Mantenimiento de campañas de información y publicación de proyecciones sobre la evolución del problema, así como con la publicación de los datos de sequía.
- ▶ Coordinación entre Administraciones y entidades públicas y privadas vinculadas al problema.

**Sobre el medio ambiente:**

- ▶ Registro de datos de campo bajo el programa específico de seguimiento diseñado al efecto para el análisis del posible impacto del episodio sobre el estado de las masas de agua.
- ▶ Reforzar coyunturalmente la vigilancia en aras de asegurar las medidas, de conservación y protección de los recursos, adoptadas, así como de los ecosistemas acuáticos.

**Escenario de escasez grave (Emergencia)**

Además de las medidas anteriores que sean pertinentes y que incluso puedan reforzarse, se deberán adoptar las medidas excepcionales y extraordinarias que puedan resultar de aplicación, en especial si se ha llevado a cabo la declaración de situación excepcional por sequía extraordinaria, lo que objetivamente conduce a las opciones que ofrece el artículo 58 del TRLA previsto para afrontar situaciones excepcionales mediante medidas extraordinarias que, en el caso de resultar necesarias, deberán ser adoptadas mediante un Real Decreto del Gobierno.

**Sobre la demanda** será necesario organizar un sistema de restricciones. Entre estas medidas pueden tomarse en consideración:

- ▶ **Incremento en el ahorro**, incluyendo restricciones en volumen de agua superficial suministrada para el abastecimiento, si está previsto en el **plan de emergencia**.
- ▶ **Reforzar las campañas de concienciación-educación.**
- ▶ Asegurar unas reservas mínimas para la garantía de abastecimiento. Activar los Planes de Emergencia.

**Sobre la oferta:**

- ▶ Posible movilización coyuntural de recursos por vías extraordinarias, transferencias para auxilio coyuntural, cisternas, etc.
- ▶ Incrementar la extracciones subterráneas y el uso de recursos no convencionales.
- ▶ Utilización de volúmenes muertos de embalse.
- ▶ Transferencia de recursos internos.
- ▶ Activar mecanismos de intercambio al objeto de aprovechar los mejores costes de oportunidad a la hora de asignar de forma coyuntural los recursos.

**Administrativas:**

- ▶ Se intensificarán las medidas que se han activado en las fases previas.
- ▶ Activar la Comisión Permanente de Sequía si se ha declarado la situación excepcional de sequía extraordinaria. El Organismo de cuenca, si lo estima oportuno, solicitará al Gobierno la adopción de medidas extraordinarias acordes al art.58 del TRLA.

**Sobre el medio ambiente:**

- ▶ Se intensificarán las medidas que se han activado en las fases previas.

A continuación, se presentan las medidas específicas a aplicar para cada uno de los escenarios de escasez en los diferentes estados de sequía, en la unidad territorial UTE 03. Cuenca de Iregua y por ende en el Sistema Bajo Iregua.

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPRAMUNICIPAL BAJO IREGUA

UTE 03. Cuenca del Iregua				
Estado	Medidas a adoptar	Momento de activación	Autoridad competente	Observaciones
Normalidad	Seguimiento del índice de estado	Cualquier mes	CHE	
	Seguimiento del índice de estado	Cualquier mes	CHE	
Prealerta	Información a los usuarios para concienciación de ahorro	Cualquier mes	Usuarios, CHE	
	Información a los usuarios de regadío para que tengan en cuenta la oportunidad de plantar cultivos que requieran menores dotaciones o prescindir de segundas cosechas	De enero a julio	Usuarios, CHE	
Alerta	Seguimiento del índice de estado	Cualquier mes	CHE	
	Información a los usuarios para aplicación de ahorro	Cualquier mes	Usuarios, CHE	
	Información a los usuarios de regadío para que tengan en cuenta la necesidad de plantar cultivos que requieran menores dotaciones o prescindir de segundas cosechas	De enero a julio	Usuarios, CHE	
	Aplicación de prorrateos por los usuarios de regadío y reducción de dotaciones de riego	De marzo a octubre	Usuarios regadío, CHE	
	Activación de captaciones adaptadas a condiciones de bajos niveles en canales y embalses	Cualquier mes	Usuarios	
	Aplicación de restricciones en las dotaciones de abastecimiento para usos no esenciales (jardines, baldeos, piscinas, etc.)	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
	Especial vigilancia de las detracciones de caudal	Cualquier mes	CHE	
	Especial vigilancia de los vertidos de aguas residuales e intensificación del control de los parámetros de calidad en las masas que así lo requieran	Cualquier mes	CHE	
	Reducción de caudales ecológicos mínimos, hasta los valores recogidos en el Plan Hidrológico para las situaciones de sequía en masas no situadas en zonas Red Natura2000, cuando la situación se solape con el escenario de sequía prolongada.	Cualquier mes	CHE	
	Adaptación del régimen de caudales ecológicos al régimen natural conforme a lo establecido en el artículo 49 quáter (4) del Reglamento del dominio Público Hidráulico	Cualquier mes	CHE	
Aplicación de limitaciones de usos (artº 55 TRLA)	Cualquier mes	CHE		
Emergencia	Seguimiento del índice de estado	Cualquier mes	CHE	
	Avance del índice de estado con datos del día 15 de mes (quincenal)	Cualquier mes	CHE	
	Información a los usuarios para intensificación de ahorro	Cualquier mes	Usuarios, CHE	

PLAN DE EMERGENCIA ANTE SITUACIONES DE SEQUÍA  
SISTEMA DE ABASTECIMIENTO SUPRAMUNICIPAL BAJO IREGUA

UTE 03. Cuenca del Iregua				
Estado	Medidas a adoptar	Momento de activación	Autoridad competente	Observaciones
	Información a los usuarios de regadío para que se aseguren de la necesidad de plantar cultivos que requieran menores dotaciones y prescindir de segundas cosechas	De enero a julio	Usuarios, CHE	
	Intensificación de los prorrateos por los usuarios de regadío y la reducción de dotaciones de riego	De marzo a octubre	Usuarios regadío, CHE	
	Activación de captaciones adaptadas a condiciones de bajos niveles en canales y embalses	Cualquier mes	Usuarios	
	Reserva de riego para determinados cultivos	De marzo a octubre	Usuarios regadío, CHE	
	Aplicación de restricciones en las dotaciones de abastecimiento	Cualquier mes	Sistemas de abastecimiento	
	Intensificación de la especial vigilancia de las detracciones de caudal	Cualquier mes	CHE	
	Intensificación de la especial vigilancia de los vertidos de aguas residuales y piscifactorias	Cualquier mes	CHE	
	Modificación de las condiciones de vertido a fin de garantizar los objetivos de calidad (artículo 261 RDPH)	Cualquier mes	CHE	
	Intensificación del control de los parámetros de calidad en las masas que así lo requieran	Cualquier mes	CHE	
	Aseguramiento reserva mínima para abastecimiento en embalses de González Lacasa y Pajares (12 hm <sup>3</sup> )	Septiembre	CHE	
	Activación Plan de Emergencia del sistema abastecimiento de Logroño y Sistema de abastecimiento Supramunicipal del Bajo-Iregua	Cualquier mes	Ayuntamiento, Sistemas de abastecimiento	Cuando exista
	Reducción de caudales ecológicos mínimos, hasta los valores recogidos en el Plan Hidrológico para las situaciones de sequía en masas no situadas en zonas Red Natura2000, cuando la situación se solape con el escenario de sequía prolongada.	Cualquier mes	CHE	
	Adaptación del régimen de caudales ecológicos al régimen natural conforme a lo establecido en el artículo 49 quáter (4) del Reglamento del dominio Público Hidráulico	Cualquier mes	CHE	
	Aplicación de limitaciones de usos (artº 55 TRLA)	Cualquier mes	CHE	
Aplicación de medidas extraordinarias (artº 58 TRLA)	Cuando se haya declarado la situación excepcional por sequía extraordinaria	CHE	Previo Real Decreto del Gobierno	

Tabla 31.- Medidas en cada escenario en la UTE 03.

#### 10.4 Medidas aplicables tras la situación crítica

Superada la situación de escasez hay que poner en marcha medidas de recuperación a la situación previa a la sequía. De igual forma se deberá realizar un informe post-sequía.

Para esto se irán desactivando de forma paulatina las medidas adoptadas, a tenor de las mejorías que se vayan dando. En caso de perjuicios sobre las masas de agua se deberán activar medidas de recuperación de las mismas. Algunas posibles medidas a tomar son:

- ▶ Aporte de caudales y volúmenes necesarios para recuperar ecosistemas.
- ▶ Compensar las reservas estratégicas utilizadas.

## 11 ACCIONES PARA OBTENER LAS REDUCCIONES DE CONSUMO PREVISTAS EN EL PLAN DE EMERGENCIA.

Las acciones a tomar en las diferentes fases definidas serán las indicadas en los subapartados siguientes, diferenciándolas por las que debe hacer el Consorcio de Aguas y las que deben hacer los municipios incluidos en el Sistema Supramunicipal Bajo Iregua.

### 11.1 FASE DE PREALERTA

Como se ha comentado anteriormente, esta fase no representa una situación preocupante para la adecuada atención de las demandas, si bien será el momento de introducir progresivamente medidas que permitan evaluar la realidad del sistema y de cada municipio y concienciar a la población del ahorro para retrasar o evitar la entrada en fases más severas de escasez.

#### CONSORCIO DE AGUAS Y RESIDUOS DE LA RIOJA:

- Seguimiento del Índice de estado y los niveles de las reservas de los embalses de Pajares y González Lacasa.
- Evaluación de rendimientos del Sistema en alta. Si el rendimiento hidráulico del sistema fuera inferior al 85% se llevará a cabo una planificación para implementar aquellos elementos que ayuden a mejorar el rendimiento del sistema en fases posteriores.
- Animar a los ayuntamientos a evaluar el rendimiento de sus infraestructuras. Asesorando en la planificación y valoración de los resultados.
- Revisión de las demandas de los diferentes municipios y/o usuarios del sistema al objeto de poder establecer acciones y objetivos de diagnóstico y/o ahorro.

#### AYUNTAMIENTOS INTEGRADOS EN EL SISTEMA SUPRAMUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO BAJO IREGUA:

- Facilitar al Consorcio los datos de consumos registrados por tipo de uso.
- Evaluación de rendimientos de las Infraestructuras municipales.
- Estudio de las actuaciones necesarias para la mejorar el conocimiento del funcionamiento hidráulico de la red, incluyendo la instrumentación necesaria para evaluar el rendimiento de las mismas.

## 11.2 FASE DE ALERTA

Recordamos que esta fase es la primera que realmente identifica una situación en la que el sistema de abastecimiento pudiera llegar a presentar problemas para atender las demandas.

Por ello, las medidas a adoptar en esta fase estarán encaminadas a preparar la estructura de gestión para la eventual ocurrencia de la primera fase de sequía/escasez. Las acciones a acometer, además de continuar con las anteriores, serán las siguientes:

### CONSORCIO DE AGUAS Y RESIDUOS DE LA RIOJA:

- Comunicación formal a los municipios de la situación de alerta.
- Publicación y difusión de los diagnósticos a través de la página web y comunicaciones directas a los municipios, de modo que los usuarios del sistema y el público en general vaya tomando consciencia de la situación.
- Creación del Grupo de Sequía del Sistema de abastecimiento, constituido por dos representantes del Consorcio y uno de cada ayuntamiento abastecido. Se invitará igualmente a formar parte del grupo a un representante del Gobierno de La Rioja, de la CHE y del Ayuntamiento de Logroño. Uno de los representantes del Consorcio asumirá la función de coordinación del grupo.
- Designación de los representantes del Consorcio que formarán parte Grupo de Sequía.
- Elaboración de la propuesta de estrategia de sensibilización y concienciación sobre el uso del agua en la que se repartan responsabilidades y acciones entre los diversos agentes implicados (Consorcio y/o municipios).
- Fomentar la realización de campañas informativas por parte de todos los municipios destinadas a concienciar al ciudadano de la necesidad de ahorrar agua
- Evaluación de rendimientos del Sistema en Alta. Ejecución de actuaciones planificadas en la fase anterior necesarias para mantener el funcionamiento hidráulico de la red de alta en al menos un rendimiento del 85 %.
- Control del consumo realizado por cada núcleo de población y seguimiento mensual, trasladando los resultados al municipio.
- Proponer a los municipios posibles medidas tendentes a reducir consumos no esenciales. Entre ellas, y hasta tanto se suministre del sistema agua para el riego del campo de golf de Sojuela, se establecerá conjuntamente con el Ayuntamiento del municipio un volumen máximo de consumo para esta instalación en la que se aplicará una reducción en su dotación igual a la que la CHE establezca para el riego agrícola en la cuenca.
- Vigilancia de aprovechamientos ilegales en la esfera de su responsabilidad (sistema consorciado) y colaboración con los municipios y el organismo de cuenca en sus ámbitos respectivos actuando y/o poniendo en conocimiento del organismo responsable aquéllos que hayan sido identificados

## AYUNTAMIENTOS INTEGRADOS EN EL SISTEMA SUPRAMUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO BAJO IREGUA:

- Designación de representante municipal en Grupo de Sequía
- Realización de acciones informativas destinadas a concienciar al ciudadano de la situación y de la necesidad de ahorrar agua.
- Implantar procedimientos de búsqueda de fraudes y sanción de los mismos.
- Evaluación del rendimiento técnico de sus infraestructuras de abastecimiento, realizando campañas de detección de fugas y reparación de las detectadas con el objetivo de mantener un rendimiento técnico superior al 60 %.
- Elaboración de un plan de reducción de consumos en instalaciones municipales por si fuera necesaria su activación.
- Intensificación del control de aprovechamientos ilegales, adoptando las medidas oportunas para detenerlos cuando se detecten.
- Por el Ayuntamiento de Sojuela, y hasta tanto se suministre del sistema agua para el riego del campo de golf, se aplicará una reducción en su dotación igual a la que la CHE establezca en su caso para el riego agrícola en la cuenca.

### 11.3 FASE DE EMERGENCIA

En el caso de que la situación persista y empeore se activará la fase de Emergencia.

En esta fase, además de todas las medidas enumeradas en la fase de Alerta, y en función de la gravedad de la situación, podrán tomarse otras de carácter excepcional encaminadas a alargar el máximo tiempo posible la disponibilidad de recursos. Para la aplicación de todas estas medidas se han establecido dos escenarios:

#### 11.3.1 FASE I

En este escenario, que se prolongará durante tres meses desde la activación de la fase de Emergencia, se aplicarán las siguientes medidas:

### CONSORCIO DE AGUAS Y RESIDUOS DE LA RIOJA:

- Activación del Plan de Emergencia
- Publicación y difusión de los diagnósticos y de la situación que atraviesa la cuenca a través de la página web, con especial atención en la evolución y la tendencia prevista, así como en su caso las medidas adoptadas.

- Reunión periódica del Grupo de Sequía del sistema de abastecimiento, al objeto de adoptar las medidas necesarias para la reducción de los consumos. Se considera un objetivo de reducción del volumen suministrado por el conjunto del sistema del 5% sobre el suministrado en fase de normalidad.
- Seguimiento de las medidas adoptadas y del grado de efectividad de cada una de ellas informando al Grupo de Sequía.
- Intensificación de las medidas tendentes a mejorar los rendimientos del sistema supramunicipal al objeto de que éste sea superior al 87%.
- Control del consumo realizado por cada núcleo de población y seguimiento quincenal, trasladando los resultados al municipio.
- Apoyo desde el Consorcio a las campañas divulgativas y de concienciación de ahorro hídrico que realicen los municipios al objeto de informar al ciudadano de la posibilidad y la proximidad de una situación de escasez.
- Análisis conjuntamente con los municipios de la posibilidad de uso de otras fuentes de suministro, estado y posibilidad de su puesta en funcionamiento y determinación de las obras y/o actuaciones necesarias a realizar.
- Seguimiento de la calidad de las aguas y previsión de tratamientos adicionales ante situaciones de empeoramiento debido a la escasez del recurso.
- Estudio de la implementación en su caso de un sistema de control de caudal en cada una de las entradas a los depósitos municipales que facilite la adecuación de las demandas a las restricciones acordadas.
- Proponer a los ayuntamientos que elaboren un Plan de reducción en las dotaciones de abastecimiento en otros usos aparte de los no esenciales, como por ejemplo industriales (especial atención a los riegos del Campo de Golf de Moncalvillo Green)

#### AYUNTAMIENTOS INTEGRADOS EN EL SISTEMA SUPRAMUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO BAJO IREGUA:

- Realización de campañas divulgativas y de concienciación de ahorro hídrico.
- Intensificación de las búsquedas de fugas de la red y la mejora del rendimiento del sistema con el objetivo de intentar alcanzar un 65% de eficiencia
- Se identificará a los clientes con dotaciones más elevadas, ofreciéndoles ayuda para la planificación de reducción de sus consumos
- Estudio de la figura legal y marco competencial pertinente que ampare la imposición de restricciones al consumo, así como un sistema de penalizaciones por el incumplimiento de las reducciones de consumo establecidas
- Comunicación con los centros vulnerables (definidos en el apartado 4.9) para conocer su demanda al objeto de poder garantizarla en el supuesto de que se apliquen restricciones.

- Implantación de programas de ayuda y asesoría para el ahorro de agua en centros e instalaciones públicas.
- Valorar la conveniencia y necesidad de modificar las tarifas al objeto de penalizar de forma más efectiva los consumos excesivos en episodios de sequía.
- Aplicación en su caso de limitaciones en los usos urbanos no esenciales (baldeos, riego de parques, zonas verdes y jardines, fuentes ornamentales, llenado de piscinas tanto públicas como privadas etc.) con el objetivo de reducir el consumo de estos usos en un 25%.

### 11.3.2 FASE II

Si la situación de emergencia se prolongara más de tres meses, además de las propuestas en las fases anteriores, podrán aplicarse las siguientes medidas:

#### CONSORCIO DE AGUAS Y RESIDUOS DE LA RIOJA:

- Reunión periódica del Grupo de Sequía del Sistema de abastecimiento, al objeto de evaluar las medidas adoptadas y aprobar las propuestas de intensificación de las mismas, incluyendo en su caso el reparto del recurso entre los distintos usuarios. Se considera un objetivo de reducción del volumen suministrado por el conjunto del sistema del 15% sobre el suministrado en fase de normalidad.
- Propuesta de medidas de intensificación si no se consiguieran los resultados esperados de las medidas adoptadas y del grado de efectividad de cada una de ellas informando al Grupo de Sequía.
- Intensificación de las medidas tendentes a mejorar los rendimientos del sistema supramunicipal, al objeto de que éste se aproxime al 90%.
- Continuación en su caso de las campañas de concienciación desarrolladas por la entidad.
- Control quincenal de la evolución de los consumos realizado por cada núcleo y seguimiento en su caso del cumplimiento de los porcentajes de reducción establecidos por el Grupo de Sequía.
- Proponer al Grupo de Sequía y a los municipios el estudio y/o adopción de medidas más restrictivas en base a la gravedad de la situación en la cuenca (cortes parciales en el suministro, reducción de las presiones de funcionamiento en sus redes, limitaciones en el volumen suministrado a cada municipio, etc.).

#### AYUNTAMIENTOS INTEGRADOS EN EL SISTEMA SUPRAMUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO BAJO IREGUA:

- Intensificación de campañas divulgativas y de concienciación de ahorro hídrico.

- Intensificación de las búsquedas de fugas de la red y la mejora del rendimiento del sistema con el objetivo de intentar alcanzar un 70% de eficiencia.
- Intensificación en su caso de limitaciones en los usos urbanos no esenciales (baldeos, riego de parques, zonas verdes y jardines, fuentes ornamentales, llenado de piscinas tanto públicas como privadas etc.) con el objetivo de reducir el consumo de estos usos en un 50%.
- Adopción de medidas de restricción y/o prohibición de determinados consumos y seguimiento de su cumplimiento.
- Adopción en su caso de medidas más restrictivas acordadas en el Grupo de Sequía en base a la gravedad de la situación en la cuenca (cortes parciales en el suministro, reducción de las presiones de funcionamiento en sus redes, etc.).
- Realización en su caso de las obras necesarias y puesta en marcha de las fuentes alternativas de suministro de agua que cada núcleo pudiera disponer y se hayan identificado en las fases anteriores

## 12 DESCRIPCIÓN DE LAS RESPONSABILIDADES EN CADA UNO DE LOS ESCENARIOS DE ESCASEZ COYUNTURAL.

### 12.1 Responsabilidades del Plan Especial de Sequía.

Según el Plan Especial de Sequía, la entrada y salida en cada una de las fases definidas en dicho Plan, excepto en la situación de normalidad, serán transmitida y comunicada al Sistema de Bajo Iregua por la Confederación Hidrográfica del Ebro. La situación de sequía o escasez será seguida por el organismo de cuenca tal y como se indica en el Plan Especial de Sequía de la Demarcación. La Oficina de Planificación Hidrológica será quien se encargue de hacer un seguimiento de la evolución de los indicadores de sequía elevando la información a la Presidencia de la Confederación Hidrográfica, asegurando la difusión pública de los resultados a través de la página web del Organismo.

Conforme a las previsiones del PES los órganos de la CHE con responsabilidades en la gestión de los episodios de sequía y/o escasez son:

- Juntas de Explotación
- Asambleas de usuarios
- Comisión de desembalse
- Junta de Gobierno

Cuando la situación de alerta o emergencia se solape con la situación de sequía prolongada, se declarará la situación excepcional por sequía extraordinaria. En este momento, la Junta de Gobierno del organismo de cuenca deberá valorar la necesidad y oportunidad de solicitar al Gobierno, a través del Ministerio que ejerza las competencias sobre el agua, la adopción, mediante real decreto, de las medidas extraordinarias que sean precisas en relación con la utilización del dominio público hidráulico, conforme a lo previsto en el artículo 58 del TRLA.

La existencia de este Real Decreto de sequía es fundamental ya que habilitará la creación de la Comisión Permanente para el seguimiento de la sequía en el seno de la Junta de Gobierno (abreviadamente, Comisión Permanente de la Sequía) que será la que pase a asumir el control del cumplimiento de las disposiciones del Plan Especial de Sequías.

## 12.2 Responsabilidades del Plan de Emergencia.

### 12.2.1 Responsabilidad del Gestor de la Infraestructura en alta

Son responsabilidades del gestor del sistema supramunicipal:

- Control del rendimiento de su infraestructura, asegurando el cumplimiento de las previsiones del plan de emergencia.
- Control de la calidad de agua servida.
- Control del caudal de entrada y salida al sistema y sus diferentes fuentes.
- Control del volumen entregado a cada uno de los usuarios del sistema supramunicipal.
- Adecuación de la organización a cada fase de sequía y/o escasez coyuntural. En particular instar la constitución del Grupo de Sequía.
- Información, asesoría y apoyo a los ayuntamientos sobre la reducción en el consumo de agua.
- Potenciar acciones de concienciación ciudadana en el ahorro hídrico.
- Actualizar el Plan de Emergencia, como mínimo cuando se realice la actualización el Plan Especial de Sequía de la demarcación y/o se produzca un cambio significativo en el Sistema de Abastecimiento como nuevas circunstancias o infraestructuras que influyan en el sistema. El Plan también deberá ser actualizado a requerimiento de la Confederación del Ebro.
- Apoyar la redacción de planes de emergencia del abastecimiento en baja por parte de cada uno de los gestores en baja.

### 12.2.2 Responsabilidad de los Gestores de la Infraestructura en baja

Es responsabilidad de cada municipio en su ámbito competencia:

- Mantener la información actualizada de las necesidades y recursos hídricos del municipio.
- Adecuación de la infraestructura en baja para garantizar un adecuado rendimiento hídrico.
- Información, asesoría y apoyo al ciudadano para promover y/o instar al mismo en la reducción del consumo de agua.
- Establecimiento de normativa específica para la reducción y/o limitación del consumo de agua.
- Realizar acciones de concienciación ciudadana en el ahorro hídrico.
- Establecimiento de medidas coercitivas o disuasorias del consumo de agua.
- Adopción de medidas de reducción, limitación y/o prohibición de determinados usos del agua.
- Control del consumo individual y control mensual de grandes consumidores.

- Control de los aprovechamientos ilegales y/o fraudulentos.

### 12.2.3 Resumen de responsabilidades y objetivos comprometidos

Para obtener la reducción de consumo prevista en cada una de las fases desde el Consorcio se deberá garantizar un rendimiento mínimo de la infraestructura, debiendo obtenerse el resto de la reducción prevista a través de reducciones de consumo en los núcleos de población a través de las gestiones del gestor de la Infraestructura en baja.

Se concreta en la siguiente tabla los objetivos y responsabilidades de cada uno de ellos.

COMPROMISOS DE REDUCCIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA DE SEQUÍA			
	RENDIMIENTOS HIDRÁULICOS EN REDES EN ALTA	RENDIMIENTOS HIDRÁULICOS EN REDES DISTRIBUCIÓN	REDUCCIONES DE CONSUMO POR USOS
RESPONSABILIDAD	CARE	MUNICIPAL	
FASE PREALERTA	Evaluación y planificación	Evaluación y planificación	Evaluación y planificación
FASE ALERTA	85%	60%	Doméstico - 0% Riego, baldeos – * Industria – 0% (Riego Campo Gof Sojuela- según reducciones de riego de la CHE)
FASE EMERGENCIA	I	OBJETIVO GLOBAL DE REDUCCIÓN DEL VOLUMEN SUMINISTRADO 5%	
		87%	65%
	II	OBJETIVO GLOBAL DE REDUCCIÓN DEL VOLUMEN SUMINISTRADO 15%	
		90%	70%

\* Según lo acordado en el Grupo de Sequía

Tabla 32.- Objetivos y responsabilidades según el Plan de Emergencia.

### 12.3 Organismos Responsables

En el ámbito de este Plan de Emergencia para el Sistema Supramunicipal de Bajo Iregua a continuación se indica los responsables de la implantación de las acciones previstas en el mismo:

**1. Gestor de la Infraestructura en alta: Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja**

El Consorcio de Aguas y Residuos de La Rioja designará un responsable que ostentará la representación de la entidad en el Grupo de Sequía del sistema de abastecimiento y ante el organismo de cuenca para los asuntos relacionados con los episodios de sequía y/o escasez.

A falta de designación expresa el Gerente del Consorcio asumirá dicha representación.

**2. Gestor de la infraestructura en baja: Cada Ayuntamiento en su término municipal**

Cada uno de los Ayuntamientos integrados en el sistema designarán un responsable que ostentará la representación de la entidad en el Grupo de Sequía del sistema de abastecimiento.

A falta de designación expresa el Alcalde asumirá la representación de su municipio.

## 13 SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA.

El presente Plan de Emergencia se actualizará cada 6 años, cuando se produzca la revisión del Plan de Sequía de la demarcación, o cuando se produzca un cambio en el sistema que influya de manera significativa en las condiciones establecidas en dicho plan.

Asimismo, y cada vez que se active el Plan, se realizará una evaluación de las distintas fases, medidas adoptadas y resultados obtenidos al objeto de validar su utilidad o necesidad de cambio o mejora en las revisiones posteriores.

Logroño, septiembre de 2023