

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1	Antecedentes.....	4
1.2	Objetivos del plan.....	5
1.3	Contenidos del plan.....	5
1.4	Marco competencial.....	5
1.4.1	Europeo.....	5
1.4.2	Estatal.....	5
1.4.3	Planes hidrológicos de cuenca.....	7
1.4.4	Normativa local.....	7
2.	CONTEXTO MUNICIPAL: CONTEXTO SOCIAL Y NATURAL.....	7
2.1	Contexto social.....	7
2.1.1	Organización territorial.....	7
2.1.2	Usos del suelo.....	8
2.1.3	Demografía.....	8
2.1.4	Presión humana y habitantes equivalentes en San Antoni.....	9
2.1.5	Actividades económicas.....	13
2.2	Antecedentes naturales.....	14
2.2.1	Clima.....	14
2.2.2	Hidrología.....	18
2.2.3	Hidrogeología y MAS.....	19
2.2.4	Las sustancias bioquímicas dentro del agua.....	21
3.	CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA.....	21
3.1	La obtención del agua.....	22
3.1.1	Subterránea.....	22
3.1.2	Desaladora e interconexión.....	24
3.1.3	Aguas regeneradas.....	25
3.2	Suministro de agua para abastecimiento urbano.....	26

3.2.1	Depósitos de regulación y redes de distribución.....	26
3.2.2	Suministro de agua subterránea.....	26
3.2.3	Suministro de agua desalinizada.....	28
3.2.4	Suministro por fuentes.....	29
3.3	Análisis de los usos del agua -consumo.....	31
3.3.1	Consumo de agua por bloques de consumo.....	31
3.3.2	Consumo de agua para uso municipal.....	33
3.3.3	Consumo de agua por los grandes consumidores.....	33
3.4	Eficiencia de las redes del municipio de Sant Antoni.....	33
3.5	Diagnóstico del suministro y consumo de agua actual.....	34
3.5.1	Cálculo de dotaciones.....	35
3.5.2	Cálculo de personas abastecidas y dotación.....	37
3.5.3	Conclusiones tras la diagnosis.....	38
4.	Estudio de las alternativas de gestión.....	38
4.1	Escenario 1: Reordenación de las extracciones de aguas subterráneas a concesión.....	38
4.2	Escenario 2: Empleo máximo establecido por convenio, cálculo del agua subterránea necesaria.....	41
4.3	Escenario 3: Regularización de las concesiones y los pozos.....	42
5.	Programa de medidas para la gestión sostenible del agua.....	45
5.1	Medidas de eficiencia: Sectorización, contención de fugas, sustitución de redes.....	45
5.1.1	Sustitución de redes y sectorización adecuada en Sant Antoni.....	46
5.1.2	Medidas de detección y reducción de fugas de la red.....	46
5.1.3	Desarrollo de auditorías de grandes consumidores.....	46
5.1.4	Implantación de programas de eficiencia de grandes consumidores.....	47
5.2	Acometidas y contadores.....	47
5.2.1	Universalización de la instalación de contadores individuales.....	47
5.2.2	Universalización de grifería de bajo consumo.....	48
5.3	Reutilización de las aguas residuales y sistemas urbanos de drenaje sostenible.....	50
5.3.1	Reutilización del agua para sector doméstico y terciario.....	50

5.3.2	Reutilización del agua para zonas verdes y limpieza viaria.....	51
5.3.3	Implantación de sistemas urbanos de drenaje sostenible para la recogida y reutilización de aguas pluviales.....	52
5.4	Medidas normativas: coste y estructura tarifaria y ordenanzas.....	52
5.4.1	Elaboración de una ordenanza de ahorro de agua.....	55
5.5	Campañas de concienciación y asesoramiento al usuario.....	56
5.5.1	Desarrollo de un programa de educación ambiental.....	56
5.5.2	Morosidad de los usuarios.....	57
5.6	Programa de medidas de captación en el sistema de abastecimiento.....	57
5.6.1	Control de extracciones de aguas subterráneas.....	57
6.	Organización y actualización del Plan.....	58
6.1	Organización e identificación de responsabilidades.....	58
6.1.1	Comisión Municipal del Agua.....	58
6.2	Frecuencia de actualización del plan.....	58

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El Plan Hidrológico Nacional determina el cumplimiento obligatorio de disponer de un plan de emergencias contra la eventual sequía para todos los municipios de más de 20.000 habitantes, de acuerdo con el artículo 27 de la Ley 10/2001. Así mismo, el Plan de Especial de actuaciones de alerta y eventual sequía de las Islas Baleares (en adelante PESIB), aprobado por el Decreto 54/1957 del 15 de diciembre, establece en su artículo 13 que los ayuntamientos deberán elaborar un Plan de Gestión Sostenible del Agua en el plazo máximo de 4 años desde la aprobación del decreto y un Plan de Emergencias antes de la finalización del año 2019. Además, establece que en caso de que no haya plan de gestión sostenible del agua, el plan de emergencia tiene que incluir los contenidos de ambos planes. Así mismo, el PESIB establece los contenidos mínimos que deben incluir cada plan que se describen a continuación:

Plan de Gestión Sostenible del Agua:

- a) *Un programa de eficiencia de captación en el sistema de abastecimiento —para la elaboración del cual se puede utilizar la información de la Dirección General de Recursos Hídricos y mejorarla, si procede— que incluya:*
 - *La identificación de los pozos de abastecimiento urbano y las masas de agua subterránea (MAS) de origen.*
 - *El control de extracciones, los niveles, la facturación, el análisis de la evolución y las previsiones de crecimiento.*
 - *La mejora de la caracterización hidrogeológica de los pozos o las captaciones para un sistema de explotación más eficiente: aspectos constructivos y de explotación relativos al acuífero explotado y planteamiento, si procede, de la reordenación de las captaciones.*
 - *La revisión y la regularización de los volúmenes asignados según el PHIB para cada una de las MAS utilizadas, de acuerdo con la caracterización y las necesidades.*
- b) *El planteamiento de fuentes de garantía con conexiones a nuevos pozos de abastecimiento o redes de distribución en alta o compra de agua en camiones procedente de agua subterránea o desalada.*
- c) *El planteamiento de la conexión de redes de distribución de ámbito municipal o, si no es posible, la justificación de la imposibilidad.*
- d) *Un programa de eficiencia en la distribución y el consumo, que incluya:*
 - *La previsión de instalar contadores individuales de agua y fontanería de bajo consumo y de ahorro de agua en viviendas, establecimientos turísticos, industriales, comerciales y agrícolas e instalaciones urbanas de nueva construcción que requieran suministro.*
 - *Medidas de detección y reducción de fugas.*
 - *La sustitución de redes y la sectorialización adecuada.*

- *La reutilización de aguas regeneradas para riego de zonas verdes, limpieza de calles, etc., de acuerdo con los usos permitidos.*
- e) *El establecimiento de tarifas que graben los consumos suntuarios y abusivos y cumplan las exigencias de la Directiva marco del agua con respecto a la recuperación de costes del ciclo integral del agua.*
- f) *Campañas de concienciación ciudadana y asesoramiento al usuario.*

1.2 Objetivos del plan

El presente plan de gestión sostenible del agua en el municipio de Sant Antoni tiene los siguientes objetivos:

1. Proponer un conjunto de actuaciones y actividades que permitan evitar el deterioro de los recursos hídricos disponibles, reducir la demanda de agua y mejorar la eficiencia de los sistemas de abastecimiento y consumo de agua.
2. Proponer medidas para garantizar la disponibilidad del agua necesaria para asegurar la salud y el bienestar de la población y minimizar los efectos negativos, coyunturales o persistentes, sobre el abastecimiento urbano.
3. Proponer medidas que contribuyan a evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua y garantizar el abastecimiento urbano.

Para el cumplimiento de estos objetivos, el presente plan desarrolla los contenidos establecidos por el PESIB. En particular, el plan se estructura en tres partes (diagnóstico, programa de medidas y balance hídrico). En primer lugar, se desarrolla un análisis y diagnóstico del estado actual del sistema de abastecimiento del municipio de Sant Antoni, así como la evolución futura. En segundo lugar, un balance hídrico de las necesidades presentes y futuras, y por último, define un programa de medidas para la mejora de la gestión sostenible del agua.

1.3 Contenidos del plan

El presente plan de gestión sostenible del agua y emergencias de sequía se divide en dos partes. En primer lugar, se elabora un análisis y diagnóstico del abastecimiento urbano. En segundo lugar, se plantean las propuestas de programas de medidas para la consecución de una gestión sostenible del agua. Además, el presente Plan incluye el Plan Especial de actuación en situación de alerta y sequía del municipio, conformado como el Anexo I. En este sentido, el presente plan recoge los contenidos mínimos establecidos en el PESIB.

1.4 Marco competencial

1.4.1 Europeo

- Directiva del Agua Potable. Directiva del 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad del agua destinada a consumo humano.

1.4.2 Estatal

Ley de Aguas

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

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

Planificación hidrológica

- Real Decreto 927/1988 de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Ley 11/2005, de 22 de junio por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (y el Real Decreto Legislativo 1/2001, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas)
- Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de Cuenca (BOE, núm. 191, de 11 de agosto de 1998). [ver Anejo 1]
- Orden de 24 de septiembre de 1992 por la que se aprueban las instrucciones y recomendaciones técnicas para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias.
- Real Decreto Ley 15/2005, de 16 de diciembre, de medidas urgentes para la regulación de las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua.

Calidad de las aguas

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003 de aguas de consumo humano.
- Real Decreto 1138/90, de 14 de septiembre por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitaria para el abastecimiento y control de la calidad de las aguas potables de consumo público
- Orden de 11 de mayo de 1988, modificada por orden 30/11/1994 y orden 15/10/1990 sobre características básicas que deben ser mantenidas en las corrientes de aguas superficiales cuando sean destinadas a la producción de agua potable
- Orden 15 de octubre de 1990 que modifica la Orden 11/5/1988, de características básicas de calidad que deben mantenerse en las corrientes superficiales destinadas a la producción de la potable.
- Orden de 30 de noviembre de 1994 por la que se modifica la Orden 11/5/1988, sobre características básicas de calidad que deben mantenerse en las corrientes de aguas continentales superficiales destinadas a la producción de agua potable.
- Orden de 8 de febrero de 1988 relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de muestreos y análisis de aguas superficiales que se destinarán a la producción de agua potable.

Régimen local

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

1.4.3 Planes hidrológicos de cuenca

- Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears, sustituyendo al Plan Hidrológico aprobado por el Real Decreto 701/2015, a partir de la entrada en vigor del Real Decreto 51/2019.

1.4.4 Normativa local

- Canon de Saneamiento de aguas, BOIB, nº 3 de fecha 7 de enero de 2017
- Ordenanza fiscal reguladora de la tasa por conexión a la red y uso del servicio de alcantarillado
- Ordenanza fiscal reguladora del precio público por el suministro de agua, Ordenanza número 30, BOIB 108, 26 de julio de 2012

2. CONTEXTO MUNICIPAL: CONTEXTO SOCIAL Y NATURAL

2.1 Contexto social

2.1.1 Organización territorial

Ibiza es una isla perteneciente al archipiélago balear. Cuenta con una extensión de 572km² y una población de 147.914 habitantes (INE, Población por islas y sexo, 2019). Está situada 79 km al este de la Península Ibérica. Las distancias máximas de la isla son de 47 km de norte a sur y 15 km de este a oeste con una morfología muy irregular. En términos de población es la segunda isla más grande de Baleares (tras Mallorca), y la tercera en extensión (estando por delante Mallorca y Menorca).

El municipio de Sant Antoni limita con todos los municipios de la isla de Ibiza: con los términos de Ibiza al sur, Sant Josep al suroeste, con Sant Joan de Labritja al norte y con Santa Eulària al este. Corresponde al antiguo Quartó de Portmany, uno de los cuatro “quartons” en los que Jaume I dividió la isla en el siglo XIII. Tiene una superficie de 127 km², y una población total de 26.306 habitantes censados (INE, Población por municipios y sexo, 2019), representando poco más de la quinta parte de la superficie de Ibiza.

Su actividad económica está basada principalmente en el sector servicios, con la industria turística y el pequeño comercio. Cuenta con la bahía de Portmany, situada en la localidad de Sant Antoni de Portmany, núcleo del municipio y la cual es el puerto natural más grande de Ibiza. Aquí se concentra la mayor parte de la actividad turística del municipio y parte de la actividad hotelera de la isla de Ibiza.

El área funcional de Sant Antoni de Portmany está formada por la cabecera municipal o núcleo de Sant Antoni y otras cuatro unidades parroquiales. La mayor parte de la población del municipio se encuentra en el núcleo de Sant Antoni, donde se concentra el 80% de la población. En las demás unidades parroquiales, la mayor parte de la población se encuentra dispersa. Por lo tanto, la configuración del municipio sería la de un núcleo compacto en el cual se concentra mayoría de la población y población diseminada.

Las unidades parroquiales son las siguientes, englobando diferentes entidades de población.

- Santa Agnès de Corona: Santa Agnès de Corona y población diseminada.

- Sant Rafel: Sant Rafel, Can Llaudis, Can Costa Redona y población diseminada.
- Sant Mateu s'Eubarca: Sant Mateu d'Eubarca y población diseminada.
- Sant Antoni de Portmany: Sant Antoni de Portmany, Can Tomàs, Can Puyolet y población diseminada.
- Buscastell: Població diseminada.

2.1.2 Usos del suelo

Para la caracterización de los usos del suelo se han dividido los mismos en: cubierta agrícola, cubierta forestal y cubierta artificial. Estos datos han sido obtenidos de las cubiertas ofrecidas por el proyecto Corine Land Cover para el año 2018.

La cubierta que mayor porcentaje de superficie abarca es la agrícola, constituyendo esta un 49% del total, 6.235ha. La segunda cubierta con mayor extensión sería la forestal, constituyendo un 47% del total de la superficie municipal o 5.921ha. Por último, la cubierta con menor área sería la cubierta artificial, constituyendo un 4% del total. Se trata, después de Santa Eulària, del segundo municipio con mayor cantidad de cubierta agrícola tanto absoluta como relativamente.

2.1.3 Demografía

2.1.3.1 Evolución poblacional

La comprensión de la evolución demográfica en el municipio de Sant Antoni es imprescindible para conocer la tendencia de ésta y desarrollar el presente Plan. Puesto que actualmente el motor socioeconómico de la isla de Ibiza es el turismo; esta evolución demográfica no se puede desvincular de la de la población flotante (o índice de presión humana, IPH), considerándose los pulsos estacionales una variable clave en este análisis.

Según las cifras del Instituto Nacional de Estadística, entre el año 1999 y el 2019 la población en la isla de Ibiza ha pasado de 86.953 habitantes a 147.914 habitantes. El municipio de Sant Antoni también ha mostrado un crecimiento demográfico significativo, con un censo de 15.775 habitantes en el año 2000 y 26.306 habitantes en 2019 (Figura 1).

Para el año 2019, la población adulta entre los 25 años y los 50 años abarca un tercio de la población, y estos rangos de edad se encuentran representados por un número de personas censadas similar; siendo la población de los 35 a los 40 años la más numerosa (Figura 2).

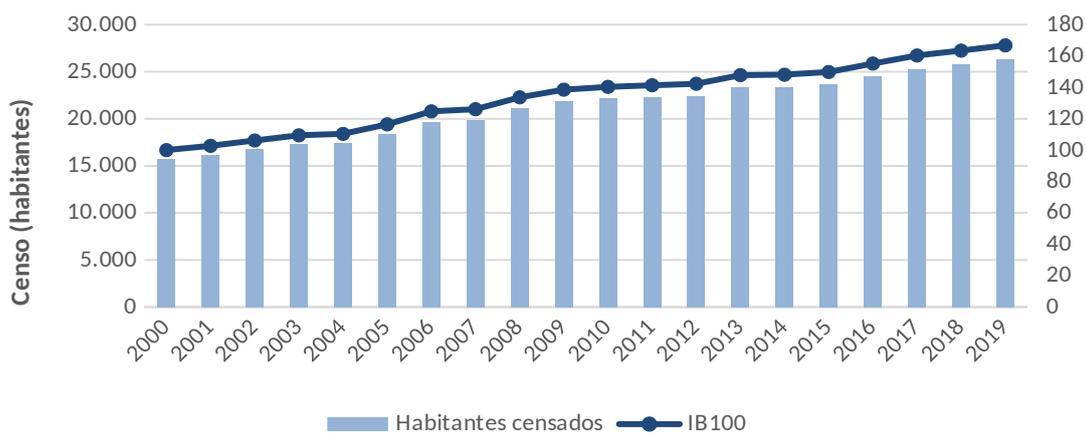


Figura 1. Evolución del censo e índice base 100 poblacional en el municipio de Sant Antoni de Portmany entre el año 2000 y 2019. Elaboración propia Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

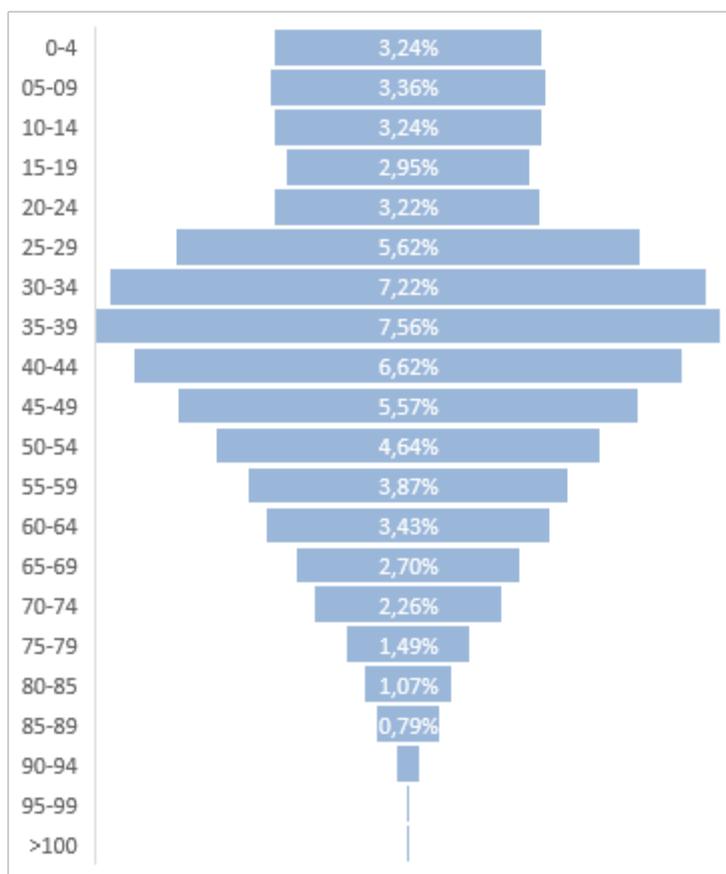


Figura 2. Pirámide poblacional donde se reflejan los rangos de edad en el municipio de Sant Antoni de Portmany. Elaboración propia. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

2.1.4 Presión humana y habitantes equivalentes en San Antoni

Con respecto a la presión humana puntual (IPH), los datos estadísticos se encuentran agregados en el archipiélago Pitiuso hasta 2016, año a partir del cual se pueden encontrar desagregados los datos de las Pitiusas. Debido a la movilidad turística insular, se considera que

esta variación estacional es extrapolable (proporcionalmente) a las diferentes poblaciones de las islas y, por lo tanto, también al municipio de Sant Antoni de Portmany (Figura 3). El pulso turístico se da durante la temporada estival, momento en el cual la población total en las Pitiusas duplica a la población residente censada.

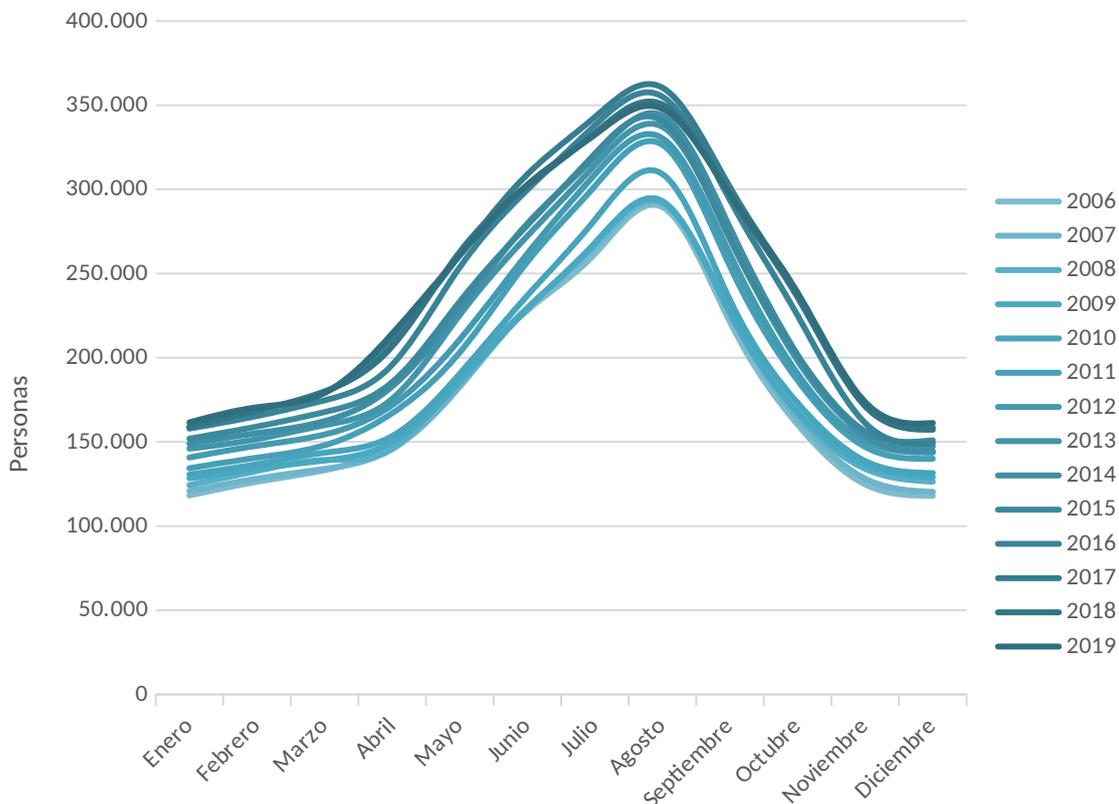


Figura 3. Índice de Presión Humana en Ibiza y Formentera entre el año 2006 y 2019.
Elaboración propia. Fuente: Instituto de Estadística de las Illes Balears (IBESTAT)

2.1.4.1 Población extranjera según su origen

De cara a la realización de campañas de concienciación ciudadana, se realiza un análisis de la población extranjera según su origen. El conocimiento de las diferentes culturas cohabitantes en el municipio de Sant Antoni puede ser de utilidad para el diseño de campañas adaptadas a las características socioculturales reales. Así, se aprecia que además de las lenguas vehiculares (catalán y castellano), las lenguas más habladas serían el árabe, el italiano, el rumano y el inglés; según la procedencia de la población extranjera censada (Figura 4)

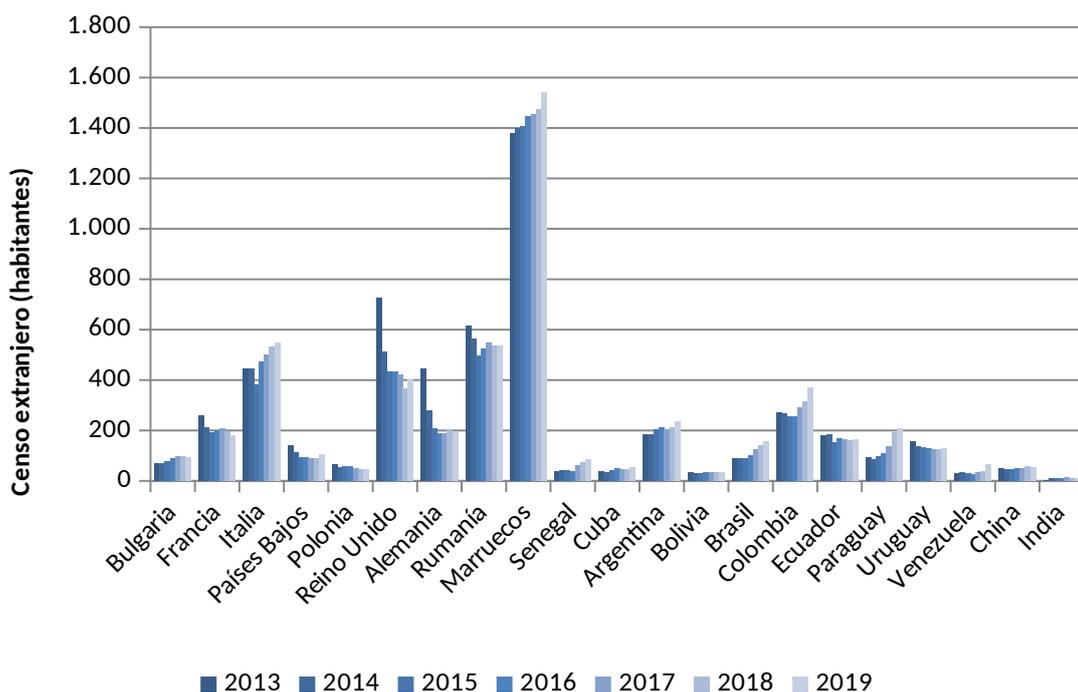


Figura 4. Población censada extranjera en el municipio de Sant Antoni. Elaboración propia. Fuente: IBESTAT

2.1.4.2 Distribución geográfica de la población

La distribución de la población es heterogénea a en las unidades parroquiales y en los núcleos de población de estas. Los datos son tomados del IBESTAT para el año 2019. La unidad parroquial con mayor población sería la capital municipal, Sant Antoni de Portmany, con 22.502 habitantes, seguido de Sant Rafel con 2.360 habitantes, y por otro lado, tres unidades parroquiales con un número de habitantes similar: Buscastell (499), Sant Mateu d'Eubarca (533) y Santa Agnès de Corona (412).

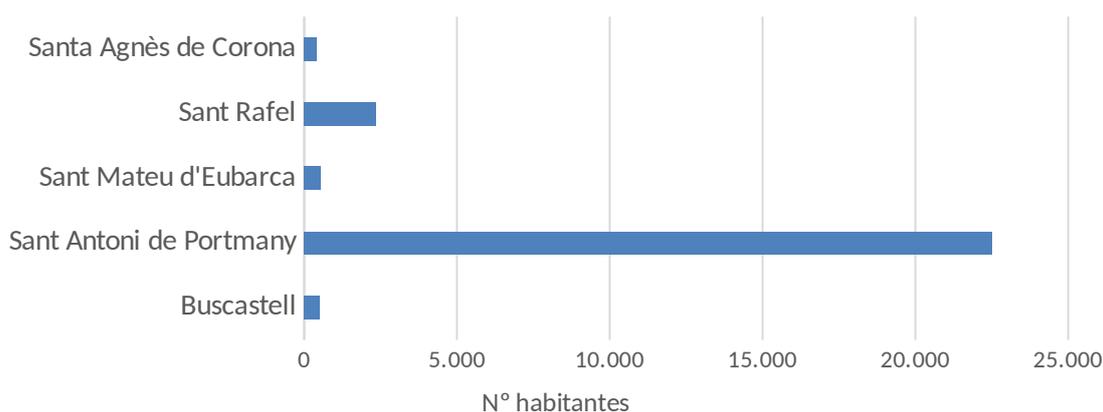


Figura 5. Población para cada unidad poblacional del municipio de Sant Antoni. Elaboración propia. Fuente: IBESTAT

Cada unidad poblacional posee su distribución particular; sin embargo, se podría decir que a excepción de la unidad de la población principal (Sant Antoni de Portmany), en todas ellas predomina la distribución diseminada de la población. De hecho, en el caso de Buscastell, toda

su población se encuentra diseminada, sin definirse un núcleo poblacional. En el caso de Sant Antoni, la mayoría de la población se encuentra en el núcleo que da nombre a la unidad, la población diseminada constituye un 6% del total.

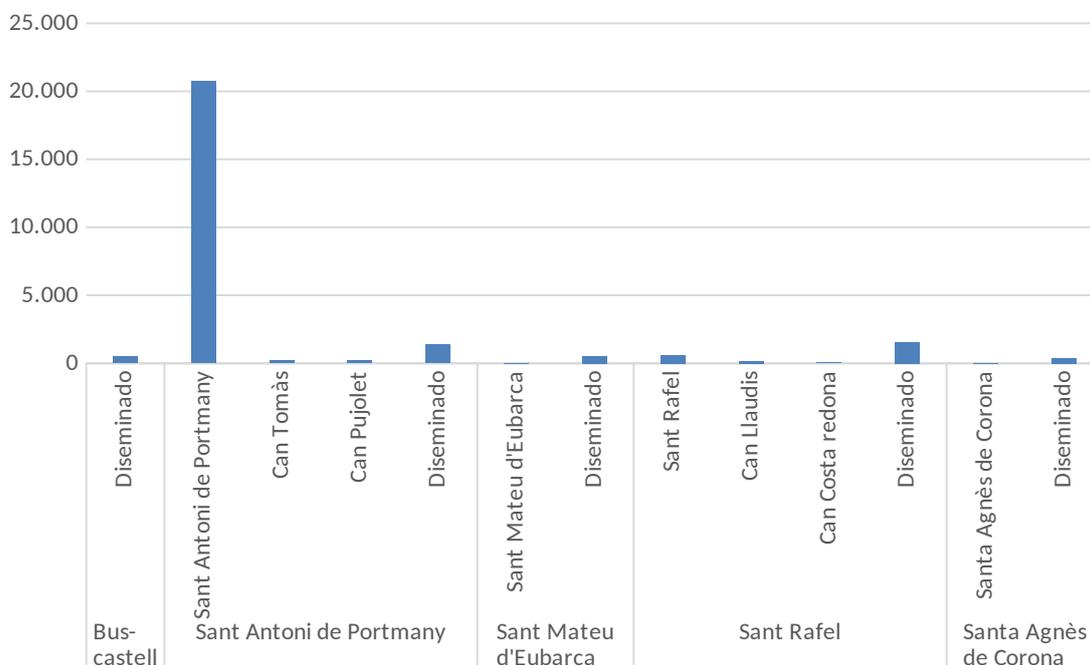


Figura 6. Nº de habitantes por núcleos en el municipio de Sant Antoni

En total, la población que se encuentra en los núcleos urbanos es de 21.955 habitantes, y la población distribuida diseminadamente es de 4.351; por lo que la población diseminada abarcaría un porcentaje relativamente pequeño de la población (17%) si se tiene en cuenta que la distribución territorial en la isla de Ibiza predominante es la de población dispersa.

2.1.4.3 Perspectivas de crecimiento

No se prevé aumentar el techo poblacional recogido en las actuales Normas Subsidiarias del municipio; que establecen el techo poblacional en 59.760 habitantes en el municipio. Así, las Normas Subsidiarias establece una capacidad máxima de:

1. Capacidad población suelo urbano directamente ordenado: 13.595 viviendas y 5.034 plazas. Total 45.819 hbs.
2. Capacidad población suelo urbano incluido en UA: 1.402 viviendas. Total 4.206 hbs.
3. Capacidad población en suelo urbanizable directamente ordenado: 1.791 viviendas. Total 5.373 hbs.
4. Capacidad de población en suelo urbanizable en régimen transitorio: 418 viviendas. Total 1.254 hbs.
5. Capacidad de población en AMR: 1.036 viviendas. Total 3.108 hbs.

Dando la suma total máximo de la capacidad de población: 59.760 hbs.

2.1.5 Actividades económicas

El reparto económico de toda la isla de Eivissa fluctúa tanto territorialmente como a lo largo del tiempo. Durante los meses centrales del año la ocupación en actividades vinculadas directamente al turismo aumenta notablemente debido al incremento del número de turistas que entran en la isla. Aun así, el repunte del empleo turístico no se produce por un trasvase de trabajadores desde otros sectores, que solo ven reducidas ligeramente sus cifras, sino que se produce por un notable incremento de la población activa.

La estructura económica de los municipios de Eivissa se caracteriza por la gran contribución del sector servicios al conjunto de la economía, destacando por encima del resto de actividades económicas. En segundo lugar, aunque de mucha menos importancia, citar el sector de la construcción, que ha visto incrementada de forma notable su importancia relativa durante los últimos años, aunque actualmente se encuentra en una situación de estancamiento o incluso regresión. A continuación, le seguiría el sector industrial, observando que el sector agrario es mínimo.

La estructura económica del municipio de Sant Antoni, al igual que la del resto de la Comunidad Autónoma y de la isla de Ibiza, se caracteriza por la importancia del sector servicios, que se constituye como el principal sector de actividad.

Sector primario

Las Islas Baleares han sido tradicionalmente un territorio agrícola, pesquero y comercial, hasta la llegada del turismo de masas. Si bien era una agricultura autárquica y local, siendo esto coherente con su propia insularidad, están documentados intercambios comerciales, sobre todo entre islas y en menor medida con la península y el exterior. Pero el turismo ha desbaratado esta economía tradicional debido a la fuga de mano de obra (y suelo) al nuevo sector. Además, la agricultura y el turismo coinciden temporalmente en los periodos de mayor actividad.

Sant Antoni de Portmany ha sido tradicionalmente un municipio pesquero y agrícola. Sin embargo, en la actualidad (y pese a la elevada heterogeneidad territorial del municipio y la alta extensión de suelo rural), el sector primario ocupa una posición muy residual, ocupando solo al 4% de los afiliados en el régimen de autónomos.

Sector terciario

El proceso de tercerización, globalizado desde 1950 para las economías modernas, se ha sucedido en las Baleares con ciertas particularidades. La más destacable, ya mencionada, es la consolidación de un fuerte y creciente subsector turístico, cuyo crecimiento llega a desbancar al resto de actividades.

El fenómeno turístico condiciona un carácter fuertemente estacional de la actividad económica y social del municipio y de la isla. Esto genera, entre otros, el fenómeno de la población estacional, integrada tanto por los turistas como por el contingente asociado a los trabajadores de temporada que se desplazan debido a la gran oferta laboral.

El peso del turismo y de sus servicios conexos predomina en el tejido económico de Sant Antoni, conllevando una alta estacionalidad y dependencia de los mercados emisores de turistas; el crecimiento turístico no fue homogéneo y unas zonas se desarrollaron antes que otras, en los años 1960, Sant Antoni acumulaba el 60% del sector.

Actividad náutica recreativa

Esta actividad económica turística ejerce la principal presión sobre el entorno marítimo de la zona del ámbito de actuación. En este sentido, el crecimiento de la actividad náutica deportiva y recreativa en las Islas Baleares indica un incremento de la demanda durante los próximos años que puede ocasionar una falta de amarres en temporada alta.

En particular, las Islas Pitiusas, acogen al 20% de embarcaciones en tránsito de todas las Baleares, cifra que supone alrededor de 20.000 embarcaciones anuales. Esta situación está ocasionando una mayor presión de fondeos en zonas de abrigo, calas y bahías en las Islas Baleares y en Eivissa en particular. Así, estudios sobre turismo náutico en las Islas Baleares estiman que se puede producir una demanda real no atendida del 20 % del total de la demanda, que se sitúa fuera de las zonas de amarre en zonas de fondeos o zonas cercanas a los puertos.

Puerto deportivo de Sant Antoni: El puerto de Sant Antoni de Portmany se encuentra en la costa de poniente de la isla de Ibiza y el más próximo con la costa de la península Ibérica. Es el segundo gran puerto de las Pitiusas, e incluye actividad pesquera, náutico recreativa y mercantil. Está gestionado por una parte directamente por el Govern de les Illes Balears y la otra las gestiona el CN de Sant Antoni de Portmany. La parte de gestión directa por portsIB dispone de 245 amarres, de los cuales 5 están destinados a embarcaciones de tránsito. Además, 400 amarres son gestionados por el CN Sant Antoni.

2.2 Antecedentes naturales

2.2.1 Clima

La isla de Ibiza, así como el municipio de Sant Antoni presentan clima dominante mediterráneo, dentro de la variedad climática de dominio templado cálido, caracterizándose por poseer un régimen térmico suave, donde la temperatura media anual no suele descender de los 15°C.

El régimen de precipitaciones se caracteriza por su irregularidad, con periodos de sequía cíclicos. Existen valores normales estándares para las precipitaciones en cinco observatorios de la isla obtenidos de las series 1981 - 2010, bajo tratamiento estadístico para obtener datos consistentes (AEMETb, 2013). De media la isla recibe aproximadamente 467 mm anuales en precipitaciones, con una diferencia entre observatorios que puede rondar el 25% entre los situados al sur de la isla y los localizados en la zona más septentrional de la misma. El mes de mayor abundancia en precipitaciones es octubre con una media de casi 66 mm. La mayor parte de la lluvia se concentra en pocos días, con precipitaciones intensas o muy intensas en otoño (gotas frías) y el resto del año de poca intensidad. Los episodios de gota fría son frecuentes en los meses otoñales, debido a la llegada de las primeras masas de aire frío en altura que contrastan con la elevada temperatura que aún mantiene el mar. Las inundaciones constituyen el principal riesgo natural en Ibiza y suelen causar cuantiosos daños materiales.

La temperatura media anual se sitúa en 18,3°C, con valores de 25,6°C en el mes más cálido (julio) y 11,9 °C en el más frío (enero). La sensación térmica depende enormemente del grado de humedad relativa, en Ibiza es muy elevada, con valores medios en torno al 74%. En la mayor parte de los años se superan ampliamente las 2.800 horas de sol al año. En los meses de

menor insolación se alcanzan entre 150 y 170 horas mientras que de junio a agosto es frecuente superar las 300 horas de sol al mes.

En cualquier caso, tanto precipitaciones como temperaturas se encuentran distribuidas de la forma típica en este clima, hecho que condiciona un único, aunque prolongado periodo con un acusado déficit hídrico que va desde mayo hasta septiembre en el que coinciden los valores más altos de temperatura con los más bajos de precipitación.

En la isla de Ibiza se dispone de series de pluviometría de dos estaciones de la AEMET: Una situada en el aeropuerto de Ibiza y otra situada en Can Palerm (Santa Eulària). Con el promedio de estas dos estaciones se ha obtenido la serie temporal 1952-2015 del sistema de explotación o isla de Ibiza, que se muestra en la siguiente figura. No existen datos disponibles de los años 1961-1964.

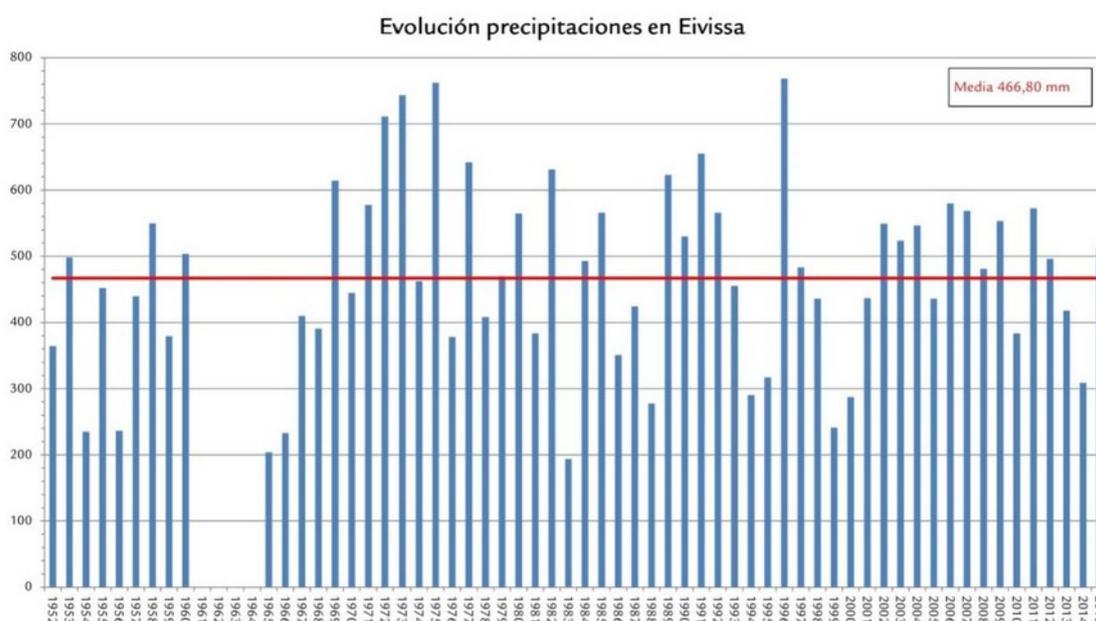


Figura 7. Precipitación anual (mm) de Ibiza (1952-2015). Fuente: PESIB.

Las principales conclusiones que se obtienen de su análisis son las siguientes:

6. La precipitación anual media para el periodo 1952-2015 es de 467 mm, con una desviación típica de 139,5 mm y un coeficiente de variación de 30 %.
7. En el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por debajo de la media la mitad de los años de que se disponen datos, es decir 30 (50 %).
8. Se observan cinco periodos con más de dos años consecutivos con precipitaciones anuales por debajo de la media: 1954-1957, 1965-1968, 1986-1988, 1993-1995 y 1998-2001.

Período	Duración (años)	Tipo de ciclo	P media (mm)
1952	1	Seco	364
1953	1	Húmedo	498

1954-1957	4	Seco	341
1958	1	Húmedo	549
1958	1	Seco	379
1960	1	Húmedo	504
1965-1968	4	Seco	309
1969	1	Húmedo	614
1970	1	Seco	445
1971-1973	3	Húmedo	677
1974	1	Seco	463
1975	1	Húmedo	762
1976	1	Seco	378
1977	1	Húmedo	642
1978	1	Seco	408
1979-1980	2	Húmedo	517
1981	1	Seco	383
1982	1	Húmedo	631
1983	1	Seco	194
1984-1985	2	Húmedo	529
1986-1988	3	Seco	351
1989-1992	4	Húmedo	593
1993-1995	3	Seco	354
1996-1997	2	Húmedo	626
1998-2001	4	Seco	350
2002-2004	3	Húmedo	540
2005	1	Seco	436
2006-2009	4	Húmedo	546
2010	1	Seco	383
2011-2012	2	Húmedo	534
2013-2014	2	Seco	363
2015	1	Húmedo	512

Tabla 1. Distribución de ciclos secos y húmedos en Ibiza (1952-2015). Fuente: PESIB.

En la figura siguiente se muestra la representación de la desviación acumulada de la precipitación anual sobre la media para la isla de Ibiza, y en la tabla anterior se presenta la distribución de los ciclos húmedos y secos para dicha isla.

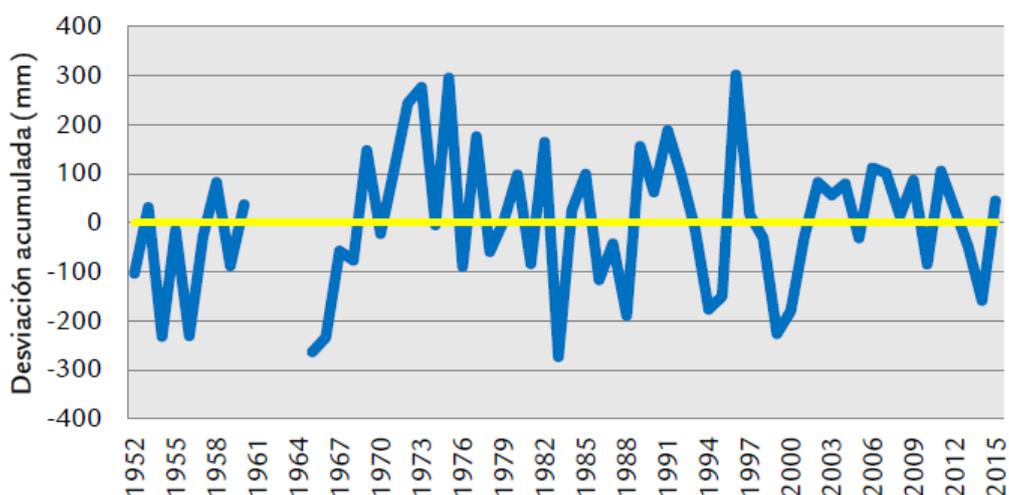


Figura 8. Desviación acumulada de la precipitación anual sobre la media (450 mm). Ibiza 1952-2015. Fuente: PESIB.

Del análisis de la representación de la desviación acumulada sobre la precipitación media anual se desprenden las siguientes conclusiones:

- Entre el año 1952 y el año 2015 se han alternado en la isla dieciséis periodos con precipitación anual por encima de la media y desviación acumulada ascendente (húmedo) y dieciséis periodos de precipitación anual inferior a la media y desviación acumulada descendente (seco), sin que se observe un patrón específico de duración temporal.
- Los ciclos secos de mayor duración (4 años) fueron 1954-1957, 1965-1968 y 1998-2001, con unas precipitaciones medias de 341, 309 y 350 mm respectivamente.
- El ciclo seco con menor pluviometría corresponde al año 1983, con un valor medio de 194 mm/a.
- El ciclo húmedo de mayor duración (5 años) tuvo lugar entre 2001/02 y 2005/06, con una pluviometría media anual de 486,5 mm.

Este análisis pone de manifiesto que en Ibiza se sigue el mismo patrón que en toda la zona mediterránea y en las otras islas del archipiélago:

- La precipitación presenta una variabilidad muy alta (30 % de coeficiente de variación).
- No es posible identificar fenómenos periódicos o cíclicos en la pluviometría.
- Se pueden producir periodos secos de larga duración.

La distribución temporal de la pluviometría a lo largo del año muestra valores máximos en los meses de septiembre a noviembre, y mínimos en julio.

La distribución espacial de la pluviometría en la isla de Ibiza se presenta en la figura siguiente. Los valores más bajos de precipitación se localizan al sur de la isla.

Para estudiar la duración e intensidad de los ciclos secos, en el sentido de secuencias de años con precipitación inferior a la media, se ha calculado el índice de precipitación estandarizado

(SPI), Figura 9 descrito anteriormente, para el periodo 1952-2015 Los periodos secos de dos o más años seguidos que se identifican son: 1954-1957, 1965-1968, 1986-1988, 1993-1995, 1998-2001 y 2013-2014. En la tabla 38 se muestran los valores de SPI obtenidos para cada uno de estos periodos, a partir de los datos de precipitación anual, tanto su valor medio anual, como el acumulado durante el periodo seco.

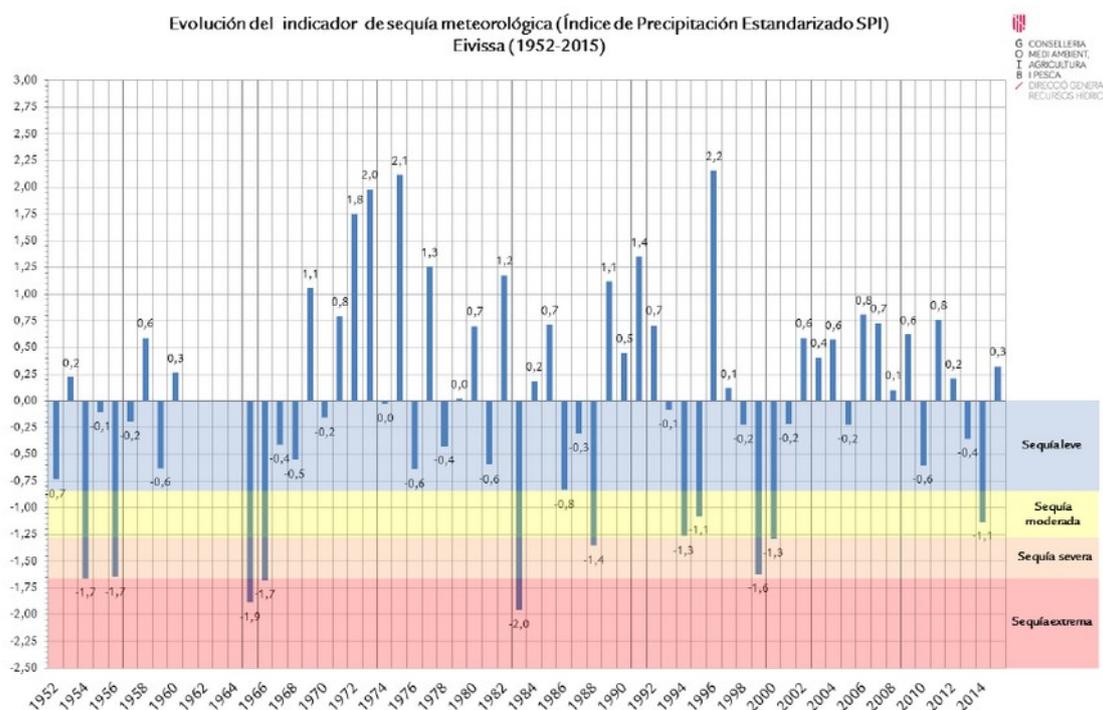


Figura 9. Índice de Precipitación Estandarizado (SPI) en Ibiza (1952-2015). Fuente: PESIB.

En cuanto al régimen de vientos, entre los meses de abril y mayo se da el cambio de régimen de vientos invernales (ponientes y tramontanas) a régimen estival (levantes). Entre octubre y noviembre se da el cambio opuesto. La franja costera afectada está abierta sobre todo a los vientos de poniente y también de noroeste.

2.2.2 Hidrología

La red hidrológica se caracteriza por el reducido tamaño de las cuencas hidrográficas, la irregularidad de las precipitaciones y a las características hidrogeológicas del terreno. La mayoría de los cauces de la isla permanecen secos casi todo el año, salvo aquellos que reciben aportaciones de manantiales o únicamente cuando hay precipitaciones con cierta intensidad horaria.

La caracterizada como Unidad de Demanda I - Ibiza (UD I - Ibiza) en el Plan Hidrológico de las Islas Baleares incluye los 5 términos municipales de la isla de Ibiza: Ibiza, Sant Antoni de Portmany, Sant Joan de Labritja, Sant Josep de sa Talaia y Santa Eulària des Riu. Las áreas de cada término municipal incluidas en la UD de Ibiza se indican en la siguiente Error: Reference source not found.

Código UD	Nombre UD	Municipio	Área (km ²)

I	Ibiza	IBIZA	11,1
I	Ibiza	SANT ANTONI DE PORTMANY	126,5
I	Ibiza	SANT JOAN DE LABRITJA	121,3
I	Ibiza	SANT JOSEP DE SA TALAIA	156,4
I	Ibiza	SANTA EULÀRIA	152,7

Tabla 2. Superficie de cada municipio en la UD de Ibiza. Fuente: Plan Hidrológico de las Illes Balears (PHIB), revisión 2019

2.2.3 Hidrogeología y MAS

Desde el punto de vista hidrogeológico esta unidad se caracteriza por estar formada por un conjunto de acuíferos detríticos del Neógeno (Mioceno y Plio - Cuaternario), y carbonatados de edades comprendidas entre el Triásico superior - Jurásico Inferior, aunque en la zona noroccidental (els Amunts) y suroccidental (zona de sa Talaia de Sant Josep) también son importantes los acuíferos carbonatados del Cretácico. Esta litología implica que una gran parte de los acuíferos de esta UD son de naturaleza kárstica. La UD limita con el mar en todo su perímetro a lo largo de casi 149 km, aunque dada la disposición de los materiales se considera que solo 98 km tienen conexión con el mar. La elevada extracción en gran parte de las zonas costeras ha provocado que la intrusión salina afecte a amplias zonas de la UD.

La Unidad de Demanda I - Ibiza está formada por 16 masas de agua; por lo tanto, está asociada a la disponibilidad de las 16 masas de agua subterráneas de la isla de Ibiza. Estas se encuentran reflejadas en la Error: Reference source not found. En esta tabla se muestra el recurso disponible durante el año 2015 para cada una de las masas de esta UD.

Código MAS	Nombre	Disponible (hm ³ /año) (2015)
ES110MSBT2001M 1	Portinatx	0,601
ES110MSBT2001M 2	Port de Sant Miquel	1,136
ES110MSBT2002M 1	Santa Agnès	0,525
ES110MSBT2002M 2	Pla de Sant Antoni	0,768
ES110MSBT2002M 3	Sant Agustí	1,691
ES110MSBT2003M 1	Cala Llonga	1,539
ES110MSBT2003M 2	Roca Llisa	0,671
ES110MSBT2003M 3	Riu de Santa Eulària	2,697
ES110MSBT2003M 4	Sant Llorenç de Balàfia	1,693
ES110MSBT2004M 1	Es Figueral	0,793
ES110MSBT2004M 2	Es Canar	2,404

ES110MSBT2005M 1	Cala Tarida	0,297
ES110MSBT2005M 2	Port Roig	0,137
ES110MSBT2006M 1	Santa Gertrudis	1,212
ES110MSBT2006M 2	Jesús	0,828
ES110MSBT2006M 3	Serra Grossa	3,022
UD Ibiza		20,014

Tabla 3. Disponibilidad por masa de agua subterránea en la UD de Ibiza. En rojo, las masas de agua subterráneas de las cuales se abastece el municipio de Sant Antoni. Fuente: PHIB, revisión 2019.

Por lo que respecta a las masas de agua superficiales, en la isla de Ibiza únicamente no hay ninguna corriente de agua continua; sin embargo, sí que hay torrentes. Por estos cursos de agua discurre el agua intermitentemente.

En el municipio de Sant Antoni se pueden clasificar en dos tipos diferentes:

- Torrentes de Es Amunts: torrentes cortos de fuerte pendiente y un alto poder erosivo, ya que tienen que salvar un fuerte desnivel. Destaca el torrente de Cala Salada (3,75km²).
- Torrentes que desembocan en la bahía de Portmany: el más largo (tercero de extensión de cuenca en Ibiza con 60,78km²) es el torrente de Buscastell, que recoge el agua de los acuíferos de Es Amunts. Son importantes también el torrente des Regueró (16,12km²), que conduce las aguas de la vènda de Benimussa hasta el mar y el torrente de Cala Gració (2,07km²)

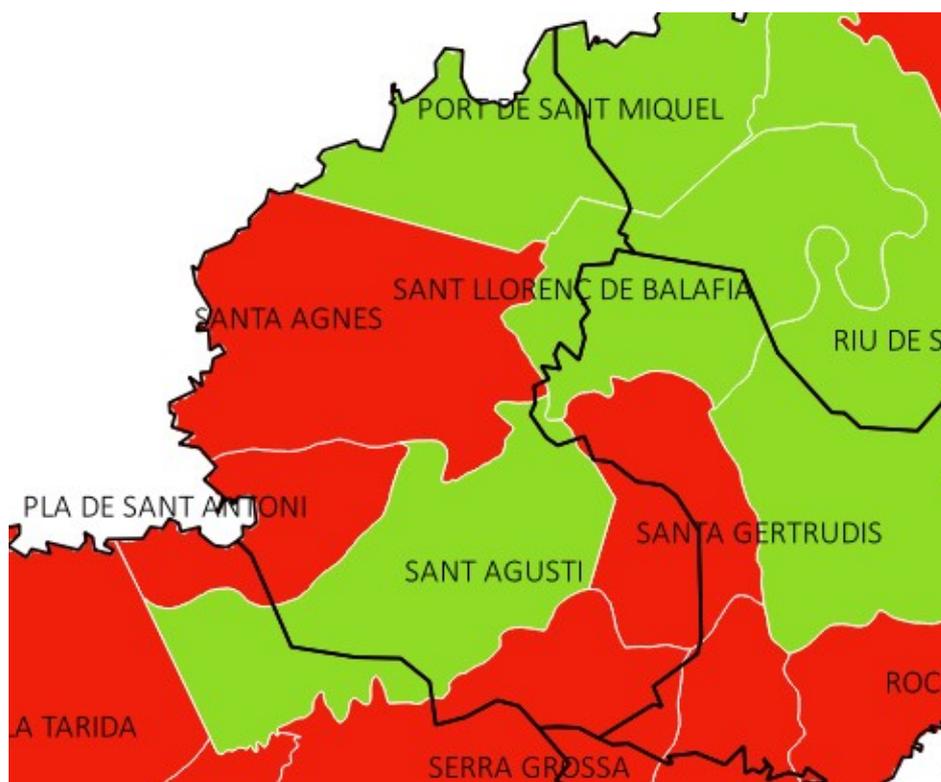


Figura 10. Masas de agua subterránea sobre las cuales se asienta el municipio de Sant Antoni.

El estado cualitativo y cuantitativo de las aguas subterráneas se elabora a partir de la información de las series piezométricas; además de la información sobre la presencia de cloruros en las masas en contacto con el mar, y de la información del balance de masas de las aguas subterráneas (entradas y salidas). El Plan Hidrológico de las Islas Baleares (PHIB) establece en el Artículo 28 de su normativa que el mal estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se definirá a partir del 100% de explotación respecto al recurso disponible, así como de la tendencia al descenso en los niveles piezométricos. Además, en las masas de agua con conexión hidráulica con el mar, en aquéllas que tengan un contenido en cloruros mayor al 75% del valor umbral (es decir, 187,5mgCl/l).

Por otro lado, las masas de agua que tengan: (1) una explotación inferior al 80%, (2) sin descenso en los niveles piezométricos, (3) valor de cloruros y nitratos inferior al 75% del valor umbral y (4) sin contaminantes, se encuentra sin riesgo de no alcanzar el buen estado. Las masas subterráneas en riesgo no cumplen alguna de las características anteriormente descritas; dentro de las masas en riesgo se distinguen 4 tipos: masas que pueden alcanzar el buen estado en el horizonte 2021, masas prorrogables al 2027, masas prorrogables al 2033 y masas exencionables. Las características de las cuales se encuentran reflejadas en el Artículo 28. 2. del PHIB.

De las siete masas que se encuentran en el municipio de Sant Antoni, 5 se encuentran en riesgo de no alcanzar el buen estado (Tabla 4).

Código	Nombre	% Explotación	Descenso n. piezométricos	Promedio Cloruros	Promedio Nitratos	Plazo alcanzar
--------	--------	---------------	---------------------------	-------------------	-------------------	----------------

				(mg/L)	(mg/L)	buen estado
2001M 2	Port de Sant Miquel	45,77	-	178	33,16	-
2001M 1	Santa Agnès	112,57	Sí	248	14,94	2027
2002M 2	Pla de Sant Antoni	122,92	Sí	281	29,33	2027
2002M 3	Sant Agustí	47,84	Sí	155	2,50	2021
2003M 4	Sant Llorenç de Balàfia	46,96	-	115	13,55	-
2006M 1	Santa Gertrudis	109,49	Sí	282	10,16	2027
2006M 3	Serra Grossa	136,30	Sí	2.704	10,91	2033

Tabla 4. Estado actual de las ocho masas de agua subterráneas sobre las cuales se asienta el municipio de Sant Antoni. Fuente: Memoria V4 PHIB, revisión anticipada 2019.

2.2.4 Las sustancias bioquímicas dentro del agua

En el municipio de Sant Antoni se realizan una serie de muestras para analizar los parámetros del agua de abastecimiento.

2.2.4.1 Los nitratos en el agua

La contaminación por nitratos de las aguas subterráneas constituye uno de los principales problemas de contaminación y de riesgo para la salud pública más grave. Generalmente esta contaminación se asocia a la agricultura moderna.

2.2.4.2 Contenido en cloruros

La evaluación del contenido en cloruros del agua subterránea es un indicador del estado cualitativo de la masa de agua. Debido a que algunas de las MAS de las que se abastece el municipio de Sant Antoni tienen comunicación con el mar a través de los materiales que la conforman, podría considerarse también un indicador del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea. El valor paramétrico de los Cloruros es de 250 mg/l.

2.2.4.3 Otros parámetros indicadores

En este apartado se analizan las diferentes sustancias indicadoras analizadas que se encuentran por encima de los valores paramétricos para los pozos.

3. CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA

El sistema de abastecimiento de agua al municipio de Sant Antoni se alimenta a través de dos fuentes. Por una parte, el agua proveniente de desaladora, y por otro lado el agua subterránea obtenida de pozos de abastecimiento tanto de titularidad privada como municipal.

Procedencia del agua		Aportado	Aportado	No	AN	Rendimient
Subterránea	Desalada	Nucleo		registrad	R	o

Núcleo Sant Antoni	Sant Rafel		Sant Antoni				
493.703	83.739	1.333.71	1.827.414	1.911.15	266.893	15%	85
577.442		1		3			

Tabla 5. Resumen de la procedencia del agua en el municipio de Sant Antoni, el total suministrado, consumo y pérdidas en la red de suministro. Fuente: FACSA y Ay. Sant Antoni de Portmany

Los datos reflejados en la Tabla 1 se detallan y amplían a lo largo de este bloque del Plan.

3.1 La obtención del agua

3.1.1 Subterránea

3.1.1.1 Recursos hídricos subterráneos potenciales

Los recursos hídricos subterráneos potenciales se considera que son la entrada total natural de agua a una masa de agua subterránea, sin tener en cuenta las salidas. Para ello, se introducen los recursos potenciales de las masas de agua para abastecimiento del municipio de Sant Antoni. Se ha de tener en cuenta que los recursos hídricos subterráneos del municipio de Sant Antoni son extraídos de 3 masas de agua diferentes (Tabla 6) por lo tanto, estos recursos también se emplean para el abastecimiento de los otros municipios de la isla de Ibiza

Código MAS	Infiltración de lluvia	Transf. entre MAS	Infiltración Torrentes / Recarga artificial	A: Retorno de riegos	ENTRADA: Pérdida en redes de abastecimiento	Recurso Potencial (hm ³ /año)
2002M1	1,459	0,000		0,014	0,034	1,836
2002M2	0,708	0,800		0,017	0,157	1,682
2006M3	3,399	0,800		0,000	0,197	4,396
TOTAL						7,914

Tabla 6. Recursos potenciales de las masas de aguas subterránea presentes en el municipio de Sant Antoni. PHIB revisión 2019; Inventario de recursos naturales

3.1.1.2 Disponibilidad de recursos hídricos naturales subterráneos

Los recursos hídricos subterráneos disponibles se han obtenido en el Plan Hidrológico de las Islas Baleares como la diferencia entre los recursos renovables (o potenciales) y los flujos medioambientales, requeridos para cumplir con el régimen de caudales ecológicos y para prevenir los efectos negativos causados por la intrusión marina (Tabla 7).

Masa de agua	Recurso disponible actual (hm ³ /año)	Recurso disponible 2021 (hm ³ /año)	Recurso disponible 2027 (hm ³ /año)
2002M1	0,525	0,496	0,452
2002M2	0,768	0,754	0,733
2006M3	3,022	2,954	2,852
TOTAL	4,315	4,139	4,037

Tabla 7. Recursos naturales subterráneos en las masas de agua subterráneas presentes en el municipio de Sant Antoni y previsión de evolución de estos frente al cambio climático.

Fuente: PHIB revisión 2019, Inventario de recursos naturales.

3.1.1.3 Concesiones y pozos de aguas subterráneas

El volumen de extracción de aguas subterráneas concedido actualmente es de 350.000m³ anuales de las diferentes masas de agua subterránea.

	Uso	Número de pozos	Volumen anual (m ³)
2002M1	Abastecimiento	5	92.000
	Abastecimiento/reserva	2	0
	Agua salada	2	0
	Doméstico	49	20.500
	Doméstico y regadío	14	31.500
	Regadío	49	550.500
	No indicado	6	0
	TOTAL	127	694.500
2002M2	Abastecimiento	6	480.000
	Abastecimiento/reserva	1	0
	Vertido de aguas pluviales	2	0
	Agua salada	1	0
	Distribución en parcelas	2	8.200
	Doméstico	51	39.700
	Doméstico y regadío	18	11.500
	Establecimiento turístico	5	74.000
	Investigación	1	0
	Regadío	67	552.662
	Suministro	2	1.500
	No indicado	19	0
	TOTAL	175	1.167.562
2006M3	Abastecimiento	20	1.677.871
	Agua salada	1	0
	Distribución en parcelas	2	32.000
	Doméstico	152	83.020
	Doméstico y regadío	42	22.500
	Industrial	1	500
	Investigación	3	0
	Regadío	63	391.836
	Venta en camiones	2	78.125
	No indicado	24	0
	Industrial/ganadero	1	500
	TOTAL	311	2.286.352

Tabla 8. Concesiones en las MAS del municipio de Sant Antoni. Fuente: PHIB revisión 2019; Concesiones.

Nº	Nombre del pozo	Código MAS	Titular	Exp.	Núcleo al que abastecen	Volumen máx. autorizado (m³)
1	Can Turetó	2002M2	Municipal	EI0182	Sant Antoni	290.000
2	Can Forn	2002M1	Privado	EI0183	Sant Antoni	10.000-300.000(FACSA)
3	Can Micolau	2002M1	Privado	EI0179	Sant Antoni	50.000-150.000(FACSA)
4	Can Vicent	2002M1	Privado	EI0180	Sant Antoni	Clausurado
5	Can Pep Toniet	2002M1	Privado	EI0178	Sant Antoni	Desuso, sin bomba
7	Can Sacost	2006M3		EI0239	Sant Rafel	-

Tabla 9 Volumen de extracción de aguas subterráneas autorizado y núcleo al que abastece en el municipio de Sant Antoni de Portmany. Fuente: FACSA, PHIB revisión 2021

Actualmente los pozos de Can Vicent, Can Pep Toniet y Vicent Ribas-Ferreret se encuentran en desuso.

Hoy en día, el Ayuntamiento de Sant Antoni tiene los pozos y volúmenes autorizados y activos que se reflejan en la Tabla 9.

Pozo	Can Turetó	Can Forn	Micolau	Can Sacost
Concesión	Municipal	Privado	Privado	-
Cota Boca Pozo (msnm)	23,5	54	70	103,78
Potencia contratada (Kw)	33	10	15	28
Tarifa de acceso	3.0A	2.1A	3.0A	3.0A

Tabla 10. Datos técnicos de los pozos del municipio de Sant Antoni

3.1.2 Desaladora e interconexión

La planta que fue construida por Aqualia que es de titularidad de la ABAQUA, está situada en el término municipal de Sant Antoni.

Se trata de una desaladora con tecnología de ósmosis inversa, con un factor de conversión del 45%. La captación se realiza mediante toma abierta por inmisario submarino a 18 metros de profundidad, que conduce el agua marina hasta las bombas de la desaladora.

La IDAM Sant Antoni tiene una capacidad de producción de 17.500m³/día.

Actualmente, existe una interconexión que une las desaladoras existentes en Eivissa, Santa Eulària y Sant Antoni.

3.1.2.1 Producción potencial de agua desalada

Parte del abastecimiento de agua en el municipio de Sant Antoni se realiza con agua desalada proveniente de la interconexión de las tres desaladoras presentes en la isla de Ibiza (interconexión entre la desaladora de Ibiza, de Sant Antoni y de Santa Eulària) (Tabla 11).

Desaladora	Producción potencial por estación (m³)
Eivissa	4.680.000

Sant Antoni	6.300.000
Santa Eulària	5.400.000
TOTAL	16.380.000

Tabla 11. Producción potencial de agua desalada por estación y total en la isla de Ibiza. Fuente: ABAQUA

Abaqua establece mediante el convenio con el Ayuntamiento de Sant Antoni y tras la puesta en funcionamiento de la desaladora de Santa Eulària, que se puede garantizar técnicamente un **suministro de mínimo 1.384.620m³/año a la red municipal de Sant Antoni**. Este convenio fue aprobado definitivamente por el pleno del 27 de septiembre del año 2020. Y se reparte mensualmente de la siguiente manera:

	Volumen convenio (m³)
Enero	70.616
Febrero	63.639
Marzo	69.231
Abril	94.154
Mayo	128.770
Junio	155.216
Julio	184.016
Agosto	184.016
Septiembre	155.216
Octubre	120.462
Noviembre	84.462
Diciembre	74.769
TOTAL PRODUCCIÓN (m³)	1.384.620

Tabla 12. Convenio con Abaqua y el Ayuntamiento de Sant Antoni que establece la disponibilidad de agua desalada. Fuente: FACSA

3.1.3 Aguas regeneradas

El agua regenerada es toda agua residual depurada que ha sido sometida a un tratamiento complementario (tratamiento de regeneración) que permite obtener una calidad adecuada para su posterior reutilización.

Para considerar los recursos potenciales de aguas regeneradas en el municipio de Sant Antoni se tienen en cuenta las depuradoras con tratamiento terciario (Tabla 13). Este dato de la depuradora de Sant Antoni se ha obtenido con al menos un dato mensual de 2014.

EDAR	Volumen tratado (m ³)	Tratamiento	Vol. reutilizable (m ³)	Punto de vertido
Sant Antoni	2.820.661	Terciario	2.820.661	Emisario

Tabla 13. Depuradoras y caudales potenciales que se encuentran en el municipio de Sant Antoni. Fuente: PHIB revisión 2019; Memoria

En la nave municipal del servicio de limpieza se encuentra instalado un depósito de agua regenerada, que servirá para limpieza viaria y espacios públicos. Este depósito tiene una capacidad de 35.000 litros de agua, cuenta con un sistema de cloración automático propio. Permitiendo la reutilización del efluente de la EDAR de Sant Antoni.

3.2 Suministro de agua para abastecimiento urbano

3.2.1 Depósitos de regulación y redes de distribución

La distribución de las instalaciones de abastecimiento por núcleos se encuentra en el esquema sanitario, que conforma el Anexo II del presente documento.

La red de la zona de abastecimiento de San Antonio (red principal) se compone de tres depósitos principales. El primero de todos, el depósito municipal de Sant Antoni de Portmany está a la cabeza de la red, y es desde el que se abastecen todas las redes en el municipio.

El depósito municipal de Sant Antoni posee una capacidad de 3.000m³ y se abastece de los pozos de Can Forn, Can Turetó y Can Micolau, y de agua desalada de la interconexión. Se encuentra a una cota de 54,5m. De este depósito surgen las conducciones hacia la piscina Can Coix, Aigües de Vedrané y Sant Antoni de Portmany. De esta última zona de abastecimiento se conduce el agua hacia el depósito-bombeo de Sa Serra (1), con capacidad de 40m³ y a 15,4m de cota y hacia Ses Païses (2). La zona de Ses Païses recibe agua tanto de Sant Antoni, como del depósito de Ses Païses, que recibe agua desde Sa Serra, como del mismo núcleo de Ses Païses.

El depósito de Sant Rafael es de competencia ministerial y tiene una capacidad de 40m³. Se abastece del pozo de Can Sacost, está a 103,78m de cota y abastece al núcleo de Sant Rafel.

A la hora de analizar el suministro para abastecimiento urbano en el municipio de Sant Antoni, se han empleado datos mensuales de 2019. De esta manera, se cumple el análisis anual de la evolución de la demanda y por otro lado se comprende la evolución de las fuentes en el periodo intraanual.

Los datos de los que se disponen mensuales son a partir del 10 de abril de 2019, debido al cambio de empresa concesionaria. Los datos presentados en la zona sombreada son una estimación ofrecida por la empresa concesionaria actual.

El agua para abastecimiento en el municipio proviene de dos fuentes: agua subterránea y agua procedente de desaladora. En el caso de la zona de Sant Rafel, el abastecimiento se da únicamente con agua subterránea puesto que actualmente no se encuentra conectado a la red en alta de Abaqua.

3.2.2 Suministro de agua subterránea

3.2.2.1 Extracción de agua subterránea por pozos

Producción por mes y pozo (m ³)				San Rafael	TOTAL SUMINISTRADO
Can Turetó	Can Forn	Can Micolau	TOTAL	Can Sacost	

Enero	29.016	16.151	11.848	57.015	3.639	60.654
Febrero	26.208	14.588	10.701	51.497	4.579	56.076
Marzo	25.389	16.151	11.848	53.388	4.540	57.928
Abril	17.087	7.528	6.059	30.674	4.328	35.002
Mayo	23.208	10.175	10.256	43.639	7.553	51.192
Junio	19.489	11.044	12.890	43.423	9.007	52.430
Julio	15.687	10.436	13.061	39.184	16.447	55.631
Agosto	14.372	9.726	13.706	37.804	15.691	53.495
Septiembre	13.521	9.499	13.260	36.280	6.080	42.360
Octubre	13.776	9.488	10.483	33.747	4.231	37.978
Noviembre	12.969	9.862	8.980	31.811	3.797	35.608
Diciembre	15.646	10.571	9.024	35.241	3.847	39.088
TOTAL	226.368	135.219	132.116	493.703	83.739	577.442

Tabla 14. Extracción de agua subterránea por meses y pozos en el municipio de Sant Antoni. El volumen de extracción real (casillas sin sombrear) va desde el 10 de abril, con el cambio de empresa concesionaria. Fuente: FACSA

3.2.2.2 Extracciones anuales por pozos y concesiones para 2019.

Las extracciones para abastecimiento en el municipio de Sant Antoni están concesionadas en 350.000m³ anuales entre los pozos que abastecen a la red; sin embargo, el volumen de agua extraída durante el ejercicio de 2019 fue de 577.442m³.

Nº	Nombre del pozo	Volumen máx. autorizado (m ³)	Volumen extraído 2019 (m ³)	MAS
1	Can Turetó	290.000	226.368	2002M2
2	Can Forn	10.000	135.219	2002M1
3	Can Micolau	50.000	132.116	2002M1
4	Can Sacost		83.739	2006M3
TOTAL		350.000	577.442	

Tabla 15. Comparación entre las extracciones realizadas con pozos y volúmenes autorizados y volúmenes anuales extraídos para el año 2019. Fuente: FACSA

Esta situación se debe regularizar para garantizar el buen estado y recuperación de las masas de agua subterránea.

3.2.2.3 Extracciones de aguas subterráneas total

La extracción de agua subterránea durante el año 2019 osciló entre 60.654m³ el mes de mayor volumen extraído (enero) y 35.608 m³ el mes de menor extracción (noviembre) (Tabla 16 y Figura 11).

	Extracción para depósito Sant Antoni (m ³)	Extracción Can Sacost-Rafel (m ³)	Volumen total extracciones (m ³)
Enero	57.015	3.639	60.654
Febrero	51.497	4.579	56.076
Marzo	53.388	4.540	57.928
Abril	30.674	4.328	35.002
Mayo	43.639	7.553	51.192
Junio	43.423	9.007	52.430
Julio	39.184	16.447	55.631
Agosto	37.804	15.691	53.495
Septiembre	36.280	6.080	42.360
Octubre	33.747	4.231	37.978
Noviembre	31.811	3.797	35.608
Diciembre	35.241	3.847	39.088
TOTAL PRODUCCIÓN N (m³)	493.703	83.739	577.442

Tabla 16. Extracción de aguas subterráneas para abastecimiento en el municipio de Sant Antoni. Fuente: FACSA

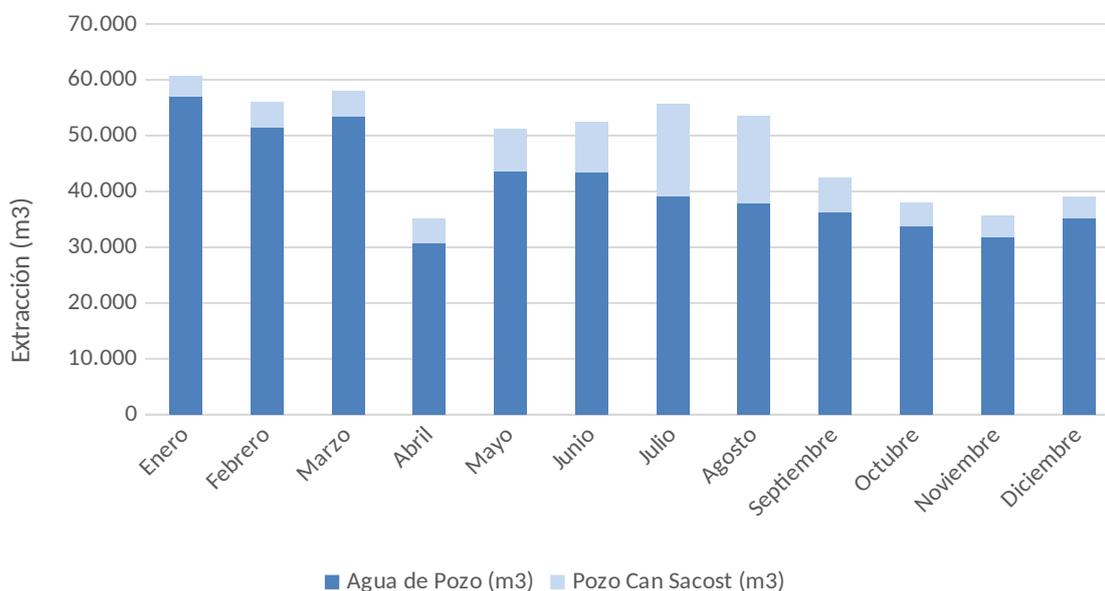


Figura 11. Extracción de agua subterránea para abastecimiento urbano en el municipio de Sant Antoni durante el año 2019. Elaboración propia. Fuente: FACSA.

3.2.3 Suministro de agua desalinizada

El suministro o producción de agua desalada durante el año 2019 fue de 1.333.711m³ para el municipio de Sant Antoni (Tabla 17). Los datos mensuales entre enero y abril de ese mismo año (ambos incluidos) son estimaciones realizadas por la empresa FACSA.

Este suministro mensual osciló entre 192.230m³ el mes de mayor suministro (agosto) y 45.963m³ el mes de menor suministro (enero) (Figura 12).

	Volúmenes captados de agua desalada (m ³)
Enero	45.963
Febrero	44.961
Marzo	57.196
Abril	58.879
Mayo	130.379
Junio	154.236
Julio	180.482
Agosto	192.230
Septiembre	171.610
Octubre	132.504
Noviembre	92.250
Diciembre	73.021
TOTAL	1.333.711

Tabla 17. Suministro total y mensual para el año 2019. El volumen de compra contabilizada real (casillas sin sombread) va desde el 10 de abril, con el cambio de empresa concesionaria. Fuente: FACSA

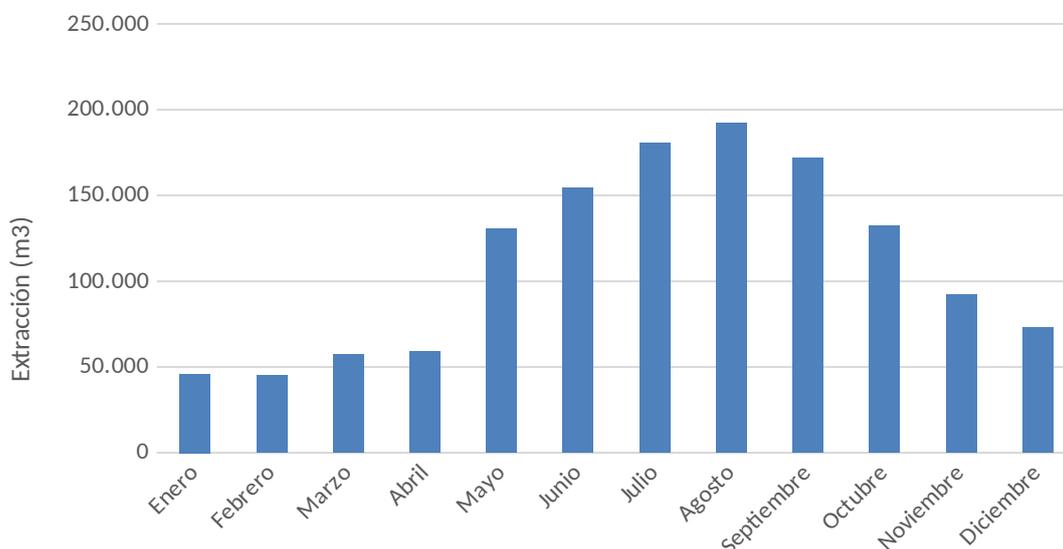


Figura 12. Evolución mensual del suministro de agua desalada para el año 2019. El volumen de suministro real va desde el mes de mayo, con el cambio de empresa concesionaria. Los meses de enero, febrero, marzo y abril son estimaciones. Fuente: Ayuntamiento de Sant Antoni y FACSA

3.2.4 Suministro por fuentes

La producción total de agua para el municipio de Sant Antoni fue de 1.911.153m³ para el año 2019 y se abasteció en un 70% de agua desalada. En la zona de abastecimiento de Sant Antoni, con acceso a agua desalada, este porcentaje fue de un 73%

Se muestra un mayor consumo de agua desalada en relación con el total captado en el municipio durante los meses de temporada estival. El mes de agosto es el mes en el que mayor volumen de agua desalada se capta, 192.230m³, también el de mayor cantidad relativa (84%) y el mes de menor sería enero (45.963m³) y también de menor cantidad relativa (45%).

	Desaladora (m ³)	Subterránea (m ³)	Subterránea Sant Rafel (m ³)	Suministro total (m ³)	% agua desalada municipal	% agua desalada Sant Antoni
Enero	45.963	57.015	3.639	106.617	43%	45%
Febrero	44.961	51.497	4.579	101.037	44%	47%
Marzo	57.196	53.388	4.540	115.124	50%	52%
Abril	58.879	30.674	4.328	93.881	63%	66%
Mayo	130.379	43.639	7.553	181.571	72%	75%
Junio	154.236	43.423	9.007	206.666	75%	78%
Julio	180.482	39.184	16.447	236.113	76%	82%
Agosto	192.230	37.804	15.691	245.725	78%	84%
Septiembre	171.610	36.280	6.080	213.970	80%	83%
Octubre	132.504	33.747	4.231	170.482	78%	80%
Noviembre	92.250	31.811	3.797	127.858	72%	74%
Diciembre	73.021	35.241	3.847	112.109	65%	67%
TOTAL PRODUCCIÓN	1.333.711	493.703	83.739	1.911.153	70%	73%

Tabla 18. Suministro de agua por meses en el municipio de Sant Antoni y por origen. El volumen de extracción contabilizada real va desde abril con el cambio de empresa concesionaria. Los meses de enero, febrero y marzo se encuentran sombreados en gris y son estimaciones. Fuente: FACSA

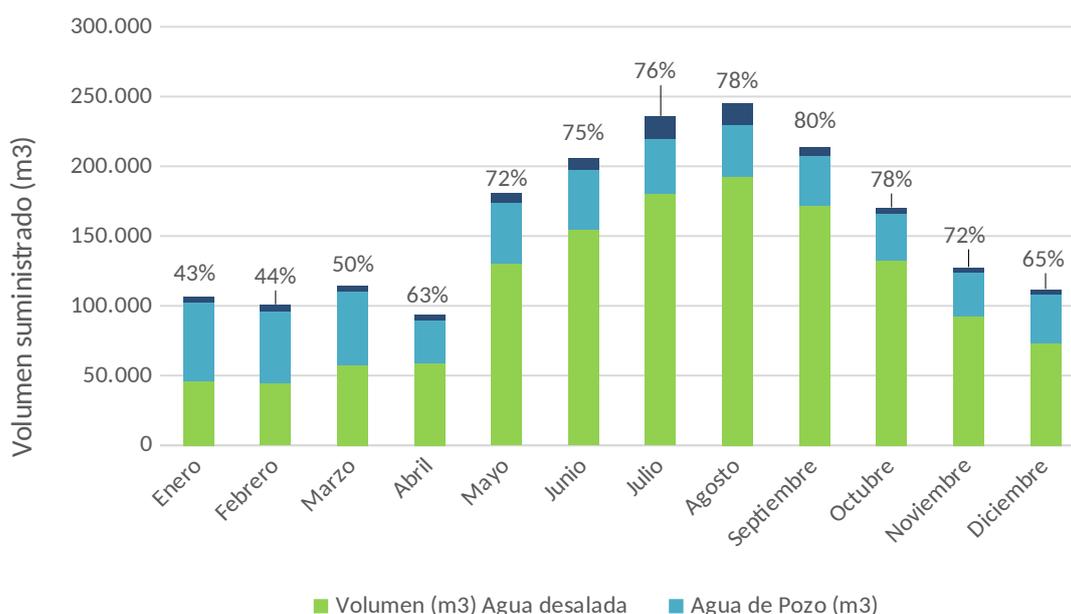


Figura 13. Suministro de agua por meses en el municipio de Sant Antoni y por origen. El volumen de extracción contabilizada real va desde mayo con el cambio de empresa concesionaria. Los meses de enero, febrero, marzo y abril son estimaciones. El número sobre cada barra determina el porcentaje de agua desalada suministrada para cada mes. Elaboración propia. Fuente: FACSA

Como se aprecia en la Figura 13, la cantidad de agua desalada suministrada con respecto al total aumenta durante los meses estivales.

3.3 Análisis de los usos del agua -consumo

Un componente importante de los planes de gestión sostenible del agua es el desarrollo de estrategias para incidir sobre los consumos de agua. Para ello es necesario analizar la demanda de agua, su evolución en el tiempo y sus factores explicativos. Es también importante tipificar los usos de agua, de manera que se puedan desarrollar estrategias diferenciadas y adaptadas a las características y necesidades de cada uno de ellos.

3.3.1 Consumo de agua por bloques de consumo

El consumo de agua se divide en bloques según el consumo. El análisis por bloques de consumo y sectores ayuda a comprender y pronosticar las posibles afecciones que podría generar una situación de desabastecimiento e identificar el volumen y porcentaje de recursos que no se destinan al uso doméstico. Esta información es útil para la aplicación de restricciones de manera progresiva empezando por aquellos usos menos prioritarios (usos municipales de riego de jardines, baldeo de calles, por ejemplo) y garantizar los consumos prioritarios.

BLOQUE 1	1-30 m ³ /trimestre
BLOQUE 2	30-60m ³ /trimestre
BLOQUE 3	>60m ³ /trimestre

Tabla 19. Bloques de consumos. Rangos de consumo. Esta cuota de consumo se contabiliza en viviendas, locales con contador o cada 4 plazas hoteleras.

Volumen (m ³)	1er trimestre	2º trimestre	3er trimestre	4º trimestre	Total 2019
Bloque1	204.259	270.471	348.548	212.003	1.035.281
Bloque 2	44.564	54.705	97.436	29.695	226.400
Bloque 3	46.211	67.373	144.772	40.484	298.840
Municipales	10.189	10.521	11.779	7.131	39.620
TOTAL FACTURADO	295.034	392.549	590.756	282.182	1.560.521
TOTAL REGISTRADO					1.600.141

Tabla 20. Consumo por bloques de consumos para 2019. Fuente: FACSA

Los datos por bloques son para 2019. En el cómputo de consumo por bloques, no se incluyen los consumos municipales como total facturado, pero sí como registrado. El consumo facturado total para el año 2019 exceptuando primer trimestre es de 1.560.521m³. Como total registrado, el volumen es 1.600.141m³.

El volumen facturado en primer bloque es de 1.035.281m³; mientras que en el segundo bloque es de 226.400m³ y en el tercer bloque de 298.840m³. Por otro lado, el volumen registrado municipal asciende a 39.620m³.

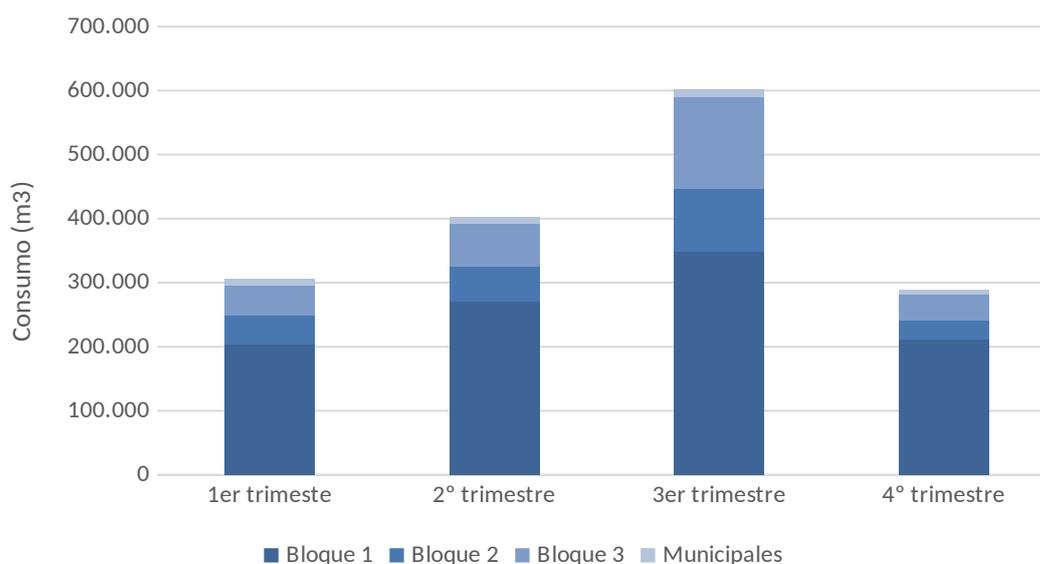


Figura 14. Consumo por bloques de consumo y trimestres para 2019. Elaboración propia. Fuente: FACSA

El tercer trimestre, debido a la actividad turística, es el mes de mayor consumo, abarcando un 37,7% del total consumido anual, y más del doble del consumo que se da durante el último trimestre del año o el primero. El bloque 1 es el de mayor consumo, seguido del bloque 3 y 2. Cabe destacar, sin embargo, que este bloque es el que menor crecimiento en la demanda ofrece en comparación con el bloque 2 o 3. El tercer bloque de consumo aumenta en más del doble entre el segundo trimestre y el tercero, y el bloque 1 únicamente aumenta un 30%.

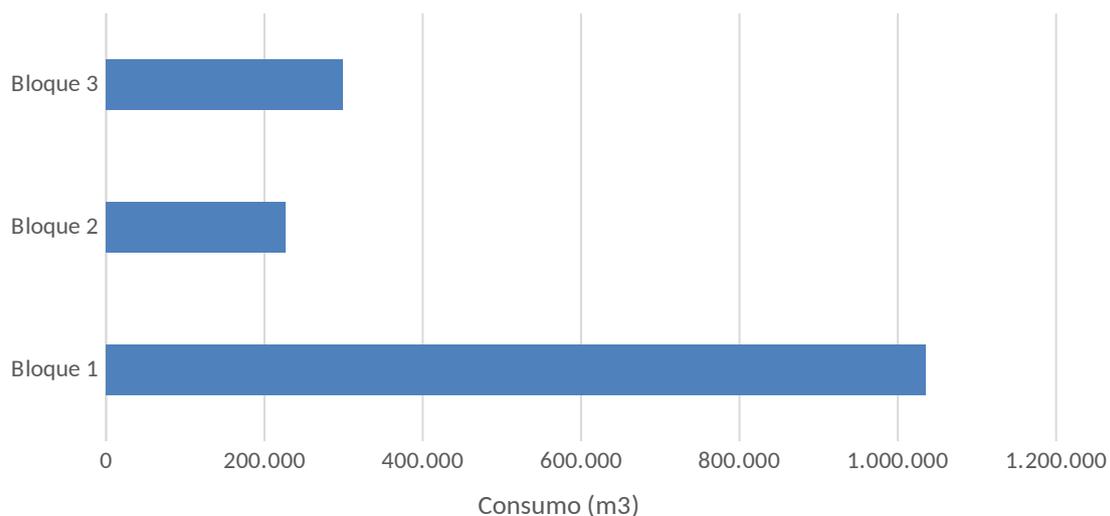


Figura 15. Consumo por bloques de consumo para 2019. Elaboración propia. Fuente: FACSA

Por orden de consumo, el bloque 1 es el de mayor consumo ($1.035.281\text{m}^3$), seguido del bloque 3 (298.840m^3) y por último el bloque 2 (226.400m^3).

3.3.2 Consumo de agua para uso municipal

El consumo municipal en 2019 fue de 39.620m^3 , tal y como se aprecia en la Tabla 21. Los usos municipales son los empleados para organismos municipales, riego de parques y jardines, centros deportivos y limpieza de calles.

Consumos municipales 2019	Volumen (m^3)
Colegios	5.176
Centros sociales y culturales	2.712
Duchas playa	2.933
Fuentes ornamentales y riego paseo	6.392
Instalaciones deportivas	19.896
Oficinas	1.065
Parques riego	961
Cementerios	485
Total	39.620

Tabla 21. Consumos municipales en 2019. Fuente: FACSA

3.3.3 Consumo de agua por los grandes consumidores

Los grandes consumidores del servicio consumieron en 2019 un total de 635.996m^3 , que se desglosan por tipología de consumidores de la siguiente manera:

TIPOLOGÍA GRANDES CONSUMIDORES 2019	VOLUMEN (m^3)
HOTELES *	46.229
HOTELES **	72.140
HOTELES ***	113.706

HOTELES ****	12.978
CLIENTES EN ALTA	254.072
COMERCIAL	10.131
COMUNIDADES DE PROPIETARIOS	37.842
INDUSTRIAL	6.752
INSTITUCIONES Y SERVICIOS PUBLICOS NO MUNICIPALES	60.663
RESTAURANTES	21.483
TOTAL	635.996

Tabla 22. 50 grandes consumidores, divididos por tipología y volumen. Fuente: FACSA

Como se aprecia en la Tabla 22, los grandes consumidores en el municipio de Sant Antoni son principalmente los derivados de la actividad hotelera. Los clientes en alta, al ser considerados uso doméstico, y ser un gran consumidor por el número de personas abastecidas por cliente, no son considerados objetivo de este análisis, aun teniendo el mayor volumen registrado.

3.4 Eficiencia de las redes del municipio de Sant Antoni

Las aguas no registradas (ANR) es un indicador de la eficiencia del sistema de abastecimiento. El conocimiento detallado de este indicador y sus factores explicativos facilitará la identificación de áreas de mejora para reducir la vulnerabilidad del sistema. Si se encuentra sectorizado, resulta de utilidad realizar tanto el análisis del rendimiento del sistema en su conjunto como un análisis del rendimiento de cada uno de los sectores.

$$\text{Rendimiento de abastecimiento (\%)} = \frac{\text{Agua registrada}}{\text{Agua distribuida}} * 100$$

Los datos de suministro y consumo en el municipio de Sant Antoni en 2019. La concesión a la actual empresa suministradora se inició el 10 de abril. Por lo que los anteriores a este periodo son una estimación. Además, los datos de consumos registrados son los relacionados con el consumo de la red principal de Sant Antoni.

Trimestre	Registrado (m ³)	Aportado(m ³)	ANR (m ³)	ANR (%)
1T	295.034	310.020	14.986	5%
2T	392.549	461.230	68.681	15%
3T	590.756	657.590	66.834	10%
4T	282.182	398.574	116.392	29%
TOTAL	1.560.521	1.827.414	266.893	15%

Tabla 23. Aguas no registradas de suministro de Sant Antoni durante el año 2019 por trimestre. Fuente: FACSA

Las aguas no registradas en 2019 fueron de 266.893 m³, constituyendo un 15% con respecto al suministro total en el municipio. Como se puede apreciar, las aguas no registradas de suministro son muy variables trimestralmente, yendo desde pérdidas de 5% hasta un 29%. Sin embargo, estas pérdidas cumplirían con lo establecido en el Plan Hidrológico de las Islas Baleares 2015-2021.

3.5 Diagnóstico del suministro y consumo de agua actual

El punto de partida son los datos de suministro de agua total mensual (agua desalada y agua subterránea) al municipio de Sant Antoni. Estos son los que se encuentran en el punto anterior, el punto 3.2.4 Suministro por fuentes del presente Plan.

A continuación, se debe obtener el agua suministrada total neta mensual restando el agua no registrada al agua suministrada total bruta. En este sentido, la Tabla 23 recoge los valores de agua no registrada por trimestres a lo largo del 2019. El valor medio anual es del 15%, el cual se encuentra dentro del límite máximo de 25% de aguas no registradas establecido por el PHIB. Tal y como puede comprobarse se trata de datos trimestrales, que deben ponderarse para repartirse en datos mensuales, ya que el análisis de los recursos hídricos en Sant Antoni requiere del análisis mensual, dada su dependencia de capacidad de desalinización de las plantas.

El reparto de pérdidas trimestrales a lo largo de los meses que integran el trimestre se hace de manera equitativa dado que no existe una correlación directa entre los datos de pérdidas y los de producción, sino que el comportamiento es algo errático. Así, el valor de pérdidas se reparte uniformemente en los tres meses que integran el trimestre y se obtiene un valor mensual de agua no registrada mensual y por tanto un valor final de agua suministrada total neta mensual, tal y como recoge la Tabla 15.

	ORIGEN AGUA SUMINISTRADA (m³)		TOTAL SUMINISTRADO (m³)	Agua no registrada (m³)	Agua no registrada (%)	CONSUMO 2019 (m³)
	Desalada	Subterránea				
Enero	45.963	57.015	102.978	4.995	5%	97.983
Febrero	44.961	51.497	96.458	4.995	5%	91.463
Marzo	57.196	53.388	110.584	4.995	5%	105.589
Abril	58.879	30.674	89.553	22.894	26%	66.659
Mayo	130.379	43.639	174.018	22.894	13%	151.124
Junio	154.236	43.423	197.659	22.894	12%	174.765
Julio	180.482	39.184	219.666	22.278	10%	197.388
Agosto	192.230	37.804	230.034	22.278	10%	207.756
Septiembre	171.610	36.280	207.890	22.278	11%	185.612
Octubre	132.504	33.747	166.251	38.797	23%	127.454
Noviembre	92.250	31.811	124.061	38.797	31%	85.264
Diciembre	73.021	35.241	108.262	38.797	36%	69.465
TOTAL	1.333.711	493.703	1.827.414	266.893	15%	1.560.521

Tabla 24. Suministro y consumo estimado de agua por meses en el municipio de Sant Antoni y por origen. El volumen de extracción contabilizada real (casillas sin sombrear) va desde mayo con el cambio de empresa concesionaria. Los meses de enero, febrero, marzo y abril se encuentran sombreados y son estimaciones. Fuente: FACSA

3.5.1 Cálculo de dotaciones

3.5.1.1 Cálculo de población flotante

La legislación vigente en Baleares obliga a determinar las dotaciones de agua por habitante y garantizar que son inferiores a 250 lts/hab/día. Sant Antoni es un municipio con una fuerte estacionalidad y carga de población flotante, por lo tanto, la primera tarea para determinar las dotaciones es establecer la población equivalente consumidora de agua. La aproximación aquí desarrollada es el uso de la presión humana real para afinar el cálculo. Este índice se elabora por parte del IBESTAT y se da agregado para todo el conjunto de Ibiza y Formentera, así que el primer paso es segregarlo por municipios.

Los datos publicados por IBESTAT para 2019 arrojan un Índice de Presión Humana en el conjunto de Ibiza y Formentera en el mes de agosto de 349.834 habitantes. Este número se debe dividir entre las dos islas y posteriormente entre los municipios de Ibiza.

Para realizar este prorrateo primero se determina qué parte de los habitantes corresponden a población flotante y ésta se reparte entre las plazas turísticas disponibles.

Así que el conjunto de Ibiza y Formentera en 2019 tienen un total de 160.025 habitantes de población de derecho (datos padrón) y un total de 86.987 plazas turísticas disponibles (IBESTAT 2019). El municipio de Sant Antoni tiene 26.306 habitantes y 16.047 plazas turísticas, correspondientes respectivamente a un 61% de la población de derecho, y un 18% del turismo total del conjunto Ibiza-Formentera. La Error: Reference source not found muestra un resumen de estos datos.

	Población de derecho	Plazas turísticas
Ibiza	147.914	78.891
Formentera	12.111	8.096
TOTAL	160.025	86.987
Ayto. Sant Antoni (2019)	26.306	16.047
RATIO	0,16	0,18

Tabla 25. Población y plazas turísticas para Ibiza y Formentera. Fuente: IBESTAT

Las plazas turísticas identificadas en IBESTAT incluyen todo tipo de alojamientos turísticos, como hoteles y turismos rurales. Puede comprobarse como la suma de la población de derecho y plazas turísticas en las Pitiusas es de 247.012 personas.

El número más relevante es que, a partir de la ratio obtenida para las plazas turísticas, el 18% de la población flotante del conjunto de Ibiza-Formentera se atribuirá a la población equivalente del municipio de Sant Antoni. Con estos datos ya se puede analizar el Índice de Presión Humana para el conjunto de Ibiza y Formentera.

La Tabla 26 muestra los datos de población flotante y total para el municipio de Sant Antoni en 2019. Se entiende como población flotante la que no es población de derecho, por lo tanto, a la Presión Humana para el conjunto Ibiza-Formentera se le resta la población de derecho de ambas islas. Para el reparto de la población flotante entre los diferentes municipios de la isla se prorratean con el número de plazas turísticas de cada municipio, asumiendo que este es un

buen indicador de reparto. Puede verse como en agosto la población es de 61.321 habitantes equivalentes (consumidores de agua).

	2019			
	Presión Humana Media mensual, en IBZ+FOR	Población flotante IBZ+FOR	Población flotante Ay. Sant Antoni	Población total Ay. Sant Antoni
Enero	161.576	1.551	286	26.592
Febrero	170.514	10.489	1.935	28.241
Marzo	179.035	19.010	3.507	29.813
Abril	214.214	54.189	9.997	36.303
Mayo	261.115	101.090	18.649	44.955
Junio	303.797	143.772	26.522	52.828
Julio	333.976	173.951	32.090	58.396
Agosto	349.834	189.809	35.015	61.321
Septiembre	297.801	137.776	25.416	51.722
Octubre	238.924	78.899	14.555	40.861
Noviembre	173.739	13.714	2.530	28.836
Diciembre	161.272	1.247	230	26.536

Tabla 26. Datos de población flotante y total en el municipio de Sant Antoni para el año 2019. Fuente: IBESTAT

Los datos muestran que el municipio de Sant Antoni tiene disponibles 16.047 plazas turísticas pero la población flotante vinculada en el mes de agosto es de 35.015 habitantes, por lo tanto, la ratio entre población turística y plazas disponibles es de 2,18 personas/plaza. Esta diferencia se puede deber a segundas residencias, trabajadores temporales y otros.

Otro dato relevante es el hecho de que la ratio entre presión humana y habitante es, para el mes de agosto de 2,33. Si se comparan el consumo de agua en los meses de enero y agosto la ratio es de 2,60. Para este cálculo, se emplean los datos de suministro reflejados en la Tabla 18, en relación con el suministro total. De manera que con estos cálculos se extrae que existe una fuerte correlación entre el índice de presión humana sobre el municipio y el consumo de agua. La Figura 16 muestra la relación obtenida entre el Índice de Presión Humana para el municipio de Sant Antoni y el consumo de agua. El valor de R es de 0,985 mostrando una gran correlación entre población y agua. Para realizar esta correlación, se ha descartado el mes de abril, por no disponer de datos reales ni estimados del consumo mensual completo.

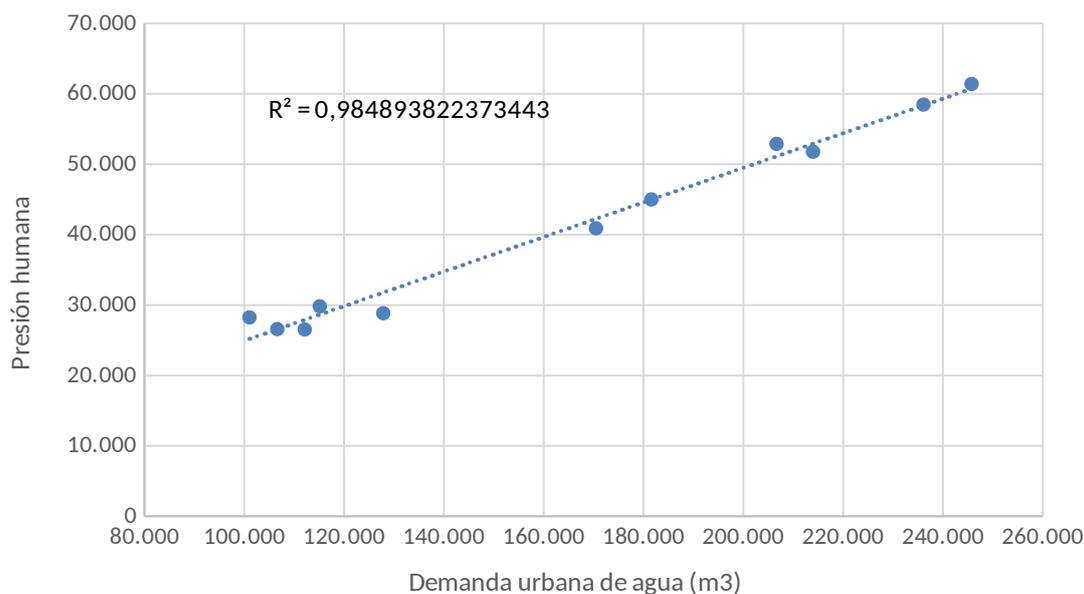


Figura 16. Relación entre el Índice de Presión Humana y la captación de agua mensual para el municipio de Sant Antoni en 2019

Esta fuerte correlación indica que la metodología propuesta para el cálculo de habitantes equivalentes consumidores de agua es correcta. De manera adicional podemos concluir que algunos servicios como el de abastecimiento de agua o electricidad tiene que estar vinculados a estos resultados, determinando que el número es una buena referencia; sin embargo, muchos otros componentes fundamentales del urbanismo como puedan ser zonas verdes, instalaciones deportivas, colegios o plazas de aparcamiento entre otros no pueden estar vinculados a este resultado ya que no es un indicador relevante.

3.5.2 Cálculo de personas abastecidas y dotación

Parte de la población del municipio de Sant Antoni se asienta de manera dispersa. Para el cálculo de dotaciones, se va a considerar que la población ajena al núcleo de Sant Antoni (Zona principal de abastecimiento del servicio), no se encuentra conectada a red, y por lo tanto se autoabastece mediante pozos o perforadas privadas, como mediante compra de agua en camiones.

Es por ello, que según lo reflejado en el punto 2.1.4.2 Distribución geográfica de la población, los habitantes del núcleo de población de Sant Antoni son 20.741, es decir, que un 79% de la población municipal se encuentra en este núcleo. Se considera que el resto de habitantes (5.565) se mantiene constante a lo largo del año.

Mes	Población flotante Ay. Sant Antoni	Población núcleo	Población suministrada	Demanda urbana de agua (m ³)	Dotación (l/hab/día)
Enero	286	20.741	21.027	102.978	158
Febrero	1.935	20.741	22.676	96.458	152
Marzo	3.507	20.741	24.248	110.584	147
Abril	9.997	20.741	30.738	89.553	97

Mayo	18.649	20.741	39.390	174.018	143
Junio	26.522	20.741	47.263	197.659	139
Julio	32.090	20.741	52.831	219.666	134
Agosto	35.015	20.741	55.756	230.034	133
Septiembre	25.416	20.741	46.157	207.890	150
Octubre	14.555	20.741	35.296	166.251	152
Noviembre	2.530	20.741	23.271	124.061	178
Diciembre	230	20.741	20.971	108.262	167

Tabla 27. Cálculo de dotaciones para el municipio de Sant Antoni de Portmany. Fuente: INE, IBESTAT, FACSA

Por lo tanto, la dotación cumple los requisitos establecidos por el PHIB. El mes de abril, se encuentra sombreado puesto que los valores de volumen suministrado no comprenden la mensualidad completa. Si se calcula la dotación para los 20 días de abril, nos arroja un valor de 146 l/hab./día, valor similar a los reflejados en los demás meses.

3.5.3 Conclusiones tras la diagnosis

- La extracción de aguas subterráneas debe regularizarse. Se extrae por encima del volumen concesionado en MAS sobreexplotadas.
- ABAQUA garantiza el suministro de agua desalada mínimo de 1.384.620m³ anuales; lo que supone un volumen mínimo de agua desalada mayor que el comprado para el ejercicio de 2019 en 50.909m³.
- Las ANR cumplen con lo establecido en el PHIB.
- Las dotaciones mensuales en l/hab/día cumplen con la legislación vigente

4. Estudio de las alternativas de gestión

Como se ha visto, el principal problema que se debe solventar es la explotación por encima del volumen concesionado. Por lo tanto, en este apartado se estudian los diferentes escenarios de gestión y las propuestas para garantizar el suministro y un uso sostenible del agua con las alternativas.

4.1 Escenario 1: Reordenación de las extracciones de aguas subterráneas a concesión

En este apartado se desarrolla una alternativa de reordenación de las extracciones de aguas subterráneas y compensación mediante el uso de agua desalada para garantizar la recuperación de las masas de agua subterráneas y la calidad del agua para abastecimiento.

Como se ha analizado en el apartado anterior, nos encontramos con diferentes cuestiones que se deben solventar para garantizar una gestión sostenible del agua y la calidad y recuperación de las masas de agua subterráneas.

En primer lugar, las MAS sobre las cuales se extrae agua para abastecimiento se encuentran en estado de sobreexplotación, siendo estas las siguientes:

Código	Nombre	Concesionado	Grado de explotación
2001M2	Port de Sant Miquel	-	45,77%
2002M1	Santa Agnès	60.000	112,57%
2002M2	Pla de Sant Antoni	290.000	122,92%
2002M3	Sant Agustí	-	47,84%
2003M4	Sant Llorenç de Balàfia	-	46,96%
2006M1	Santa Gertrudis	-	109,49%
2006M3	Serra Grossa	-(CAN SACOST)	136,30%
TOTAL		350.000	

Tabla 28. Grado de explotación de las MAS de las cuales se abastece el municipio de Sant Antoni. Fuente: PHIB

Por ello, para garantizar la recuperación de las MAS, se propone reducir la explotación de las concesiones en idéntica relación porcentual en las MAS sobreexplotadas; hasta que el volumen se disminuya proporcionalmente hasta el 100% de la explotación. Quedando de la siguiente manera:

Código	Nombre	Concesionario	Grado de explotación	Nueva concesión al 100%
2001M2	Port de Sant Miquel	-	45,77%	-
2002M1	Santa Agnès	60.000	112,57%	53.300
2002M2	Pla de Sant Antoni	290.000	122,92%	235.926
2002M3	Sant Agustí	-	47,84%	-
2003M4	Sant Llorenç de Balàfia	-	46,96%	-
2006M1	Santa Gertrudis	-	109,49%	-
2006M3	Serra Grossa	-(CAN SACOST)	136,30%	-
TOTAL		350.000		289.226

	MAS	Concesionado	Grado de explotación	Volumen a concesión al 100% de explotación
2001M2	Port de Sant Miquel	-	45,77%	-
2002M1	Santa Agnès	60.000	112,57%	53.300
2002M	Pla de Sant Antoni	290.000	122,92%	235.926

2				
2002M3	Sant Agustí	-	47,84%	-
2003M4	Sant Llorenç de Balàfia	-	46,96%	-
2006M1	Santa Gertrudis	-	109,49%	-
2006M3	Serra Grossa	-(CAN SACOST)	136,30%	-
TOTAL		350.000		289.226

**Tabla 29. Cálculo del volumen de extracción en las MAS con explotación superior al 100%.
Fuente PHIB.**

Es decir, **consideramos este volumen recalculado de concesión como el máximo que se podría extraer por MAS** para poder garantizar la recuperación de estas.

Por otro lado, para algunas masas de agua, los volúmenes extraídos durante el ejercicio de 2019 superan al volumen concesionado, como se aprecia en la siguiente tabla:

	MAS	Concesionado	Extraído
2001M2	Port de Sant Miquel	-	-
2002M1	Santa Agnès	60.000	267.335
2002M2	Pla de Sant Antoni	290.000	226.368
2002M3	Sant Agustí	-	-
2003M4	Sant Llorenç de Balàfia	-	-
2006M1	Santa Gertrudis	-	-
2006M3	Serra Grossa	-(CAN SACOST)	83.739
TOTAL		350.000	577.442

Tabla 30. Relación entre el volumen concesionado y las extracciones para el ejercicio de 2019.

Considerando que no se aumentaría el caudal de extracción en los pozos cuyos caudales hubiesen sido inferiores al caudal máximo, se calcula el volumen que se deberá reducir en los caudales cuyo volumen de extracción es superior al concesionado.

	MAS	Concesionado	Extraído	Grado de sobreexplotación	Volumen a concesión al 100% de explotación	Volumen que reducir de las extracciones
2001M2	Port de Sant Miquel	-	-	45,77%	-	-
2002M1	Santa Agnès	60.000	267.335	112,57%	53.300	214.035
2002M2	Pla de Sant Antoni	290.000	226.368	122,92%	235.926	9.558 (Exc)
2002M3	Sant Agustí	-	-	47,84%	-	-
2003M4	Sant Llorenç de Balàfia	-	-	46,96%	-	-

2006M 1	Santa Gertrudis	-	-	109,49%	-	-
2006M 3	Serra Grossa	-(CAN SACOST)	83.739	136,30%	-	-
TOTAL		350.000	577.442			

Tabla 31. Cálculo del volumen a reducir en las extracciones irregulares o cuya MAS se encuentre bajo una explotación superior al 100%.

Por lo tanto, **la extracción de aguas subterráneas deberá disminuir en 214.035m³ anuales para poder garantizar la recuperación de las aguas subterráneas.** Este volumen deberá ser sustituido por agua desalada.

Actualmente, los pozos que se encuentran con una explotación por debajo del volumen concesionado se deben a la imposibilidad de extraer un mayor volumen. Bien sea por las características hidrogeológicas del acuífero, bien porque no se garantiza la óptima calidad del agua extraída a mayor bombeo (o que la primera condición conlleve a la segunda).

Por lo tanto, y aplicando este escenario podemos extraer las siguientes conclusiones:

- Según lo reflejado en el convenio de Abaqua y el Ayuntamiento de Sant Antoni aprobado definitivamente por el pleno del 27 de septiembre del año 2020, el Ayuntamiento de Sant Antoni se obliga al suministro de 1.384.620m³/año de agua desalada, siendo que el máximo mensual se ve comprometido a la capacidad productiva de las desaladoras.
- Para regularizar el aporte, se necesita un aporte de 204.477m³ de agua desalada más, considerando que se aumente la explotación del pozo de Can Turetó. Manteniendo la explotación en este, se deberá aportar 214.035m³ más que los aportados durante el ejercicio de 2019.
- Es decir, si consideramos el suministro de agua desalada durante 2019 (1.333.711m³) y la necesaria para poder regularizar las extracciones subterráneas, serán necesarios como mínimo 1.538.188m³ de agua desalada para poder garantizar una gestión sostenible y poder permitir la recuperación de las MAS.
- Es decir, en términos anuales con el convenio actual, **la disponibilidad de agua desalada es insuficiente para poder sustituir el volumen extraído por encima de las concesiones y no se prevé un aumento en el convenio ni accesibilidad al agua desalada.**

4.2 Escenario 2: Empleo máximo establecido por convenio, cálculo del agua subterránea necesaria

Como ya se ha comentado anteriormente, el convenio establece un máximo mensual, que será el que limite la disponibilidad de agua desalada mensual para suministro. En este escenario, en vez de limitar el agua extraída a lo concesionado; el máximo disponible de agua desalada es el que condicionará el agua subterránea necesaria para abastecer a la población según los datos de 2019. Consideramos éste el escenario más realista, puesto que la repartición del agua suministrada es desigual a lo largo del año. Además, puesto que el volumen establecido puede

umentarse hasta un 15% sujeto a disponibilidad, considerar la compra al máximo establecido en el convenio no es un supuesto ambicioso.

	SUMINISTRO 2019 (m ³)		Total suministro (m ³)	Disponible convenio (m ³)	Agua subterránea necesaria
	Desalada	Subterránea			
Enero	45.963	57.015	102.978	70.616	32.362
Febrero	44.961	51.497	96.458	63.639	32.819
Marzo	57.196	53.388	110.584	69.231	41.353
Abril	58.879	30.674	89.553	94.154	
Mayo	130.379	43.639	174.018	128.770	45.248
Junio	154.236	43.423	197.659	155.216	42.443
Julio	180.482	39.184	219.666	184.016	35.650
Agosto	192.230	37.804	230.034	184.016	46.018
Septiembre	171.610	36.280	207.890	155.216	52.674
Octubre	132.504	33.747	166.251	120.462	45.789
Noviembre	92.250	31.811	124.061	84.462	39.599
Diciembre	73.021	35.241	108.262	74.769	33.493
TOTAL	1.333.711	493.703	1.827.414	1.384.620	442.794

Tabla 32. Cálculo del volumen de agua subterránea necesaria para abastecer a la población considerando la compra del volumen establecido por convenio. Fuente: FACSA y Abaqua

Como se puede comprobar, considerando que la compra de agua desalada se aferrará a lo establecido en convenio, el volumen de agua subterránea necesaria es superior al concesionado en 92.794m³, sin tener en cuenta que en abril se requerirá de un volumen de agua subterránea que en este supuesto práctico no ha computado. Es decir, al no haber previsión de aumento de la disponibilidad de agua desalada, quedan 92.794m³ fuera de justificación sin contar la demanda de abril.

4.3 Escenario 3: Regularización de las concesiones y los pozos

Tras lo expuesto en los puntos 4.1 y 4.2, se concluye que **no hay alternativas para satisfacer la demanda respetando las concesiones teniendo en cuenta la disponibilidad de agua desalada actual y/o otras fuentes alternativas**. Por otro lado, la cuantificación del impacto de las medidas que actualmente se están llevando a cabo para mejorar la gestión es poco fiable. Además, será poco significativo en comparación con el déficit de la demanda actual. Es decir, que para poder suministrar suficiente agua a la población tanto de hecho como de derecho del municipio, **se debe o bien aumentar el volumen a concesión, o bien plantear aperturas de nuevos pozos en MAS no sobreexplotadas** (con el consecuente aumento de la red de suministro en alta, depósitos, etc.).

La **ampliación de la red en alta** es una alternativa que por cuestiones económicas y de plazos se **considera inviable** debido a la situación actual de desabastecimiento al que se incurriría en caso de cumplimiento de las concesiones otorgadas.

El Artículo 129 de limitaciones de la normativa del PHIB en lo que refiere a nuevas autorizaciones y concesiones dice así:

“4. No se podrán otorgar nuevas autorizaciones y concesiones en las masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo”.

En la isla de Ibiza, por lo tanto, se aplica a las siguientes masas:

Sistema de Explotación IBIZA	
Código	Nombre
ES110MSBT2001M 1	Portinatx
ES110MSBT2002M 1	Santa Agnès
ES110MSBT2002M 2	Pla de Sant Antoni
ES110MSBT2003M 1	Cala Llonga
ES110MSBT2003M 2	Roca Llisa
ES110MSBT2005M 1	Cala Tarida
ES110MSBT2005M 2	Port Roig
ES110MSBT2006M 1	Santa Gertrudis
ES110MSBT2006M 3	Serra Grossa

Tabla 33. MAS sobreexplotadas en la isla de Ibiza. Fuente: PHIB

Es decir, se aplica, por tanto, en las tres MAS de las cuales se abastece el municipio de Sant Antoni (destacadas).

Sin embargo, en este mismo artículo también encontramos que:

“5. Con el fin de garantizar la dotación para satisfacer la demanda actual de abastecimiento urbano de núcleos legalmente existentes e infradotados, y en tanto no puedan aportarse recursos de otras fuentes, la Administración hidráulica podrá autorizar captaciones en la masa de agua subterránea correspondiente, incluso superando las limitaciones de la presente normativa. Para ello será preciso que el ayuntamiento correspondiente aporte estudio justificativo de la necesidad, informe hidrogeológico y Plan de gestión sostenible del agua. La concesión se otorgará precario, hasta que se pueda dotar de fuentes alternativas.”

Por ello, y con lo expuesto a lo largo del presente Plan, se contempla como opción viable técnica y económicamente el aumento de las concesiones en los pozos actualmente autorizados, de manera temporal, en un volumen suficiente y necesario para poder suministrar a la población. El Ayuntamiento de Sant Antoni, presenta este Plan de Gestión Sostenible del Agua, y por otras vías oficiales presentará:

- Informe hidrogeológico de la MAS del Pla Sant Antoni
- Estudio justificativo de la necesidad de aumento de concesiones.

En caso de que este aumento en las concesiones se admita, se explotarán de manera provisional, estudiando la viabilidad del aumento de la red en alta a MAS no sobreexplotadas y en buen estado, o supeditado a la disponibilidad de fuentes alternativas, tales como un aumento de agua desalinizada y/o regenerada.

Se propone el aumento de las siguientes concesiones y en los siguientes volúmenes. Para asegurar viabilidad y la menor afección a las MAS se realizará el estudio hidrogeológico. **En caso de que de este estudio hidrogeológico resulten conclusiones que denoten su inviabilidad, se buscarán otras alternativas.** Estos volúmenes se calculan teniendo únicamente en cuenta la situación de la demanda en el municipio para 2019.

Como se observa en el apartado 4.2 Escenario 2: Empleo máximo establecido por convenio, cálculo del agua subterránea necesaria, comprando el volumen de agua desalada establecido por convenio, **son necesarios 442.794m³ de agua subterránea para satisfacer la demanda.** Sin embargo, de 2019 **no se disponen de datos completos del mes de abril.** Se aprecia que las necesidades mensuales de agua subterránea oscilan entre 32.362m³ el mes de menor cantidad requerida a 52.674m³ el mes de mayor volumen necesario. Por lo tanto, trabajando desde el lado de la seguridad y garantizando el suministro a la población, **serían necesarios 500.000m³ de agua subterránea para suministro a la población.**

Manteniendo la explotación en el pozo de Can Turetó en 226.368 (de 290.000m³ concesionados), quedan 273.632m³, que actualmente se explotarán de los pozos de Can Forn y Can Micolau. Si se reparten de manera equitativa, supondría 136.816m³ a extraer de cada pozo. Por lo que se propone aumentar la concesión a 140.000m³.

Nombre del pozo	Volumen autorizado actual (m ³)	Propuesta de nueva concesión (m ³)	Aumento de volumen (m ³)
Can Forn	10.000	140.000	130.000
Can Micolau	50.000	140.000	90.000

Tabla 34. Propuesta de aumento de concesiones a solicitar.

A continuación, en la Tabla 35, se precia una aproximación a la repartición de agua en caso de aumento de las concesiones. No se ha considerado abril; no obstante, puesto que la concesión a solicitar (140.000m³) es superior al volumen necesario actualmente, y el agua subterránea necesaria en abril de los pozos de Can Forn y Can Micolau no superaría los 12.000m³, se garantiza el abastecimiento a la población.

	Total suministro (m ³)	Disponible convenio (m ³)	Agua subterránea necesaria	Pozo Can Turetó	Pozo Can Forn	Pozo Can Micolau
Enero	102.978	70.616	32.362	29.016	1.673	1.673
Febrero	96.458	63.639	32.819	26.208	3.306	3.306
Marzo	110.584	69.231	41.353	25.389	7.982	7.982
Abril	89.553	94.154	-4.601	17.087		
Mayo	174.018	128.770	45.248	23.208	11.020	11.020
Junio	197.659	155.216	42.443	19.489	11.477	11.477
Julio	219.666	184.016	35.650	15.687	9.982	9.982

Agosto	230.034	184.016	46.018	14.372	15.823	15.823
Septiembre	207.890	155.216	52.674	13.521	19.577	19.577
Octubre	166.251	120.462	45.789	13.776	16.007	16.007
Noviembre	124.061	84.462	39.599	12.969	13.315	13.315
Diciembre	108.262	74.769	33.493	15.646	8.924	8.924
TOTAL	1.827.414	1.384.620	442.794	226.368	119.084	119.084

Tabla 35. Aproximación a la repartición de agua subterránea por pozo tras la aprobación de las nuevas concesiones y empleando el máximo disponible por convenio, los datos de abril no se reflejan.

Es por todo ello que, debido a la situación excepcional y la necesidad de cumplir con la legalidad vigente, **la única opción viable a corto plazo es la regularización y aumento de las concesiones para suministro de la población.**

Además, se han detectado ciertas irregularidades en los pozos actualmente en uso y que igualmente deberán solventarse:

- Se regularizará la explotación de Can Sacost.
- Se regularizará el uso de los pozos que actualmente se destinan a consumo humano pero que se encuentran registrados como uso para riego, constatando su idoneidad.

5. Programa de medidas para la gestión sostenible del agua

El presente programa de medidas para la gestión sostenible del agua garantiza la suficiencia hídrica del abastecimiento urbano presente y futuro en un escenario de normalidad mediante la medida principal de reordenación del uso de los recursos hídricos disponibles. De esta manera se garantiza el agua necesaria para abastecer el crecimiento poblacional futuro y especialmente la fuerte demanda hídrica estival.

Así mismo, se establecen medidas de ahorro y eficiencia con un objetivo doble:

1. Mejorar el estado cuantitativo y cualitativo de las masas de agua subterráneas
2. Reducir la demanda energética de la producción de agua desalada.

En este sentido, el presente plan integra las metas de las políticas de agua y energéticas de las Islas Baleares. Así, por un lado, debe cumplir los objetivos de mejora del estado de las aguas subterráneas determinados en el vigente plan hidrológico de las Islas Baleares. Por otro lado, debe cumplir los objetivos de la reciente ley balear de cambio climático y transición energética que establece como finalidades de interés público el decrecimiento de la demanda energética, la reducción de la dependencia energética exterior y la progresiva descarbonización de la economía.

5.1 Medidas de eficiencia: Sectorización, contención de fugas, sustitución de redes

Las medidas de eficiencia constituyen uno de los pilares fundamentales de la gestión de la demanda en el ámbito urbano ya que actúan directamente sobre infraestructuras, técnicas y equipamientos de utilización del agua.

En el ámbito de la mejora de la eficiencia en usos privados y municipales, se está propagando la instalación de mecanismos que llegan a ahorrar hasta el 60% de agua y energía. Renovando las infraestructuras se puede conseguir a un coste relativamente bajo y amortizable en un periodo de tiempo corto.

Además, la reutilización es una medida clave frente a la escasez creciente del recurso y los problemas de protección medioambiental, crean un entorno realista para considerar la reutilización de las aguas residuales en el municipio de Sant Antoni. La reutilización ofrece como ventajas:

- Permite incrementar las disponibilidades del recurso
- Esta agua está disponible en el punto donde se ha usado, pudiendo reutilizarse en aquellas demandas que requieren menor calidad
- Los caudales de abastecimiento son estables y se garantiza caudales de agua en periodos de sequía.
- Se disminuyen los vertidos a la red de saneamiento urbano mediante disminución del volumen de pluviales que alcanza la depuradora.
- Al retener aguas pluviales se eliminan puntas de descarga al sistema de saneamiento y se evita el arrastre de contaminantes.

5.1.1 Sustitución de redes y sectorización adecuada en Sant Antoni

Las futuras inversiones para la mejora del sistema de abastecimiento de agua, que son necesarias ejecutar, tendrán un impacto directo sobre el rendimiento hidráulico de la red de distribución en baja, actual, ya que permitirán reducir las pérdidas de agua y los volúmenes no registrados (subcontajes de contadores, fraudes, etc.).

Existe un paso previo a la localización eficiente de fugas, que es la sectorización de la red. Ésta consiste en la instalación de grandes válvulas y contadores que permitan detectar las deficiencias de la red o aislarlas a nivel de grandes sectores. Una vez delimitado el problema ya se pueden emplear otro tipo de medidas para identificar el punto exacto de la avería. Si se identifican subredes o sectores con graves deficiencias se pueden hacer campañas de sustitución.

5.1.2 Medidas de detección y reducción de fugas de la red

Realización de planes de control permanente de fugas, que contemplen dos metodologías integradas:

- Metodología preventiva: se realiza de forma periódica y sistemática según cronograma que debe reflejar las siguientes fases:
 - Prelocalización de fugas
 - Localización exacta de fugas
 - Control de caudales de sector
 - Inspección y control de la red arterial

- Metodología correctiva: se actúa en respuesta a indicios que manifiestan la presencia de fugas en la red.

5.1.3 Desarrollo de auditorías de grandes consumidores

A través del análisis de datos se han identificado grandes consumidores con una repercusión notable en la demanda total. Dado que se trata de pocos actores se pretende llevar a cabo medidas dirigidas para tener mayor impacto en la reducción del consumo de agua.

Para ello, se promoverán auditorías voluntarias a cargo del Ayuntamiento de Sant Antoni de uso del agua de grandes consumidores públicos y privados. Para ello, y basándose en los informes previamente elaborados sobre identificación de consumos, estudiará los usuarios y contactará con los seleccionados ofertándoles la posibilidad de realizar dichas auditorías. También atenderá posibles demandas de estas por parte de los propios usuarios.

Estas auditorías consisten en la realización de evaluaciones sistemáticas que permitan detectar los consumos y las pérdidas. Además, se propondrán medidas para su reducción, identificar posibles cambios en el uso del agua cuya aplicación conduzca a una mejora ambiental y a una reducción de costes a medio y largo plazo debido a los descensos en el consumo de agua y energía.

Las auditorías consistirán básicamente en determinar y estudiar el estado de los componentes del sistema de abastecimiento, distribución, saneamiento y depuración (en los casos que se presente), detallando y cuantificando los diversos usos del agua que se lleven a cabo en el seno de la empresa, industria, vivienda, etc. Aportarán también las líneas de acción necesarias para alcanzar un consumo eficiente y sostenible de agua.

5.1.4 Implantación de programas de eficiencia de grandes consumidores

Estos programas se elaborarán por parte de los grandes consumidores a partir de las auditorías realizadas. Para ello, estos programas serán de obligado cumplimiento mediante su regulación en la ordenanza municipal de agua. Incluirán la implementación de medidas recomendadas en las auditorías para reducir los consumos de agua, implementar medidas de eficiencia del uso del agua. Los contenidos mínimos que debe incluir los programas de medidas de uso sostenible del agua son:

1. Instalación de fontanería de bajo consumo siguiendo los criterios de mejora de la medida establecida para consumos domésticos
2. Impulso de la transformación de zonas verdes existentes mediante el uso de vegetación autóctona adaptada a bajos requerimientos de agua, limitación de la utilización de la superficie de césped y mejora de los sistemas de riego.
3. Fomentar la reutilización de las aguas grises y negras.

Además, se podrá desarrollar una etiqueta de calidad de uso eficiente del agua para grandes consumidores del sector empresarial hotelero, hostelero y comercial que cumplan el programa de medidas. empresas y comercios Esta acción pretende incentivar al sector terciario a aplicar medidas de ahorro de agua y la petición a sus proveedores de productos eficientes aprovechando los beneficios que supone el transmitir una buena imagen de la empresa en materia medioambiental.

Se prevé la reducción del consumo en los usos turísticos:

- Hoteles y lavanderías: las soluciones tecnológicas adaptadas a las necesidades de cada uno de ellos pueden generar con una reducción del **10% en la demanda**.
- Puerto y puertos deportivos: Se pretende identificar los puntos donde se de un consumo importante y requerir la aplicación de medidas correctoras. En este caso a un agente muy claro responsable de la aplicación de las medidas, por ello su impacto podría ser más relevante, elevando al **15% la reducción**.

5.2 Acometidas y contadores

5.2.1 Universalización de la instalación de contadores individuales

Para desarrollar con éxito cualquier iniciativa encaminada a fomentar el uso eficiente del agua, es necesario que los usuarios reciban información periódica sobre su consumo real. Para esto es imprescindible que cada usuario posea su propio contador de agua individual. También se debe realizar el cambio de contadores en los edificios que cuenten con instalación de agua caliente centralizada. Esta medida financiará la sustitución de contadores colectivos por individuales, siempre homologados, tanto de agua fría como de agua caliente.

La instalación de contadores individuales reduce sustancialmente el consumo de agua ya evita el despilfarro de agua y contribuye a un uso racional del agua entre los vecinos. Es por ello por lo que todo inmueble, sea cual sea su uso, deberá de contar con contadores individuales.

Así mismo, se plantea la sustitución progresiva de contadores que un sistema de salida de pulsaciones estándar que permita la implantación de un sistema de lectura telemática homologado. El Ayuntamiento implantará progresivamente sistemas de lectura telemática a los contadores del municipio, poniendo especial atención a los grandes consumidores o en sectores del territorio de gran consumo. De esta manera se podrán obtener los siguientes beneficios:

- Adaptar la producción de agua a la demanda, reduciendo la presión en la red y por tanto las fugas en la misma (aumentando el rendimiento).
- Realizar balances hidráulicos para optimizar la detección de fugas y fraudes.

5.2.2 Universalización de grifería de bajo consumo

El Ayuntamiento debe incentivar la implantación de estos dispositivos por parte de los consumidores. Con carácter indicativo se podría subvencionar:

- La sustitución de grifos antiguos bimando por grifos monomando con apertura en dos fases o con regulación de caudal en la grifería de lavabo y cocina y por grifos termostáticos en el caso de la grifería de baño y ducha. La cuantía máxima no superará el 35% del precio del equipo y en ningún caso los 70 euros por vivienda.
- La sustitución de inodoros antiguos con consumos superiores a 12 litros por descarga, por inodoros de doble descarga de 6 y 3 litros. Se subvencionará hasta un 30 % del precio de estos, no superando nunca los 100 euros por inodoro.

- La sustitución de modelos de lavadoras y lavavajillas de más de 10 años, por modelos que aseguren un menor consumo de agua. Los modelos subvencionados deberán tener la clasificación A en el Sistema de Etiquetado de Eficiencia Energética Europeo, asegurando un consumo de agua menor de 55 litros por ciclo de lavado en el caso de las lavadoras y 14 litros por 12 cubiertos, en el caso de lavavajillas. La cantidad máxima concedida por ayuda no superará el 25% del precio del producto y en ningún momento los 100 euros.
- Equipo ahorrador de agua: se instalarán gratuitamente en hogares del municipio de Sant Antoni elegidos por su elevado consumo de agua. El equipo consistirá en:
 - Aireadores de flujo para lavabos y fregaderos.
 - Cabezales de ducha con flujo máximo de 10 litros/min a 2,5 kg/cm² de presión.
 - Dispositivos activos de interrupción de descarga en inodoros.
 - Folleto con las instrucciones de instalación de mecanismos de los mecanismos.
 - Guía de buenas prácticas en el uso del agua para el hogar.
 - Colorante para comprobar fugas en inodoros.

Las medidas de instalación de fontanería de bajo consumo pueden suponer una reducción del consumo del 3 al 11 % tal y como aparece en la Error: Reference source not found.

	Reducción (%)
Mejora fontanería	3,0
Reductores en grifos	10,0
Lavavajillas	7,0
WC de bajo consumo	6,0
Recirculación de ACS	11,2

Tabla 36. Medidas de ahorro conocidas.

Las medidas de la tabla anterior se pueden aplicar a la dotación doméstica para calcular el impacto que tendrían. La Error: Reference source not found recoge los consumos domésticos esperables, así como los consumos después de la aplicación de las medidas.

Componente	Consumos domésticos actuales		Consumos con medidas	
	%	lts	%	lts
Fregadero	19	25	8	11
Lavavajillas	0	0	1	1
Ducha	26	35	15	19
WC	25	34	19	25

Lavadero	2	3	2	3
Lavadora	9	12	9	12
Grifos	16	21	9	12
Fugas	3	4	0	0
TOTAL	100	134	63	84

Tabla 37. Consumos antes y después de la aplicación de las medidas de ahorro.

La aplicación de todas las medidas supone una reducción del 36% en la demanda doméstica, lo que equivaldría a 372.701 m³/año para la población de Sant Antoni, considerándose consumo doméstico el correspondiente al primer bloque de consumo. No es esperable un impacto de esta dimensión, ya que la aplicación de estas medidas está muy sujeta al efecto que puedan causar las campañas de concienciación, así como la inversión del ayuntamiento para subvencionar esta medida no abarca todo el consumo doméstico. Por ello, en los números propuestos se usa una **10% de reducción del consumo doméstico** después del desarrollo de todas las campañas; o lo que es lo mismo, 103.528m³ anuales.

5.3 Reutilización de las aguas residuales y sistemas urbanos de drenaje sostenible

5.3.1 Reutilización del agua para sector doméstico y terciario

Mediante esta medida se pretende fomentar la implantación de sistemas de reutilización de aguas grises, negras y pluviales en los distintos sectores consumidores de agua del municipio de Sant Antoni. Se distinguen diferentes medidas en función del sector de uso de aguas pluviales. A continuación, se definen medidas para cada uno de los sectores. Estas medidas serán de obligado cumplimiento en nuevas viviendas y reformas integrales mediante su regulación en la ordenanza del agua del municipio de Sant Antoni

A continuación, se establecen las directrices a implementar en nuevas viviendas o reformas:

En las **viviendas plurifamiliares**:

- a. Edificios plurifamiliares con menos de ocho viviendas o parcelas con más de una vivienda (hasta 8) deben incorporar un sistema de reutilización de aguas grises, para cualquier uso posterior, exceptuando el consumo humano, y uno de los dispositivos siguientes:
 - Sistema para aprovechamiento de aguas de lluvia, o
 - Sistema para la reutilización de agua sobrante de las piscinas (si disponen)
- b. Los edificios plurifamiliares con ocho o más viviendas o parcelas con 8 o más viviendas deben incorporar:
 - Sistema de reutilización de aguas grises.
 - Sistema para el aprovechamiento de agua de lluvia
 - Sistema de reutilización de agua sobrante de piscinas (si disponen)

El agua regenerada se utilizará para cualquier uso, exceptuando el consumo humano.

Las viviendas **unifamiliares**:

- a. Las viviendas unifamiliares de menos de 100m² de zona ajardinada o piscina con un volumen inferior a cuarenta y cinco metros cúbicos (45m³) deben incorporar un sistema de reutilización de aguas grises, para cualquier uso posterior, exceptuando el consumo humano, y uno de los siguientes dispositivos:
 - Sistema para el aprovechamiento de agua de lluvia, o
 - Sistema para la reutilización de agua sobrante de piscina (si disponen)
- b. Los edificios unifamiliares de más de 100m² de zona ajardinada o piscina con un volumen superior a cuarenta y cinco metros cúbicos (45m³) deben incorporar, para cualquier uso posterior, exceptuando el consumo humano, los siguientes sistemas:
 - Sistema de reutilización de aguas grises
 - Sistema para el aprovechamiento de agua de lluvia
 - Sistema para la reutilización de agua sobrante de piscinas (si disponen).

El agua regenerada se utilizará para cualquier uso, exceptuando el consumo humano.

Los hoteles:

Los hoteles y edificios destinados a alojamiento turístico deben incorporar los siguientes sistemas de ahorro de agua:

- Sistema de reutilización de aguas grises.
- Sistema para el aprovechamiento de agua de lluvia.
- Sistema para la reutilización de agua sobrante de piscinas (si disponen)

El agua regenerada se utilizará para cualquier uso, exceptuando el consumo humano.

Actividades **industriales** o **comerciales** con altos requerimientos de agua:

Todos los establecimientos industriales, comerciales o de servicios de nueva creación que tengan un consumo de agua igual o superior a 1.500m³ anuales deben disponer de sistemas de reutilización de aguas grises y sistemas para el aprovechamiento de agua de lluvia.

Establecimientos de **lavado de vehículos** y **procesos de limpieza**

En las instalaciones de lavado automático de vehículos y otros servicios de limpieza industrial con agua de abastecimiento que tengan un consumo de agua igual o superior a 1.000m³ anuales, se establece la obligatoriedad de disponer de sistemas de reciclaje de agua en sus instalaciones y, a poder ser, sistemas para el aprovechamiento de agua de lluvia.

Otros usos

Los edificios de usos distintos a los anteriores (oficinas, servicios, educativos, deportivo, cultural, recreativo, sanitario-asistencial, etc.) que dispongan de una zona ajardinada de más

de 100m² deben incorporar un sistema para el aprovechamiento de agua de lluvia para el riego. En caso de que estos edificios o construcciones dispongan de duchas en número superior a 2, deben incorporar un sistema de reutilización de aguas grises.

Piscinas

En situaciones de sequía declarada o de escasez de recursos hídricos, se puede restringir el llenado de los vasos o el vaciado en determinadas épocas del año, excepto que las condiciones higiénico-sanitarias así lo exijan

5.3.2 Reutilización del agua para zonas verdes y limpieza viaria

Existen muchos usos potenciales de agua regenerada, desde los más evidentes como pueda ser el baldeo de calles hasta el riego de parques o uso en instalaciones municipales. En Sant Antoni existirá una disponibilidad muy importante de agua regenerada, debe contemplarse su idoneidad para su uso en estas actividades.

5.3.3 Implantación de sistemas urbanos de drenaje sostenible para la recogida y reutilización de aguas pluviales

Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) pretenden que la respuesta hidrológica de una zona urbanizada se asemeje a la que tenía en su estado natural. El primer obstáculo para la construcción de estos sistemas es la infiltración de los contaminantes que se encuentran en el agua de lluvia. Estos contaminantes se encuentran tanto suspendidos en el aire, como en las superficies por las que discurren, que a menudo están contaminadas por los usos antrópicos.

Son sistemas necesarios para evitar el deterioro de las masas de agua subterránea y por otro lado reducen el consumo energético en el ciclo urbano del agua debido al aprovechamiento de pluviales y consecuentemente menor volumen de agua destinada a las EDAR. Así el riego de zonas verdes una vez filtrada el agua es el destino más factible.

Esta medida recoge las medidas previstas en el Plan Hidrológico de las Islas Baleares que permiten evitar el deterioro de los recursos hídricos disponibles en el futuro y deberá incluirse en la ordenanza del agua del municipio. A continuación, se describen las medidas a desarrollar:

- Los nuevos desarrollos urbanísticos adoptarán técnicas o sistemas urbanos de drenaje sostenible. Los proyectos de urbanización incorporarán medidas para fomentar la infiltración de las superficies de los aparcamientos, viales, centros de rotondas, alcorques y jardines. Se propone el uso de soluciones con pavimentos permeables o el rebajamiento de bordillos en aquellas situaciones en que se pueda redirigir la escorrentía superficial hacia zonas en donde se facilite su infiltración (alcorques, zonas verdes...). Todo ello sin perjuicio del uso de otras posibles soluciones que se engloben dentro de este conjunto de técnicas de drenaje sostenible.
- En los desarrollos urbanísticos existentes, el ayuntamiento establecerá medidas para la implantación de sistemas de drenaje sostenible y de redes separativas de pluviales y residuales, así como la construcción de tanques o balsas de tormenta que permitan la minimización de los impactos de las aguas pluviales sobre los sistemas de saneamiento.
- Las nuevas grandes superficies tradicionalmente impermeables como aparcamientos, instalaciones deportivas y de ocio adoptarán sistemas de drenaje sostenible que

minimicen el impacto de las aguas pluviales a las redes de saneamiento y drenaje y a su vez permitan el almacenamiento para su uso posterior o su reincorporación al medio.

Para ello, se deberán implementar los sistemas de zanjas drenantes, pavimentos drenantes y balsas filtrantes o de laminación.

5.4 Medidas normativas: coste y estructura tarifaria y ordenanzas

La tarifa del agua es el precio que los ciudadanos pagan por los servicios de abastecimiento, saneamiento (o alcantarillado) y depuración. Los costes del agua se refieren al coste de los servicios del agua. Estos varían en función de la fuente de abastecimiento y están influidos por otros factores como el coste de energía, el coste de adquisición de los recursos, etc.

La tarifa del agua está regulada mediante ordenanzas municipales publicadas en los boletines oficiales de la provincia correspondiente. La tarifa municipal del agua incluye:

- Precio público por el suministro de agua
- Tasa por conexión a la red y uso del servicio de alcantarillado
- Cánon del saneamiento balear.

Precio público por el suministro de agua	
Referencia y fecha de publicación de la ordenanza municipal	Ordenanza fiscal reguladora del precio público por el suministro de agua, Ordenanza número 30.
Número y fecha del Boletín Oficial de las Islas Baleares	BOIB, nº 108 de fecha 26 de julio de 2012
Periodo de facturación	Mensual
CUOTA DE SERVICIO (€/abonado/mes)	
Domésticos	
Contadores de 15mm	8,819
Contadores de 20mm	25,352
Contadores de 25mm	29,039
Contadores de 30mm	31,287
Contadores de 40mm	47,154
Comerciales	
Contadores de 15mm	16,445
Contadores de 20mm	50,806
Contadores de 25mm	58,726
Contadores de 30mm	64,581
Contadores de 40mm	82,943
Hoteles	
Contadores de 15mm	16,590
Contadores de 20mm	70,738
Contadores de 25mm	101,060
Contadores de 30mm	121,252
Contadores de 40mm	141,459
Municipal	

Todos los calibres	0,000
BLOQUES DE CONSUMO	€/m³
Bloque 1, hasta 30m ³ /mes	1,9430
Bloque 2, de 30 a 60m ³ /mes	2,3094
Bloque 3, más de 60m ³ /mes	2,4964
Municipal	1,9430
Tarifa suministro en alta a Vicente Vedrané (€/m³)	
Bloque único	1,49

Tabla 38. Resumen de los costes de la tasa por suministro de agua potable. Fuente: Ayuntamiento de Sant Antoni de Portmany

Tarifa del servicio, abonados con contador: cuota de servicio	
Referencia y fecha de publicación de la ordenanza municipal	Ordenanza fiscal reguladora de la tasa por conexión a la red y uso del servicio de alcantarillado
Periodo de facturación	Cobro de tasas anual o trimestral
ABONADOS CON CONTADOR DE AGUA	
Cuota servicio/diámetro del contador	€/abonado/mes
Contadores 13mm	0,87
Contadores de 15mm	1,31
Contadores de 20mm	2,18
Contadores de 25mm	3,05
Contadores de 30mm	4,36
Contadores de 40mm	8,71
Contadores de 50mm	13,08
Municipal	0
Cuota de consumo	€/m³
Doméstico, Comercial y Hotelero	0,2130
Municipal	0,0000
ABONADOS SIN CONTADOR DE AGUA	
Calibre del contador equivalente	€/abonado/mes
Hasta 13mm	4,74
15mm	7,12
20mm	11,86
25mm	16,60
30mm	23,71
40mm	47,42
50mm	71,13

Tabla 39. Resumen de los costes de la tasa por prestación del servicio de alcantarillado. Fuente: FACSA y Ayto Sant Antoni de Portmany

Cuota del canon de saneamiento de aguas	
Referencia y fecha de publicación de la ordenanza provincial	Canon de Saneamiento de aguas, BOIB, n° 3 de fecha 7 de enero de 2017 Sec. III - Pág 220
Decreto Legislativo	Decreto Legislativo 1/2016, de 6 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley 9/1991, de 27 de noviembre, Reguladora del Canon de Saneamiento de Aguas.

1. Cuota variable						
a) Con caracter general (€/m ³)					0,294787	
b) Cuota por cada vivienda o plaza de establecimiento						
Bloque	Consumo m ³ /mes			Cuota variable/m ³		
Bloque 1	Entre 0 y 6			0,285924 €		
Bloque 2	Más de 6 y hasta 10			0,428835€		
Bloque 3	Más de 10 y hasta 20			0,571848€		
Bloque 4	Más de 20 y hasta 40			1,143696€		
Bloque 5	Más de 40			1,714516€		
c) Consumo de agua depurada por campos de golf						
Campo de golf de 18 o más hoyos					20.000 euros/año	
Campos de golf de 9 o más hoyos					10.000 euros/año	
Campos de golf pitch-and-putt homologados federativamente					5.000 euros/año	
2. Cuota fija						
a) Tarifa doméstica, (cada vivienda)				3,9998843		
b) Tarifa industrial						
Plaza hotel 5* o equiv.	Plaza hotel 4* o equiv.	Plaza hotel 3* o equiv.	Plaza hotel 2* o equiv.	Plaza hotel 1* o equiv.	Turismo interior	Rural o agroturismo
3,998843	2,992390	2,003916	1,500692	0,997462	2,003916	2,003916
Restaurante		Cafetería		Café, bar, con o sin comidas		
30,031762		20,003200		12,490768		
Actividades comerciales, industriales, profesionales o económicas no comprendidas en las tarifas anteriores						
Contador hasta 13mm				7,503449		
Contador 13-15mm				14,997909		
Contador 15-20mm				20,003200		
Contador 20-25mm				60,009603		
Contador 25-30mm				102,934640		
Contador 30-40mm				154,270439		
Contador 40-50mm				308,513161		
Contador 50-80mm				771,305996		
Contador superior a 80mm				889,863157		

Tabla 40. Tabla resumen de la cuota del canon de saneamiento de aguas de las Islas Baleares. Fuente: Boletín Oficial de las Islas Baleares, nº 3 de fecha 7 de enero de 2017 Sec II - Pág. 220

5.4.1 Elaboración de una ordenanza de ahorro de agua

Se propone la elaboración de una ordenanza de ahorro de agua en plazo máximo de dos años que regule, entre otros aspectos, todos los relacionados con el ahorro y eficiencia en el uso del agua para el municipio de Sant Antoni, contribuyendo a la utilización racional y a la preservación de la calidad del recurso. El texto afectará a todo el ciclo integral del agua en el municipio, siendo su aplicación más inmediata en los nuevos edificios y construcciones, tanto de titularidad pública como privada, especialmente los financiados con ayudas otorgadas por el Ayuntamiento.

Para la progresiva adaptación de los edificios e instalaciones ya construidos, se establecerán diferentes plazos de tiempo, que serán más cortos en aquellos que requieran licencia de obra mayor. A continuación, se enumeran los contenidos mínimos de la Ordenanza Municipal:

1. Sistemas de eficiencia en el uso del agua en la vivienda.
2. Uso del agua en zonas verdes
3. Programas de uso eficiente y reutilización del Agua de grandes consumidores.
4. Reparación de fugas y derroche del agua.
5. Reutilización del agua en nuevas viviendas.
6. Gestión del agua en nuevos desarrollos urbanísticos.
7. Creación de inspectores municipales de agua.
8. Régimen sancionador

5.5 Campañas de concienciación y asesoramiento al usuario

Es necesario aprovechar los medios de comunicación de masas, campañas en radio, televisión y prensa, permite crear una predisposición entre los ciudadanos que facilita enormemente la labor del resto de líneas de actuación. Para ello, se elaborará e implementará una campaña informativa.

Las medidas propuestas en esta línea de actuación son:

- Campaña en las televisiones locales de dos años.
- Programas en televisiones y radios sobre el uso sostenible del agua.
- Campañas de difusión gráfica en el mobiliario urbano.
- Elaboración de un tríptico sobre los sistemas de ahorro de agua en el hogar.
- Publicación de reportajes en la prensa sobre los problemas asociados a la gestión y ahorro de agua.
- Difusión por los hogares de folletos con la información muy clara y llamativa. El contenido tratará sobre:
 - Ahorro de agua en el hogar.
 - Gestión de los residuos tóxicos y peligrosos en el ámbito doméstico.
 - Ahorro de agua en la jardinería.
 - Ahorro de agua en piscinas.

5.5.1 Desarrollo de un programa de educación ambiental

Se debe tener en cuenta, sobre la base de un desarrollo sostenible, el uso del agua a la hora de hacer el currículo de los centros educativos, aprovechando que pueden ser abiertos y flexibles. Se pretende incidir sobre los claustros de profesores para que introduzcan en el currículum de centro y/o de aula el tema del agua bajo la perspectiva de la gestión sostenible de los recursos, junto con otros aspectos medioambientales.

Se ofrecerá a todos los centros, en los diferentes niveles, un proyecto educativo adecuado a cada tipología de centro, con el objetivo de introducir en la temática del agua de los diseños curriculares del centro y establecer criterios sostenibles en lo referente a la gestión y uso de este recurso.

Las acciones principales sobre las que se sustentará este proyecto son:

- Asesoramiento pedagógico en el diseño del proyecto y apoyo técnico a las escuelas que estén interesadas para desarrollar actividades relacionadas con el uso del agua de forma sostenible.
- Actuación en las instalaciones de los colegios y demás centros educativos que lo soliciten a través del Programa de Eficiencia en la Escuela. Se realizarán auditorías en los centros y en función de ello se pondrán mecanismos ahorradores de agua.
- Impartir cursos de formación al profesorado que les doten de herramientas educativas para la introducción de criterios de sostenibilidad en el tema del agua.

5.5.2 Morosidad de los usuarios

Una parte importante para mejorar el funcionamiento del servicio es la actuación sobre la morosidad. La inacción durante décadas por la falta de pago de los recibos ha propiciado una sensación de impunidad con el suministro de agua, que redundará en un consumo superior. Por tanto, se han de realizar diferentes actuaciones:

- Se debe agilizar el mecanismo de alta y baja de los contadores. Dado que son propiedad del usuario y la compañía hace el mantenimiento, en instalaciones ya hechas altas y bajas deberían de ser gratuitas. También se ha de informar a los usuarios que las deudas son personas y no del inmueble. Así se evitarían las deudas por abandono del contador.
- Las tomas de agua fraudulentas se han de normalizar con un contador. Esto complementa la denuncia que se haga a efectos de cuantificar la cantidad de fluido defraudado, aparte de evitar las fugas por conexiones deficientes.
- Los contadores con fuas dentro de las instalaciones interiores se han de clausurar de urgencia por uso impropio, siguiendo el reglamento, si una vez se haya advertido al usuario no lo solucionase.
- A los contadores con deudas se les ha de cortar el servicio siguiendo el procedimiento reglamentario. Dado que esto no se ha hecho nunca, se ha de hacer de manera gradual, comenzando por los que no tienen consumo y presumiblemente abandonados, o por los de los grandes consumidores.
- En paralelo al corte del servicio se ha de implantar una línea de ayudas para familias desfavorecidas, en coordinación con los Servicios Sociales.

5.6 Programa de medidas de captación en el sistema de abastecimiento

Las medidas para la mejora de los recursos hídricos disponibles son determinantes para garantizar el abastecimiento urbano de agua y reducir los riesgos frente a eventuales escenarios de sequía.

5.6.1 Control de extracciones de aguas subterráneas

Se plantea la implantación de un sistema de telectura para medir en continuo el caudal de las extracciones de aguas subterráneas y el grado de salinidad. Para ello se prevé la instalación de un caudalímetro y un conductímetro. Las medidas serán transmitidas de manera telemática hasta el sistema informático del ayuntamiento.

Además, de acuerdo con el PHIB se realizará trienalmente una inspección técnica de aprovechamientos (ITA) iniciándose la primera inspección antes de 31 de diciembre de 2021. La ITA comprobará que los pozos de abastecimiento cumplen las condiciones mínimas de equipamientos del artículo 130 del PHIB y además presentar:

1. Un análisis químico del agua: debe incluir como mínimo las concentraciones de cloruros, sulfatos, nitratos y conductividad.
2. Fotografía y lectura (con fecha) del contador volumétrico o caudalímetro.
3. Diámetro de la perforación y diámetros de interior y exterior del entubamiento, en su caso.
4. Profundidad del nivel estático y dinámico del agua de pozo.
5. Descripción del estado general de la instalación.

6. Organización y actualización del Plan

6.1 Organización e identificación de responsabilidades

La puesta en marcha del plan implica la creación de comisiones interdepartamentales encargadas de desarrollar una coordinación y seguimiento de las medidas para una gestión sostenible del agua. Por ello, la aprobación del presente plan implicará la creación de una Comisión Municipal de Agua para responder a las medidas descritas.

6.1.1 Comisión Municipal del Agua

Para coordinar, desarrollar e incentivar las medidas para la gestión sostenible del agua en escenario de normalidad es necesaria la creación de esta comisión dentro del propio Ayuntamiento. Esta Comisión concentra las actividades a realizar y sirve de referencia y apoyo técnico a todos los agentes implicados en este proceso hacia la sostenibilidad en el uso del agua.

Esta Comisión concentrará actividades de organización, gestión e inspección. Deberá coordinar la aplicación de las diferentes acciones y tendrá entre sus cometidos el desarrollo de la mayor parte de las medidas planteadas. También será responsable de realizar el seguimiento que permita conocer los avances conseguidos en materia de ahorro de agua en el municipio y la adecuación de las medidas aplicadas. Esta información será de gran utilidad para justificar la necesidad e importancia del presente plan y su divulgación.

La dirección de la Comisión Municipal de Agua corresponde a la concejalía responsable del servicio de agua y alcantarillado y será responsable de convocar la Comisión Municipal de Agua. La Comisión Municipal del Agua estará formada por responsables y técnicos vinculados a la gestión del agua y se enumera a continuación:

- Alcalde
- Concejal de urbanismo y obras públicas
- Técnico de urbanismo
- Concejal de medio ambiente
- Técnico de medio ambiente
- Jefe de policía
- Responsables de la empresa municipal de agua
- 2 representantes de la oposición.
- 1 representante de organizaciones no gubernamentales

La Comisión Municipal del Agua se reunirá con una periodicidad semestral. Así mismo la identificación de responsabilidades se establece en la tabla resumen de medidas del anexo 1.

6.2 Frecuencia de actualización del plan

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

Anexo I. Plan Especial en situaciones de alerta y eventual sequía del municipio de Sant Antoni de Portmany

PLAN ESPECIAL EN SITUACIÓN DE ALERTA Y SEQUÍA DEL MUNICIPIO DE SANT ANTONI

MARZO DE 2021



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Antecedentes.....	3
1.2	Objetivos del plan	3
2.	MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL.....	4
3.	ANÁLISIS DEL SISTEMA FÍSICO-NATURAL	6
3.1	Clima	6
3.2	Hidrología	6
4.	DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA.....	8
4.1	Reglas de operación y ámbitos de suministro del sistema en condiciones normales.....	9
4.2	Suministro de agua para abastecimiento urbano	9
4.2.1	Extracciones de aguas subterráneas por pozos.....	10
4.2.2	Extracciones de aguas subterráneas.....	10
4.2.3	Suministro de agua desalinizada.....	11
4.2.4	Suministro por fuentes	12
4.3	Consumo de agua por usos.....	14
4.3.1	Consumo de agua por bloques de consumo.....	14
4.3.1	Consumo de agua para uso municipal	16
4.3.2	Consumo de agua por los grandes consumidores	16
4.4	Aguas no registradas.....	17
4.5	Demanda agua total para abastecimiento urbano	17
5.	Condicionantes ambientales para la gestión de las sequías	17
5.1	Caracterización meteorológica	18
5.2	Caracterización hidrológica.....	22
5.3	Análisis de las sequías previas y pronósticos en un contexto de cambio climático	23
6.	Descripción de los escenarios considerados de sequía.....	29
7.	Identificación de condiciones desencadenantes del comienzo de cada uno de los escenarios de sequía. Indicadores de sequía.....	30

8.	Enumeración de las actuaciones previstas en cada uno de los escenarios de sequía y atribución de responsabilidades.....	32
8.1	. Programa de medidas en escenario de prealerta	32
8.1.1	Tabla resumen de las medidas en escenario de prealerta.....	32
8.1.2	Medidas institucionales	33
8.1.3	Medidas de comunicación.....	34
8.1.4	Medidas operativas	34
8.2	Programa de medidas en escenarios de alerta.....	35
8.2.1	Tabla resumen de las medidas en escenario de alerta	35
8.2.2	Medidas institucionales	36
8.2.3	Medidas de comunicación.....	36
8.2.4	Medidas operativas	37
8.3	Programa de medidas en escenario de emergencia.....	38
8.3.1	Tabla resumen de las medidas en escenario de emergencia.....	38
8.3.2	Medidas institucionales	38
8.3.3	Medidas de comunicación.....	38
8.3.4	Medidas operativas	39
9.	Identificación de las zonas y circunstancias de mayor riesgo	39
10.	Responsabilidades generales y frecuencia de actualización del plan.....	39
10.1	Organización e identificación de responsabilidades	39
10.2	Frecuencia de actualización del plan	40

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El Plan Hidrológico Nacional determina el cumplimiento obligatorio de disponer de un plan de emergencias contra la eventual sequía para todos los municipios de más de 20.000 habitantes, de acuerdo con el artículo 27 de la Ley 10/2001.

Así mismo, el Plan de Especial de actuaciones de alerta y eventual sequía de las Islas Baleares (en adelante PESIB) establece en su artículo 13 que los ayuntamientos deberán elaborar un Plan de emergencias municipal para el riesgo de sequía antes de la finalización del año 2019. Así mismo, el PESIB establece los contenidos mínimos que debe incluir el Plan:

Plan de emergencias municipal para el riesgo de sequía:

- a) *Marco normativo e institucional aplicable al sistema de abastecimiento objeto del plan, con especial atención en las medidas excepcionales en situaciones de sequía.*
- b) *Descripción de la demanda. La demanda se tiene que clasificar y cuantificar por tipo de actividad, uso y estacionalidad; se tiene que evaluar la elasticidad de cada uno de los grupos de demanda según se apliquen diferentes medidas orientadas a la reducción, y destacar, en un apartado independiente, los usos no controlados, de operación y las pérdidas en las infraestructuras del sistema de suministro.*
- c) *Condicionantes ambientales, si procede, remarcando los referentes en los escenarios de sequía.*
- d) *Reglas de operación y ámbitos de suministro del sistema en condiciones normales.*
- e) *Descripción de los escenarios considerados de sequía. Se tienen que incluir tanto los de prevención como los de mitigación y resolución de episodios extremos.*
- f) *Identificación de condiciones desencadenantes del comienzo de cada uno de los escenarios de sequía.*
- g) *Enumeración de las actuaciones previstas en cada uno de los escenarios de sequía y atribución de responsabilidades.*
- h) *Identificación de las zonas y circunstancias de más riesgo para cada escenario de sequía, con especial atención a los problemas vinculados con la salud de la población y a actividades con gran repercusión social o importancia estratégica para la actividad económica de la zona.*
- i) *Lista de organismos y entidades relacionados con la resolución de los posibles escenarios de sequía.*
- j) *Identificación de responsabilidades generales y frecuencia de actualización del plan.*

Los planes de emergencia tienen que identificar a los grandes consumidores y prever medidas específicas para estos.

1.2 Objetivos del plan

El presente Plan de emergencias del municipio de Sant Antoni para el riesgo de sequía tiene como objetivo establecer un modelo de actuación de los servicios municipales para garantizar la actuación y coordinación operativa de los servicios y recursos necesarios para minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua y garantizar el abastecimiento urbano.

Para el cumplimiento de estos objetivos, el presente plan desarrolla los contenidos establecidos por el PESIB. En particular, el plan se estructura en dos partes (diagnóstico y programa de medidas).

2. MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

ÁMBITO EUROPEO

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

ÁMBITO NACIONAL

Ley de Aguas

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

Planificación hidrológica

- Real Decreto 927/1988 de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Ley 11/2005, de 22 de junio por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (y el Real Decreto Legislativo 1/2001, que aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas)
- Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de Cuenca (BOE, núm. 191, de 11 de agosto de 1998).
- Orden de 24 de septiembre de 1992 por la que se aprueban las instrucciones y recomendaciones técnicas para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias.
- Real Decreto-ley 15/2005, de 16 de diciembre, de medidas urgentes para la regulación de las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua.

Calidad de las aguas

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003 de aguas de consumo humano.
- Real Decreto 1138/90, de 14 de septiembre por el que se aprueba la Reglamentación Técnico - Sanitaria para el abastecimiento y control de la calidad de las aguas potables de consumo público
- Orden de 11 de mayo de 1988, modificada por orden 30/11/1994 y orden 15/10/1990 sobre características básicas que deben ser mantenidas en las corrientes de aguas superficiales cuando sean destinadas a la producción de agua potable

- Orden 15 de octubre de 1990 que modifica la Orden 11-5-1988, de características básicas de calidad que deben mantenerse en las corrientes superficiales destinadas a la producción de la potable.
- Orden de 30 de noviembre de 1994 por la que se modifica la Orden 11-5-1988, sobre características básicas de calidad que deben mantenerse en las corrientes de aguas continentales superficiales destinadas a la producción de agua potable.
- Orden de 8 de febrero de 1988 relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de muestreos y análisis de aguas superficiales que se destinarán a la producción de agua potable.

Régimen local

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

PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA:

- Real Decreto 51/2019, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears, sustituyendo al Plan Hidrológico aprobado por el Real Decreto 701/2015, a partir de la entrada en vigor del Real Decreto 51/2019.

LEGISLACIÓN SOBRE MEDIDAS EXCEPCIONALES EN SITUACIÓN DE SEQUÍA (Relación no exhaustiva)

- Real Decreto 1265/2005, de 21 de octubre por el que se adoptan medidas administrativas excepcionales para la gestión de los recursos hidráulicos y para corregir los efectos de la sequía en las cuencas hidrográficas de los ríos Júcar, Segura y Tajo
- Real Decreto-ley 8/2000, de 4 de agosto, de adopción de medidas de carácter urgente para paliar los efectos producidos por la sequía y otras adversidades climáticas. (BOE nº 194, 14-Ago-2000)
- Orden de 6 de septiembre de 1999 por la que se constituye la Oficina Permanente para Situaciones de Sequía. (BOE nº 215, 8-Sep-1999)
- Ley 9/1996, de 15 de enero, por la que se adoptan Medidas Extraordinarias, Excepcionales y Urgentes en materia de Abastecimientos Hidráulicos como Consecuencia de la Persistencia de la Sequía. (Vigente hasta el 25 de julio de 2001) (BOE nº 15, 17-Ene-1996)
- Real Decreto Ley 8/1993, de 21 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes para reparar los efectos producidos por la sequía
- Orden de 27 de junio de 1983, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 1 de junio de 1983, que aprueba el Plan Especial de Sequía, sobre acciones coordinadas de Protección Civil. BOE nº 161 (7-7-1983).

LOCAL

- Ordenanza fiscal nº29 de 2013, reguladora de la tasa por conexión a la red y uso del servicio de alcantarillado.
- Ordenanza fiscal nº30 de 2013, reguladora del precio público por el suministro de agua.

3. ANÁLISIS DEL SISTEMA FÍSICO-NATURAL

3.1 Clima

La isla de Ibiza, así como el municipio de Sant Antoni presentan clima dominante mediterráneo, dentro de la variedad climática de dominio templado cálido, caracterizándose por poseer un régimen térmico suave, donde la temperatura media anual no suele descender de los 15°C.

El régimen de precipitaciones se caracteriza por su irregularidad, con periodos de sequía cíclicos. Existen valores normales estándares para las precipitaciones en cinco observatorios de la isla obtenidos de las series 1981 – 2010, bajo tratamiento estadístico para obtener datos consistentes (AEMETb, 2013). De media la isla recibe aproximadamente 467 mm anuales en precipitaciones, con una diferencia entre observatorios que puede rondar el 25% entre los situados al sur de la isla y los localizados en la zona más septentrional de la misma. El mes de mayor abundancia en precipitaciones es octubre con una media de casi 66 mm. La mayor parte de la lluvia se concentra en pocos días, con precipitaciones intensas o muy intensas en otoño (gotas frías) y el resto del año de poca intensidad. Los episodios de gota fría son frecuentes en los meses otoñales, debido a la llegada de las primeras masas de aire frío en altura que contrastan con la elevada temperatura que aún mantiene el mar. Las inundaciones constituyen el principal riesgo natural en Ibiza y suelen causar cuantiosos daños materiales.

La temperatura media anual se sitúa en 18,3°C, con valores de 25,6°C en el mes más cálido (julio) y 11,9 °C en el más frío (enero). La sensación térmica depende enormemente del grado de humedad relativa, en Ibiza es muy elevada, con valores medios en torno al 74%. En la mayor parte de los años se superan ampliamente las 2.800 horas de sol al año. En los meses de menor insolación se alcanzan entre 150 y 170 horas mientras que de junio a agosto es frecuente superar las 300 horas de sol al mes.

En cualquier caso, tanto precipitaciones como temperaturas se encuentran distribuidas de la forma típica en este clima, hecho que condiciona un único, aunque prolongado periodo con un acusado déficit hídrico que va desde mayo hasta septiembre en el que coinciden los valores más altos de temperatura con los más bajos de precipitación.

En cuanto al régimen de vientos, entre los meses de abril y mayo se da el cambio de régimen de vientos invernales (ponientes y tramontanas) a régimen estival (levantes). Entre octubre y noviembre se da el cambio opuesto. La franja costera afectada está abierta sobre todo a los vientos de poniente y también de noroeste.

3.2 Hidrología

La red hidrológica se caracteriza por el reducido tamaño de las cuencas hidrográficas, la irregularidad de las precipitaciones y a las características hidrogeológicas del terreno. La mayoría de los cauces de la isla permanecen secos casi todo el año, salvo aquellos que reciben aportaciones de manantiales o únicamente cuando hay precipitaciones con cierta intensidad horaria.

La caracterizada como Unidad de Demanda I – Ibiza (UD I – Ibiza) en el Plan Hidrológico de las Islas Baleares incluye los 5 términos municipales de la isla de Ibiza: Ibiza, Sant Antoni de Portmany, Sant Joan de Labritja, Sant Josep de sa Talaia y Santa Eulària des Riu. Las áreas de cada término municipal incluidas en la UD de Ibiza se indican en la siguiente Tabla 1.

Código UD	Nombre UD	Municipio	Área (km ²)
-----------	-----------	-----------	-------------------------

I	Ibiza	IBIZA	11,1
I	Ibiza	SANT ANTONI DE PORTMANY	126,5
I	Ibiza	SANT JOAN DE LABRITJA	121,3
I	Ibiza	SANT JOSEP DE SA TALAIA	156,4
I	Ibiza	SANTA EULÀRIA	152,7

Tabla 1. Superficie de cada municipio en la UD de Ibiza. Fuente: Plan Hidrológico de las Illes Balears (PHIB), revisión 2019

Desde el punto de vista hidrogeológico esta unidad se caracteriza por estar formada por un conjunto de acuíferos detríticos del Neógeno (Mioceno y Plio - Cuaternario), y carbonatados de edades comprendidas entre el Triásico superior - Jurásico Inferior, aunque en la zona noroccidental (els Amunts) y suroccidental (zona de sa Talaia de Sant Josep) también son importantes los acuíferos carbonatados del Cretácico. Esta litología implica que una gran parte de los acuíferos de esta UD son de naturaleza kárstica. La UD limita con el mar en todo su perímetro a lo largo de casi 149 km, aunque dada la disposición de los materiales se considera que solo 98 km tienen conexión con el mar. La elevada extracción en gran parte de las zonas costeras ha provocado que la intrusión salina afecte a amplias zonas de la UD.

La Unidad de Demanda I – Ibiza está formada por 16 masas de agua; por lo tanto, está asociada a la disponibilidad de las 16 masas de agua subterráneas de la isla de Ibiza. Estas se encuentran reflejadas en la Tabla 2. En esta tabla se muestra el recurso disponible durante el año 2015 para cada una de las masas de esta UD.

Código MAS	Nombre	Disponible (hm ³ /año) (2015)
ES110MSBT2001M1	Portinatx	0,601
ES110MSBT2001M2	Port de Sant Miquel	1,136
ES110MSBT2002M1	Santa Agnès	0,525
ES110MSBT2002M2	Pla de Sant Antoni	0,768
ES110MSBT2002M3	Sant Agustí	1,691
ES110MSBT2003M1	Cala Llonga	1,539
ES110MSBT2003M2	Roca Llisa	0,671
ES110MSBT2003M3	Riu de Santa Eulària	2,697
ES110MSBT2003M4	Sant Llorenç de Balàfia	1,693
ES110MSBT2004M1	Es Figueral	0,793
ES110MSBT2004M2	Es Canar	2,404
ES110MSBT2005M1	Cala Tarida	0,297
ES110MSBT2005M2	Port Roig	0,137
ES110MSBT2006M1	Santa Gertrudis	1,212
ES110MSBT2006M2	Jesús	0,828
ES110MSBT2006M3	Serra Grossa	3,022
UD Ibiza		20,014

Tabla 2. Disponibilidad por masa de agua subterránea en la UD de Ibiza. En rojo, las masas de agua sobre las que se asienta el municipio de Sant Antoni. Fuente: PHIB, revisión 2019

Las aguas subterráneas del municipio de Sant Antoni se encuentran dentro de siete unidades hidrogeológicas o masas de agua subterráneas: La de Port de Sant Miquel, la de Santa Agnès, la del Pla de Sant Antoni, la de Sant Agustí, Sant Llorenç de Balàfia, Santa Gertrudis y Serra Grossa. Las MAS subterráneas con conexión al mar sufren típicamente la contaminación por cloruros por intrusión marina cuando se encuentran sobreexplotados, y en el municipio de Sant Antoni se da esta situación especialmente en la MAS del Pla de Sant Antoni y en la Serra Grossa.

Por lo que respecta a las masas de agua superficiales, en la isla de Ibiza únicamente no hay ninguna corriente de agua continua; sin embargo, sí que hay torrentes. Por estos cursos de agua discurre el agua intermitentemente.

En el municipio de Sant Antoni se pueden clasificar en dos tipos diferentes:

- Torrentes de Es Amunts: torrentes cortos de fuerte pendiente y un alto poder erosivo, ya que tienen que salvar un fuerte desnivel. Destaca el torrente de Cala Salada (3,75km²).
- Torrentes que desembocan en la bahía de Portmany: el más largo (tercero de extensión de cuenca en Ibiza con 60,78km²) es el torrente de Buscastell, que recoge el agua de los acuíferos de Es Amunts. Son importantes también el torrente des Regueró (16,12km²), que conduce las aguas de la vénda de Benimussa hasta el mar y el torrente de Cala Gració (2,07km²)

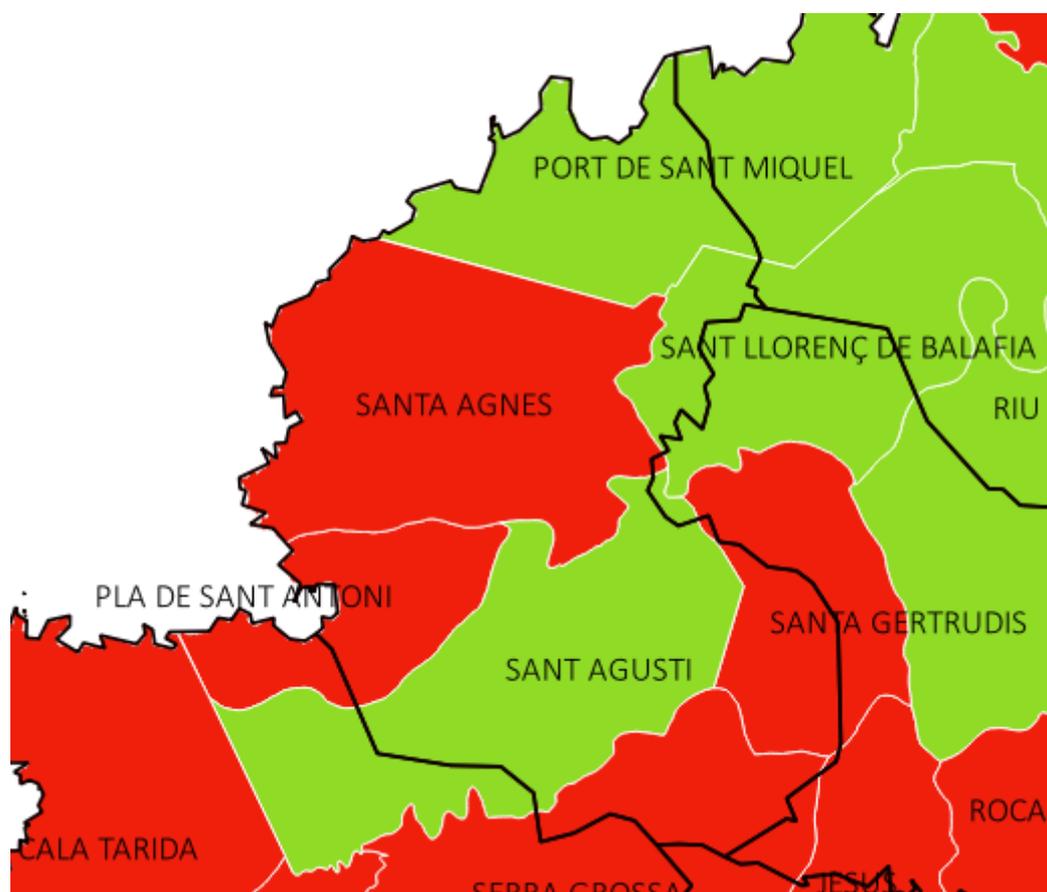


Figura 1. Masas de agua subterránea sobre las cuales se asienta el municipio de Sant Antoni.

4. DESCRIPCIÓN DE LA DEMANDA

Un componente importante de los planes de sequía es el desarrollo de estrategias para incidir sobre los consumos de agua. Para ello es necesario analizar la demanda de agua, su evolución en el tiempo y sus factores explicativos. Es también importante tipificar los usos de agua, de manera que se puedan desarrollar estrategias diferenciadas y adaptadas a las características y necesidades de cada uno de ellos en situaciones de sequía.

4.1 Reglas de operación y ámbitos de suministro del sistema en condiciones normales.

El abastecimiento en el municipio de Sant Antoni se realiza mediante agua proveniente de dos fuentes principales. En primer lugar, se abastece con agua desalada regida por el convenio con la Agencia Balear del Agua y de la Calidad Ambiental; además, el volumen necesario restante se obtiene de agua subterránea proveniente de los pozos de abastecimiento de cada núcleo.

Por un lado, se abastece a tres núcleos principales (S1+S2+S3) en Sant Antoni, por otro lado, Aguas Vedrané, correspondiente a la venta de agua en alta; y por último, el núcleo de Sant Rafel, que se abastece únicamente de agua subterránea que proviene de Can Sacost.

Fuentes:

- Agua desaladora (IDAM ABAQUA)
- Agua subterránea (pozos):
 - Can Turetó
 - Can Forn
 - Can Micolau
 - Can Vicent -desuso
 - Can Pep Toniet - desuso
 - Vicent Ribas – Ferreret - desuso
 - Can Sacost

4.2 Suministro de agua para abastecimiento urbano

A la hora de analizar el suministro para abastecimiento urbano en el municipio de Sant Antoni, se han empleado datos mensuales de 2019. De esta manera, se cumple el análisis anual de la evolución de la demanda y por otro lado se comprende la evolución de las fuentes en el periodo intraanual.

Los datos de los que se disponen mensuales son a partir del 10 de abril de 2019, debido al cambio de empresa concesionaria. Los datos que comprenden desde el 1 de enero de 2019 al 31 de marzo del mismo año se han aproximado considerando el volumen suministrado a lo largo de ese periodo del 2019 por parte de la anterior empresa suministradora y suponiendo una distribución del consumo similar a la de la totalidad de la isla para ese mismo año.

El agua para abastecimiento en el municipio proviene de dos fuentes: agua subterránea y agua procedente de desaladora. En el caso de la zona de Sant Rafel, el abastecimiento se da únicamente con agua subterránea puesto que actualmente no se encuentra conectado a la red en alta de Abaqua.

4.2.1 Extracciones de aguas subterráneas por pozos

	Producción por mes y pozo (m ³)				San Rafael	TOTAL SUMINISTRO
	Can Turetó	Can Forn	Can Micolau	TOTAL	Can Sacost	
Enero	29.016	16.151	11.848	57.015	3.639	60.654
Febrero	26.208	14.588	10.701	51.497	4.579	56.076
Marzo	25.389	16.151	11.848	53.388	4.540	57.928
Abril	17.087	7.528	6.059	30.674	4.328	35.002
Mayo	23.208	10.175	10.256	43.639	7.553	51.192
Junio	19.489	11.044	12.890	43.423	9.007	52.430
Julio	15.687	10.436	13.061	39.184	16.447	55.631
Agosto	14.372	9.726	13.706	37.804	15.691	53.495
Septiembre	13.521	9.499	13.260	36.280	6.080	42.360
Octubre	13.776	9.488	10.483	33.747	4.231	37.978
Noviembre	12.969	9.862	8.980	31.811	3.797	35.608
Diciembre	15.646	10.571	9.024	35.241	3.847	39.088
TOTAL	226.368	135.219	132.116	493.703	83.739	577.442

Tabla 3. Extracción de agua subterránea por meses y pozos en el municipio de Sant Antoni. El volumen de extracción real (casillas sin sombrear) va desde el 10 de abril, con el cambio de empresa concesionaria. Fuente: FACSA

4.2.2 Extracciones de aguas subterráneas

En relación con el abastecimiento al núcleo de Sant Antoni, y considerando los datos arrojados en la Tabla 4. Tabla 4, -sin considerar abril- la extracción de agua subterránea durante 2019 osciló entre 57.015m³ el mes de mayor volumen extraído (enero) y 31.811m³ el mes de menor extracción (noviembre). Contando lo suministrado a la red, desde enero de 2019, se han suministrado a la red de Sant Antoni 493.703m³. Además, la zona de Sant Rafael únicamente se abastece de agua subterránea y el volumen varió desde 3.639m³ el mes de menor volumen extraído (enero), hasta 16.447m³ el mes de mayor volumen suministrado (julio).

Con respecto al suministro total de agua subterránea al municipio en 2019, varía de 35.608m³ el mes de menor extracción (noviembre), hasta 55.631m³ el mes de mayor extracción (julio). Se observa una clara tendencia a la disminución de la extracción de aguas subterráneas.

	Extracción (m ³) suministro	Extracción San Rafael (m ³)	Total municipal (m ³)
Enero	57.015	3.639	60.654
Febrero	51.497	4.579	56.076
Marzo	53.388	4.540	57.928
Abril	30.674	4.328	35.002
Mayo	43.639	7.553	51.192
Junio	43.423	9.007	52.430
Julio	39.184	16.447	55.631
Agosto	37.804	15.691	53.495
Septiembre	36.280	6.080	42.360
Octubre	33.747	4.231	37.978
Noviembre	31.811	3.797	35.608
Diciembre	35.241	3.847	39.088
TOTAL PRODUCCIÓN (m³)	493.703	83.739	577.442

Tabla 4. Extracción de aguas subterráneas para abastecimiento en el municipio de Sant Antoni.
Fuente: FACSA

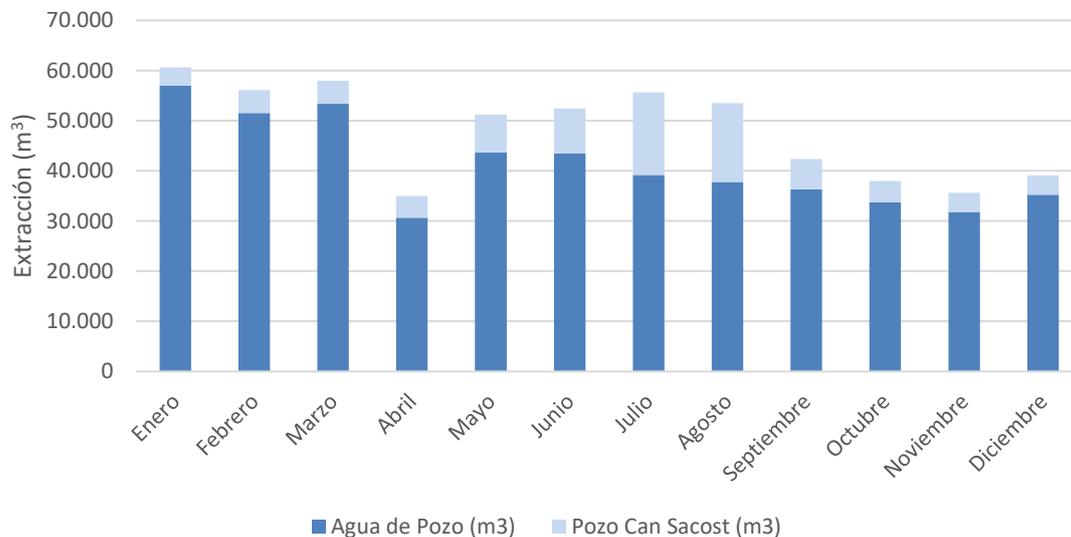


Figura 2. Extracción de agua subterránea para abastecimiento urbano en el municipio de Sant Antoni durante el año 2019. Elaboración propia. Fuente: FACSA.

4.2.3 Suministro de agua desalinizada

El suministro o producción de agua desalada durante el año 2019 fue de 1.333.711m³ para el municipio de Sant Antoni (Tabla 5). Los datos mensuales entre enero y abril de ese mismo año (ambos incluidos) son estimaciones realizadas por la empresa FACSA.

Este suministro mensual osciló entre 192.230m³ el mes de mayor suministro (agosto) y 45.963m³ el mes de menor suministro (enero) (Figura 3).

	Volúmenes captados de agua desalada (m ³)
Enero	45.963
Febrero	44.961
Marzo	57.196
Abril	58.879
Mayo	130.379
Junio	154.236
Julio	180.482
Agosto	192.230
Septiembre	171.610
Octubre	132.504
Noviembre	92.250
Diciembre	73.021
TOTAL	1.333.711

Tabla 5. Suministro total y mensual para el año 2019. El volumen de compra contabilizada real (casillas sin sombrear) va desde el 10 de abril, con el cambio de empresa concesionaria. Fuente: FACSA

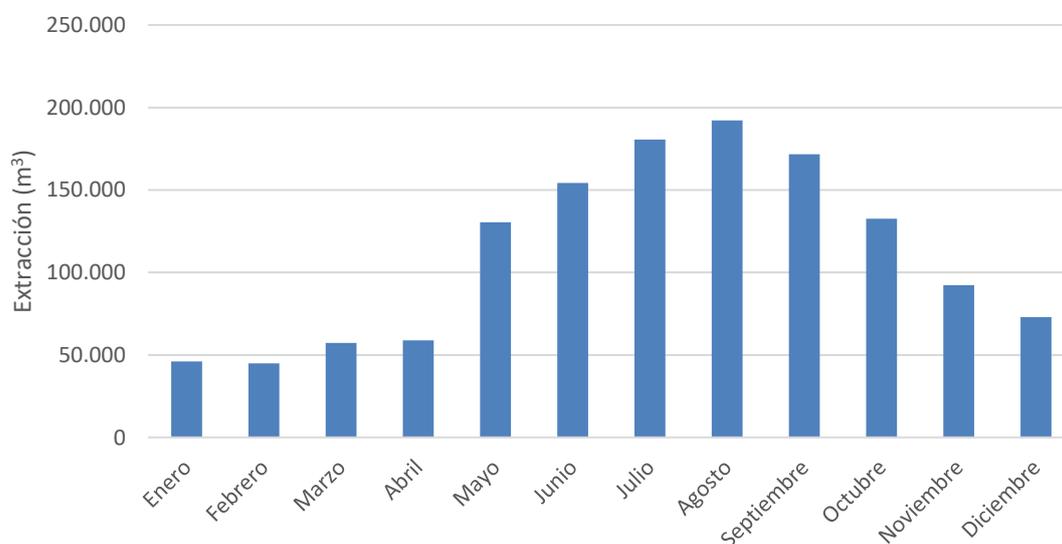


Figura 3. Evolución mensual del suministro de agua desalada para el año 2019. El volumen de suministro real va desde el mes de mayo, con el cambio de empresa concesionaria. Los meses de enero, febrero, marzo y abril son estimaciones. Fuente: Ayuntamiento de Sant Antoni y FACSA

4.2.4 Suministro por fuentes

La producción total de agua para el municipio de Sant Antoni fue de 1.911.153m³ para el año 2019 y se abasteció en un 70% de agua desalada. En la zona de abastecimiento de Sant Antoni, con acceso a agua desalada, este porcentaje fue de un 73%

Se muestra un mayor consumo de agua desalada en relación con el total captado en el municipio durante los meses de temporada estival. El mes de agosto es el mes en el que mayor volumen de agua desalada se capta, 192.230m³, también el de mayor cantidad relativa (84%) y el mes de menor sería enero (45.963m³) y también de menor cantidad relativa (45%).

	Desaladora (m ³)	Subterránea (m ³)	Subterránea Sant Rafel (m ³)	Suministro total (m ³)	% agua desalada municipal	% agua desalada Sant Antoni
Enero	45.963	57.015	3.639	106.617	43%	45%
Febrero	44.961	51.497	4.579	101.037	44%	47%
Marzo	57.196	53.388	4.540	115.124	50%	52%
Abril	58.879	30.674	4.328	93.881	63%	66%
Mayo	130.379	43.639	7.553	181.571	72%	75%
Junio	154.236	43.423	9.007	206.666	75%	78%
Julio	180.482	39.184	16.447	236.113	76%	82%
Agosto	192.230	37.804	15.691	245.725	78%	84%
Septiembre	171.610	36.280	6.080	213.970	80%	83%
Octubre	132.504	33.747	4.231	170.482	78%	80%
Noviembre	92.250	31.811	3.797	127.858	72%	74%
Diciembre	73.021	35.241	3.847	112.109	65%	67%
TOTAL PRODUCCIÓN						
N	1.333.711	493.703	83.739	1.911.153	70%	73%

Tabla 6. Suministro de agua por meses en el municipio de Sant Antoni y por origen. El volumen de extracción contabilizada real va desde abril con el cambio de empresa concesionaria. Los meses de enero, febrero y marzo se encuentran sombreados en gris y son estimaciones. Fuente: FACSA

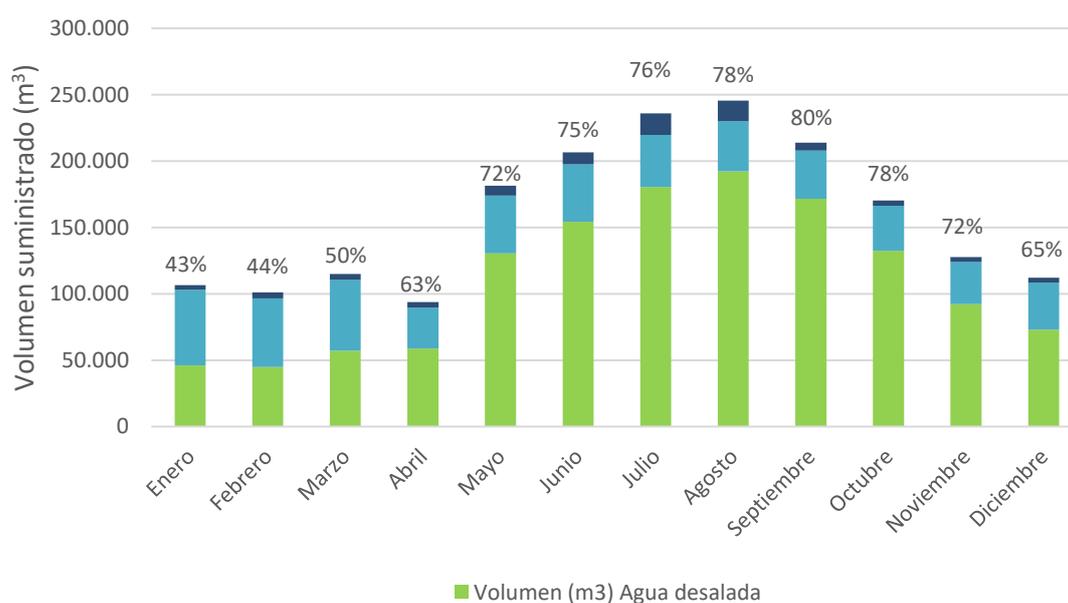


Figura 4. Suministro de agua por meses en el municipio de Sant Antoni y por origen. El volumen de extracción contabilizada real va desde mayo con el cambio de empresa concesionaria. Los meses de enero, febrero, marzo y abril son estimaciones. El número sobre cada barra determina el porcentaje de agua desalada suministrada para cada mes. Elaboración propia. Fuente: FACSA

Como se aprecia en la Figura 4, la cantidad de agua desalada suministrada con respecto al total aumenta durante los meses estivales.

4.3 Consumo de agua por usos

4.3.1 Consumo de agua por bloques de consumo

El consumo de agua se divide en bloques según el consumo. El análisis por bloques de consumo y sectores ayuda a comprender y pronosticar las posibles afecciones que podría generar una situación de desabastecimiento e identificar el volumen y porcentaje de recursos que no se destinan al uso doméstico. Esta información es útil para la aplicación de restricciones de manera progresiva empezando por aquellos usos menos prioritarios (usos municipales de riego de jardines, baldeo de calles, por ejemplo) y garantizar los consumos prioritarios.

BLOQUE 1	1-30 m ³ /trimestre
BLOQUE 2	30-60m ³ /trimestre
BLOQUE 3	>60m ³ /trimestre

Tabla 7. Bloques de consumos. Rangos de consumo. Esta cuota de consumo se contabiliza en viviendas, locales con contador o cada 4 plazas hoteleras.

Volumen (m ³)	1er trimestre	2º trimestre	3er trimestre	4º trimestre	Total 2019
Bloque1	204.259	270.471	348.548	212.003	1.035.281
Bloque 2	44.564	54.705	97.436	29.695	226.400
Bloque 3	46.211	67.373	144.772	40.484	298.840
Municipales	10.189	10.521	11.779	7.131	39.620
TOTAL FACTURADO	295.034	392.549	590.756	282.182	1.560.521
TOTAL REGISTRADO					1.600.141

Tabla 8. Consumo por bloques de consumos para 2019. Fuente: FACSA

Los datos por bloques son para 2019. En el cómputo de consumo por bloques, no se incluyen los consumos municipales como total facturado, pero sí como registrado. El consumo facturado total para el año 2019 exceptuando primer trimestre es de 1.560.521m³. Como total registrado, el volumen es 1.600.141m³.

El volumen facturado en primer bloque es de 1.035.281m³; mientras que en el segundo bloque es de 226.400m³ y en el tercer bloque de 298.840m³. Por otro lado, el volumen registrado municipal asciende a 39.620m³.

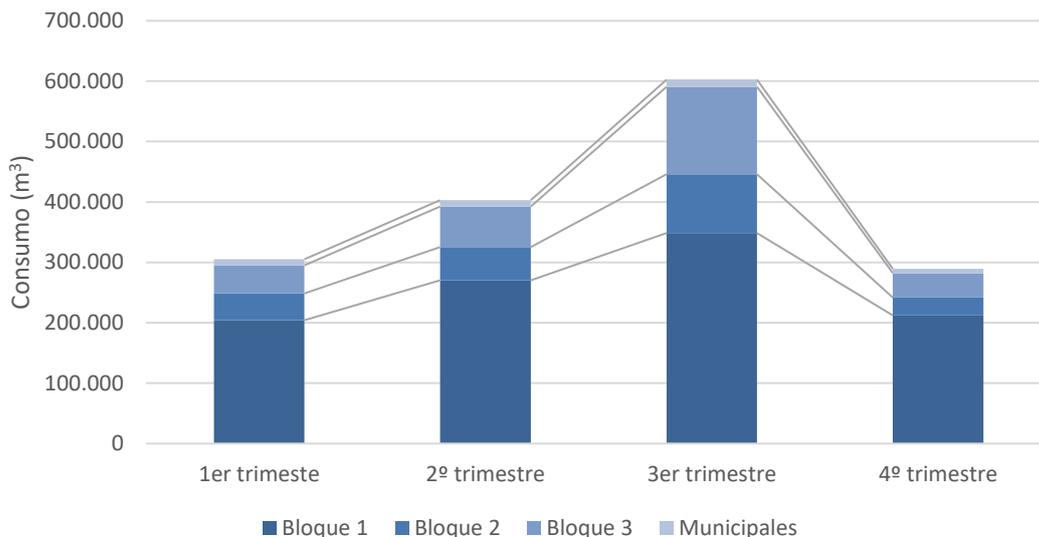


Figura 5. Consumo por bloques de consumo y trimestres para 2019. Elaboración propia. Fuente: FACSA

El tercer trimestre, debido a la actividad turística, es el mes de mayor consumo, abarcando un 37,7% del total consumido anual, y más del doble del consumo que se da durante el último trimestre del año o el primero. El bloque 1 es el de mayor consumo, seguido del bloque 3 y 2. Cabe destacar, sin embargo, que este bloque es el que menor crecimiento en la demanda ofrece en comparación con el bloque 2 o 3. El tercer bloque de consumo aumenta en más del doble entre el segundo trimestre y el tercero, y el bloque 1 únicamente aumenta un 30%.

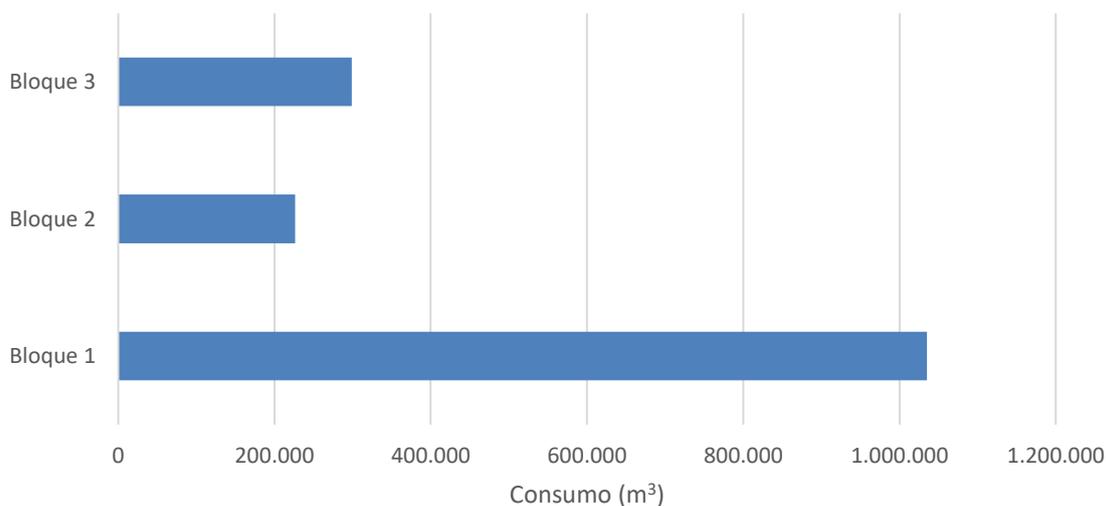


Figura 6. Consumo por bloques de consumo para 2019. Elaboración propia. Fuente: FACSA

Por orden de consumo, el bloque 1 es el de mayor consumo (1.035.281m³), seguido del bloque 3 (298.840m³) y por último el bloque 2 (226.400m³).

4.3.1 Consumo de agua para uso municipal

El consumo municipal en 2019 fue de 39.620m³, tal y como se aprecia en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Los usos municipales son los empleados para organismos municipales, riego de parques y jardines, centros deportivos y limpieza de calles.

Consumos municipales 2019	Volumen (m ³)
Colegios	5.176
Centros sociales y culturales	2.712
Duchas playa	2.933
Fuentes ornamentales y riego paseo	6.392
Instalaciones deportivas	19.896
Oficinas	1.065
Parques riego	961
Cementerios	485
Total	39.620

Tabla 9. Consumos municipales en 2019. Fuente: FACSA

4.3.2 Consumo de agua por los grandes consumidores

Los grandes consumidores del servicio consumieron en 2019 un total de 635.996m³, que se desglosan por tipología de consumidores de la siguiente manera:

TIPOLOGÍA GRANDES CONSUMIDORES 2019	VOLUMEN (m ³)
HOTELES *	46.229
HOTELES **	72.140
HOTELES ***	113.706
HOTELES ****	12.978
CLIENTES EN ALTA	254.072
COMERCIAL	10.131
COMUNIDADES DE PROPIETARIOS	37.842
INDUSTRIAL	6.752
INSTITUCIONES Y SERVICIOS PUBLICOS NO MUNICIPALES	60.663
RESTAURANTES	21.483
TOTAL	635.996

Tabla 10. 50 grandes consumidores, divididos por tipología y volumen. Fuente: FACSA

Como se aprecia en la Tabla 10, los grandes consumidores en el municipio de Sant Antoni son principalmente los derivados de la actividad hotelera. Los clientes en alta, al ser considerados uso doméstico, y ser un gran consumidor por el número de personas abastecidas por cliente, no son considerados objetivo de este análisis, aun teniendo el mayor volumen registrado.

4.4 Aguas no registradas

Las aguas no registradas (ANR) es un indicador de la eficiencia del sistema de abastecimiento. El conocimiento detallado de este indicador y sus factores explicativos facilitará la identificación de áreas de mejora para reducir la vulnerabilidad del sistema. Si se encuentra sectorizado, resulta de utilidad realizar tanto el análisis del rendimiento del sistema en su conjunto como un análisis del rendimiento de cada uno de los sectores.

$$\text{Rendimiento red de abastecimiento (\%)} = \frac{\text{Agua registrada}}{\text{Agua distribuida}} * 100$$

Los datos de suministro y consumo en el municipio de Sant Antoni en 2019. La concesión a la actual empresa suministradora se inició el 10 de abril. Por lo que los anteriores a este periodo son una estimación. Además, los datos de consumos registrados, son los relacionados con el consumo de la red principal de Sant Antoni.

Trimestre	Registrado (m ³)	Aportado(m ³)	ANR (m ³)	ANR (%)
1T	295.034	310.020	14.986	5%
2T	392.549	461.230	68.681	15%
3T	590.756	657.590	66.834	10%
4T	282.182	398.574	116.392	29%
TOTAL	1.560.521	1.827.414	266.893	15%

Tabla 11. Aguas no registradas de suministro de Sant Antoni durante el año 2019 por trimestre. Fuente: FACSA

Las aguas no registradas en 2019 fueron de 266.893 m³, constituyendo un 15% con respecto al suministro total en el municipio. Como se puede apreciar, las aguas no registradas de suministro son muy variables trimestralmente, yendo desde pérdidas de 5% hasta un 29%. Sin embargo, estas pérdidas cumplirían con lo establecido en el Plan Hidrológico de las Islas Baleares 2015-2021.

4.5 Demanda agua total para abastecimiento urbano

Procedencia del agua		Aportado	No registrado	ANR	Rendimiento
Subterránea	Desalada				
493.703	1.333.711	1.827.414	266.893	15%	85%

Tabla 12. Resumen de la procedencia del agua en el núcleo de Sant Antoni en 2019, el total suministrado, consumo y pérdidas en la red de suministro. Fuente: FACSA

5. Condicionantes ambientales para la gestión de las sequías

Para la evaluación de disponibilidades en las diferentes fases en que se puede encontrar un sistema de suministro, resulta fundamental conocer los condicionantes ambientales que puedan limitar o restringir la disponibilidad y el uso de los recursos en escenarios de normalidad y de sequía o condicionar (incluso impedir) la aplicación de algunas de las medidas propuestas en el plan. Estos condicionantes ayudan a establecer la manera en que se integran con el resto de los factores para la determinación de umbrales de actuación y las consiguientes medidas de mitigación de la sequía

5.1 Caracterización meteorológica

La caracterización meteorológica y determinación de los periodos de sequías se obtiene del Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de las Illes Balears (PESIB) y se ha realizado a partir del análisis estadístico de los datos mensuales de pluviometría de la Agencia Estatal del Meteorología. El análisis se realiza para la isla de Ibiza, considerando toda la isla en su conjunto.

La caracterización de la sequía se realiza mediante el índice de precipitación estandarizado (SPI). En los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía de las cuencas intercomunitarias españolas se ha utilizado el SPI para cuantificar la duración e intensidad de los ciclos denominados secos, en el sentido de secuencias de años con precipitación inferior a la media. El SPI se calcula para el supuesto de que la serie de datos de precipitación anual se ajusta a una distribución normal de media 0 y desviación típica 1.

El SPI de forma muy simplificada, y para un periodo de un año, viene definido por la siguiente expresión:

$$SPI_i = \frac{(X_i - MX_i)}{S}$$

Donde:

SPI_i: Índice de precipitación anual estandarizado del año i, para i= 1970/71,...,2014/2015

X_i: Precipitación anual del año i

MX_i: Media de la precipitación anual para el periodo estudiado (1970/71,...,2014/2015)

S: Desviación típica o estándar de la serie de precipitación anual del periodo 1970/71...2014/2015

Desde el desarrollo del SPI por McKee et al., en 1993, en el que se determinaron los valores del SPI que definen cada tipo de sequía, numerosos autores han ajustado estos valores de acuerdo con sus propias experiencias. Para el estudio de Ibiza se han utilizado los valores definidos por Agnew, en 1999 (Tabla 13), que son los aplicados en la mayor parte de las demarcaciones hidrográficas españolas.

Intensidad de sequía	Valor del SPI	Probabilidad de ocurrencia en 60 años
Extrema	<-1,65	<5% de los años
Severa	-1,28 a -1,65	<10% de los años
Moderada	-0,84 a -1,28	<20% de los años
Leve a inapreciable	0 a -0,84	20% - 50% de los años

Tabla 13. Intensidad y probabilidad de ocurrencia de sequías meteorológicas en función del valor del SPI (Agnew, 1999). Fuente: Plan Especial de Actuación en Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de las Illes Balears (PESIB).

Para la aplicación de este indicador deben tenerse en cuenta las siguientes premisas:

- Un evento de sequía comienza cuando el SPI es negativo y alcanza un valor menor de -0,84 y finaliza cuando retorna el valor positivo.
- La magnitud de la sequía corresponde al SPI acumulado durante los años que integran el periodo de sequía. En los PES de la mayor parte de las demarcaciones hidrográficas

españolas se han asignado los grados de intensidad de la sequía a estos valores de SPI acumulados, aunque esto no corresponda exactamente con la definición original de dichos grados. Es una forma de considerar que la magnitud de la sequía meteorológica no depende únicamente de la desviación anual de la precipitación de un año concreto sobre la media de la serie de años, sino que hay que considerar los años previos consecutivos en los que se tiene la misma situación. Este aspecto es fundamental al considerar la influencia de la sequía meteorológica en la recarga de los acuíferos, que son el principal recurso hídrico de las Illes Balears.

En la isla de Ibiza se dispone de series de pluviometría de dos estaciones de la AEMET: Una situada en el aeropuerto de Ibiza y otra situada en Can Palerm (Santa Eulària). Con el promedio de estas dos estaciones se ha obtenido la serie temporal 1952-2015 del sistema de explotación o isla de Ibiza, que se muestra en la siguiente figura. No existen datos disponibles de los años 1961-1964.

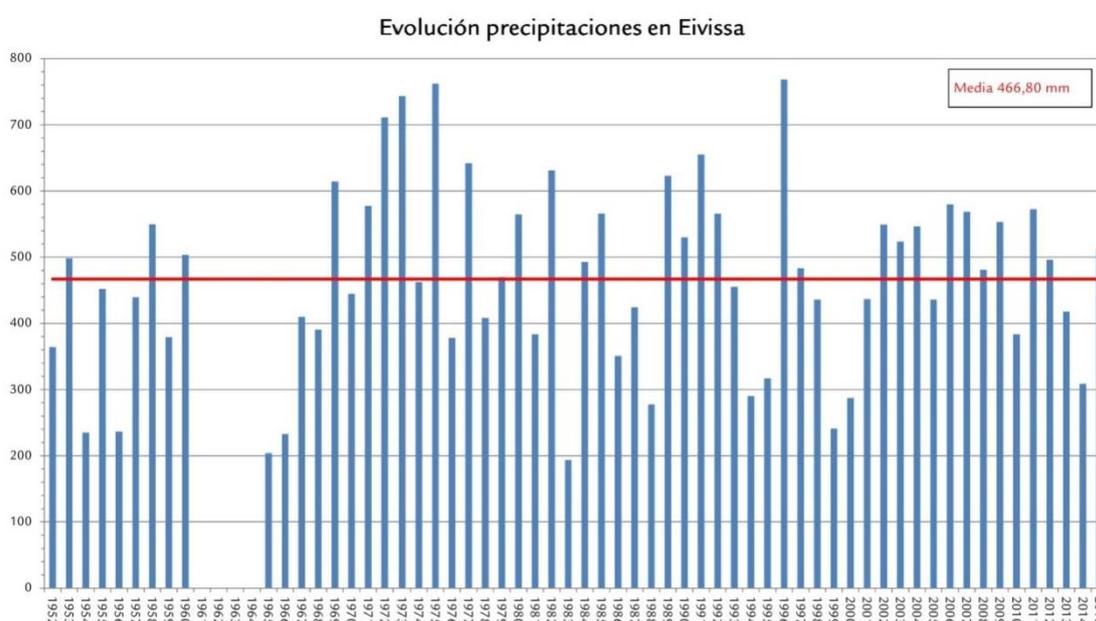


Figura 7. Precipitación anual (mm) de Ibiza (1952-2015). Fuente: PESIB.

Las principales conclusiones que se obtienen de su análisis son las siguientes:

- La precipitación anual media para el periodo 1952-2015 es de 467 mm, con una desviación típica de 139,5 mm y un coeficiente de variación de 30 %.
- En el periodo analizado, la precipitación anual se sitúa por debajo de la media la mitad de los años de que se disponen datos, es decir 30 (50 %).
- Se observan cinco periodos con más de dos años consecutivos con precipitaciones anuales por debajo de la media: 1954-1957, 1965-1968, 1986-1988, 1993-1995 y 1998-2001.

Período	Duración (años)	Tipo de ciclo	P media (mm)
1952	1	Seco	364
1953	1	Húmedo	498

1954-1957	4	Seco	341
1958	1	Húmedo	549
1958	1	Seco	379
1960	1	Húmedo	504
1965-1968	4	Seco	309
1969	1	Húmedo	614
1970	1	Seco	445
1971-1973	3	Húmedo	677
1974	1	Seco	463
1975	1	Húmedo	762
1976	1	Seco	378
1977	1	Húmedo	642
1978	1	Seco	408
1979-1980	2	Húmedo	517
1981	1	Seco	383
1982	1	Húmedo	631
1983	1	Seco	194
1984-1985	2	Húmedo	529
1986-1988	3	Seco	351
1989-1992	4	Húmedo	593
1993-1995	3	Seco	354
1996-1997	2	Húmedo	626
1998-2001	4	Seco	350
2002-2004	3	Húmedo	540
2005	1	Seco	436
2006-2009	4	Húmedo	546
2010	1	Seco	383
2011-2012	2	Húmedo	534
2013-2014	2	Seco	363
2015	1	Húmedo	512

Tabla 14. Distribución de ciclos secos y húmedos en Ibiza (1952-2015). Fuente: PESIB.

En la figura siguiente se muestra la representación de la desviación acumulada de la precipitación anual sobre la media para la isla de Ibiza (Figura 8), y en la tabla Tabla 14 se presenta la distribución de los ciclos húmedos y secos para dicha isla.

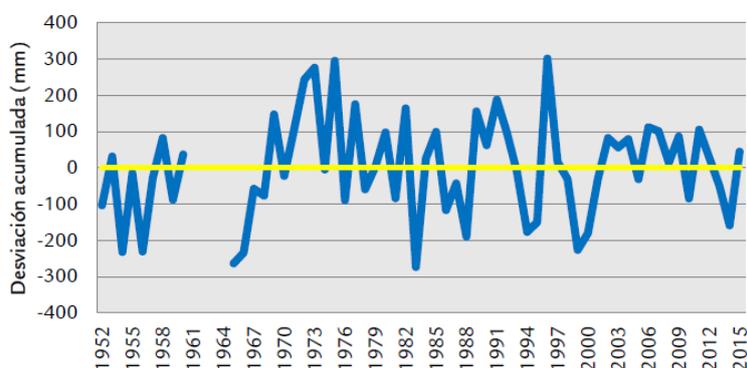


Figura 8. Desviación acumulada de la precipitación anual sobre la media (450 mm). Ibiza 1952-2015. Fuente: PESIB.

Del análisis de la representación de la desviación acumulada sobre la precipitación media anual se desprenden las siguientes conclusiones:

- Entre el año 1952 y el año 2015 se han alternado en la isla dieciséis periodos con precipitación anual por encima de la media y desviación acumulada ascendente (húmedo) y dieciséis periodos de precipitación anual inferior a la media y desviación acumulada descendente (seco), sin que se observe un patrón específico de duración temporal.
- Los ciclos secos de mayor duración (4 años) fueron 1954-1957, 1965-1968 y 1998-2001, con unas precipitaciones medias de 341, 309 y 350 mm respectivamente.
- El ciclo seco con menor pluviometría corresponde al año 1983, con un valor medio de 194 mm/a.
- El ciclo húmedo de mayor duración (5 años) tuvo lugar entre 2001/02 y 2005/06, con una pluviometría media anual de 486,5 mm.

Este análisis pone de manifiesto que en Ibiza se sigue el mismo patrón que en toda la zona mediterránea y en las otras islas del archipiélago:

- La precipitación presenta una variabilidad muy alta (30 % de coeficiente de variación).
- No es posible identificar fenómenos periódicos o cíclicos en la pluviometría.
- Se pueden producir periodos secos de larga duración.

La distribución temporal de la pluviometría a lo largo del año muestra valores máximos en los meses de septiembre a noviembre, y mínimos en julio.

La distribución espacial de la pluviometría en la isla de Ibiza se presenta en la figura siguiente. Los valores más bajos de precipitación se localizan al sur de la isla.

Para estudiar la duración e intensidad de los ciclos secos, en el sentido de secuencias de años con precipitación inferior a la media, se ha calculado el índice de precipitación estandarizado (SPI), descrito anteriormente, para el periodo 1952-2015 (Figura 9 y Figura 7). Los periodos secos de dos o más años seguidos que se identifican son: 1954-1957, 1965-1968, 1986-1988, 1993-1995, 1998-2001 y 2013-2014. En la tabla 38 se muestran los valores de SPI obtenidos para cada uno de estos periodos, a partir de los datos de precipitación anual, tanto su valor medio anual, como el acumulado durante el periodo seco.

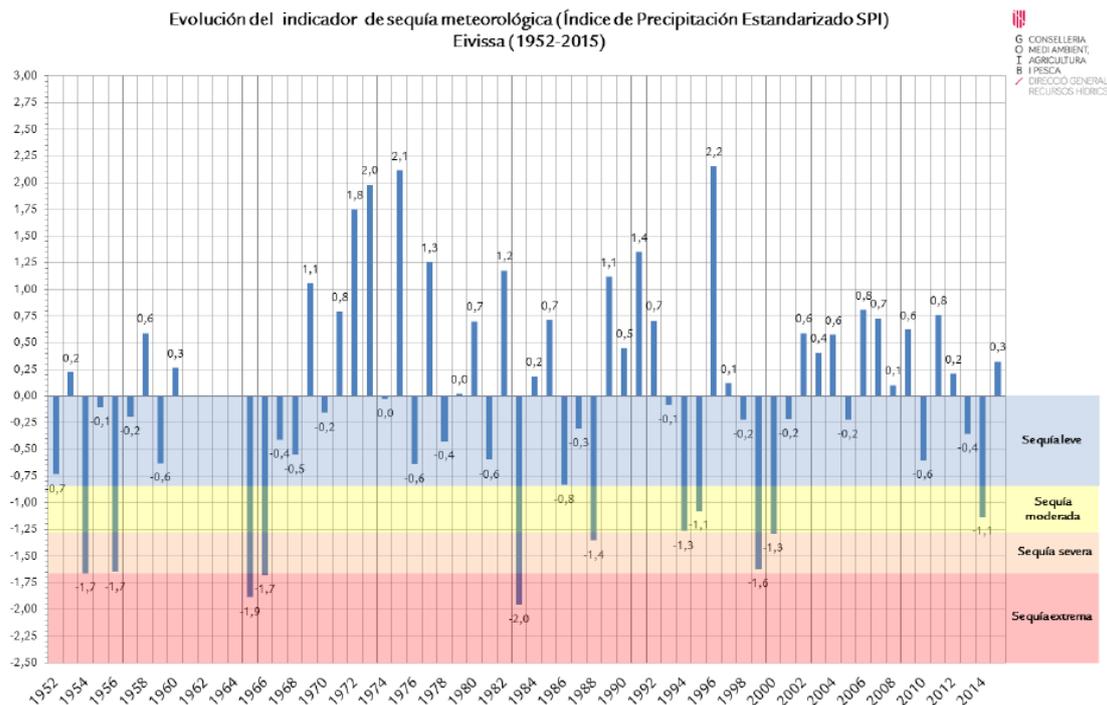


Figura 9. Índice de Precipitación Estandarizado (SPI) en Ibiza (1952-2015). Fuente: PESIB.

5.2 Caracterización hidrológica

Las aguas subterráneas del municipio de Sant Antoni se encuentran dentro de siete unidades hidrogeológicas o masas de agua subterráneas: La de Port de Sant Miquel, la de Santa Agnès, la del Pla de Sant Antoni, la de Sant Agustí, Sant Llorenç de Balàfia, Santa Gertrudis y Serra Grossa. Las MAS subterráneas con conexión al mar sufren típicamente la contaminación por cloruros por intrusión marina cuando se encuentran sobreexplotados, y en el municipio de Sant Antoni se da esta situación especialmente en la MAS del Pla de Sant Antoni y en la Serra Grossa.

El estado cualitativo y cuantitativo de las aguas subterráneas se elabora a partir de la información de las series piezométricas; además de la información sobre la presencia de cloruros en las masas en contacto con el mar, y de la información del balance de masas de las aguas subterráneas (entradas y salidas). El Plan Hidrológico de las Islas Baleares (PHIB) establece en el Artículo 28 de su normativa que el mal estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se definirá a partir del 100% de explotación respecto al recurso disponible, así como de la tendencia al descenso en los niveles piezométricos. Además, en las masas de agua con conexión hidráulica con el mar, en aquéllas que tengan un contenido en cloruros mayor al 75% del valor umbral (es decir, 187,5mgCl/l).

Por otro lado, las masas de agua que tengan: (1) una explotación inferior al 80%, (2) sin descenso en los niveles piezométricos, (3) valor de cloruros y nitratos inferior al 75% del valor umbral y (4) sin contaminantes, se encuentra sin riesgo de no alcanzar el buen estado. Las masas subterráneas en riesgo no cumplen alguna de las características anteriormente descritas; dentro de las masas en riesgo se distinguen 4 tipos: masas que pueden alcanzar el buen estado en el horizonte 2021, masas prorrogables al 2027, masas prorrogables al 2033 y masas exencionables. Las características de las cuales se encuentran reflejadas en el Artículo 28. 2. del PHIB.

Código	Nombre	% Explotación	Valor medio Cloruros (mg/L)	Valor medio Nitratos (mg/L)	Clasificación según riesgo
2001M2	Port de Sant Miquel	122,92%	178	33,16	Plazo 2027
2002M1	Santa Agnès	112,57%	248	14,94	Plazo 2027
2002M2	Pla de Sant Antoni	122,92%	281	29,33	Plazo 2027
2002M3	Sant Agustí	47,84%	155	2,50	Plazo 2021
2003M4	Sant Llorenç de Balàfia	46,96%	115	13,55	
2006M1	Santa Gertrudis	109,49%	282	10,16	Plazo 2027
2006M2	Serra Grossa	136,30%	2.704	10,91	Plazo 2033

Tabla 15. Estado actual de las siete masas de agua subterráneas sobre las cuales se asienta el municipio de Sant Antoni. Fuente: PHIB, revisión 2019.

5.3 Análisis de las sequías previas y pronósticos en un contexto de cambio climático

Según los datos del SPI acumulado analizados por el PESIB, en la isla de Ibiza se han producido 6 sequías extremas a lo largo del periodo analizado: la primera durante el periodo 1954-1957, una segunda entre los años 1965-1968, la tercera durante los años 1986-1988, una cuarta durante 1993-1995, la quinta en 1997-2001 y una última entre 2013-2014.

Para el presente plan no se puede obviar la influencia del calentamiento global sobre las variables climáticas insulares. Con este fin se emplearán los gráficos de proyecciones regionalizadas calculados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en base a los resultados del Proyecto CMIP5 recogido en el informe AR5 del Grupo de Trabajo 1 del IPCC y las Trayectorias de Concentración Representativas (RCP), que estiman las emisiones de gases de efecto invernadero teniendo en cuenta condiciones socioeconómicas actuales y perspectivas de crecimiento zonales. Las RCP se agrupan atendiendo al forzamiento radiativo total (diferencia entre insolación recibida por la superficie terrestre y energía irradiada de vuelta al espacio) para el año 2100, contando el informe AR5 con tres posibles:

- RCP8.5 = 8,5 W/m²
- RCP6.0 = 6 W/m²
- RCP4.5 = 4,5 W/m²

Para comprender la evolución debido al cambio climático en la isla de Ibiza, se considera la evolución en el escenario moderado. La AEMET ha establecido valores medios de desviación de temperaturas máximas y mínimas y precipitación, con un umbral de incertidumbre superior e inferior establecido por la desviación estándar de las predicciones, ponderando por igual un determinado número de modelo. Los datos que vamos a emplear son los procedentes del sistema de regionalización estadística por análogos en 4 horizontes (2025, 2050, 2075 y 2100) y para los cuatro periodos estacionales del año (primavera, verano, otoño e invierno).

HIPÓTESIS	TEMPERATURAS MÁXIMAS (°C)				TEMPERATURAS MÍNIMAS (°C)				PRECIPITACIÓN (%)			
	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100	2025	2050	2075	2100

PRIMAVERA	RCP6.0	1,4	1,7	2,3	2,2	1,1	1,5	2,3	2,2	-21,5	22,3	1,3	-7,1
VERANO	RCP6.0	2,1	2,1	3	3,9	2,1	2,3	2,8	3,8	-11,6	-14,2	-5,3	-12,8
OTOÑO	RCP6.0	1,9	2,5	3,1	3,6	1,6	2,1	2,8	3,7	-21,8	-29,2	-18,3	-15,4
INVIERNO	RCP6.0	0,9	1,2	2	2,9	0,9	1,2	1,8	2,4	-23,5	-10	-45,9	-10,8
ANUAL	RCP6.0	1,6	2	2,6	3,1	1,4	1,8	2,4	3	-19,2	-7,7	-14,3	-14,1

Tabla 16. Proyecciones de variación estacional y anual de variables climáticas para las Trayectorias de Concentración Representativas (RCP) de IR5 - Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para Ibiza y Formentera.

Fuente: Agencia Estatal de Meteorología.

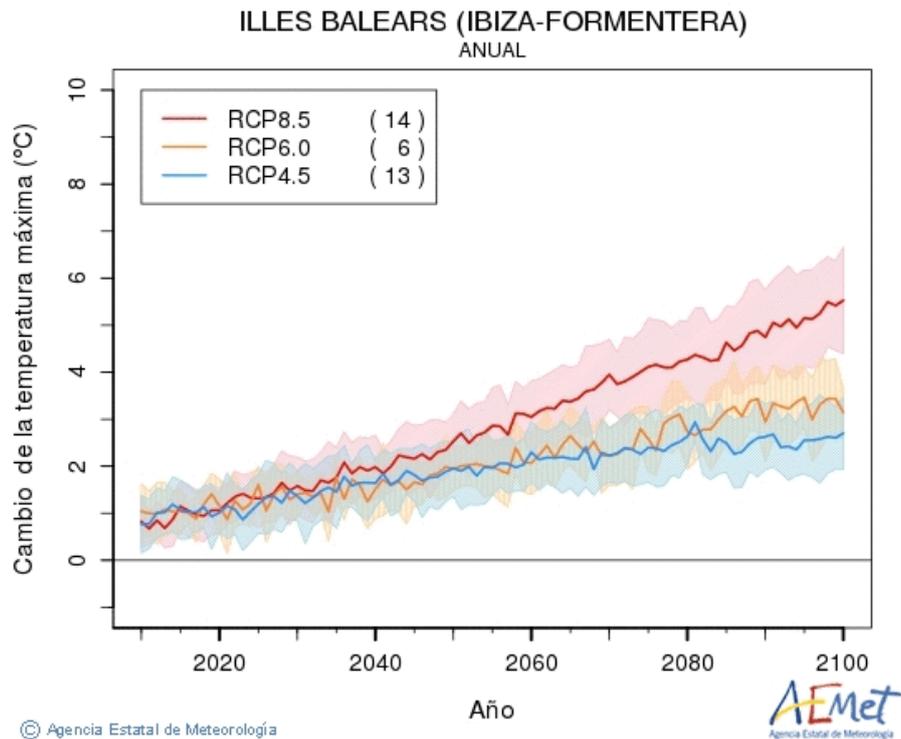


Figura 10. Variación de las temperaturas máximas (°C) para las Trayectorias de Concentración Representativas (RCP) del IR5 - Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) según regionalización estadística por análogos para Ibiza y Formentera. Fuente: AEMET

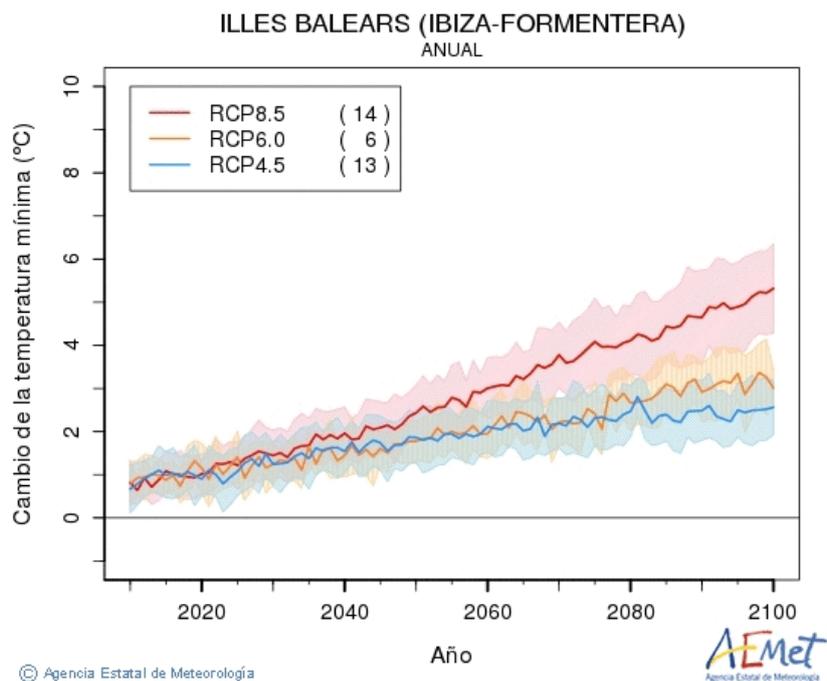


Figura 11. Variación de las temperaturas mínimas (°C) para las Trayectorias de Concentración Representativas (RCP) del IR5 - Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) según regionalización estadística por análogos para Ibiza y Formentera. Fuente: AEMET

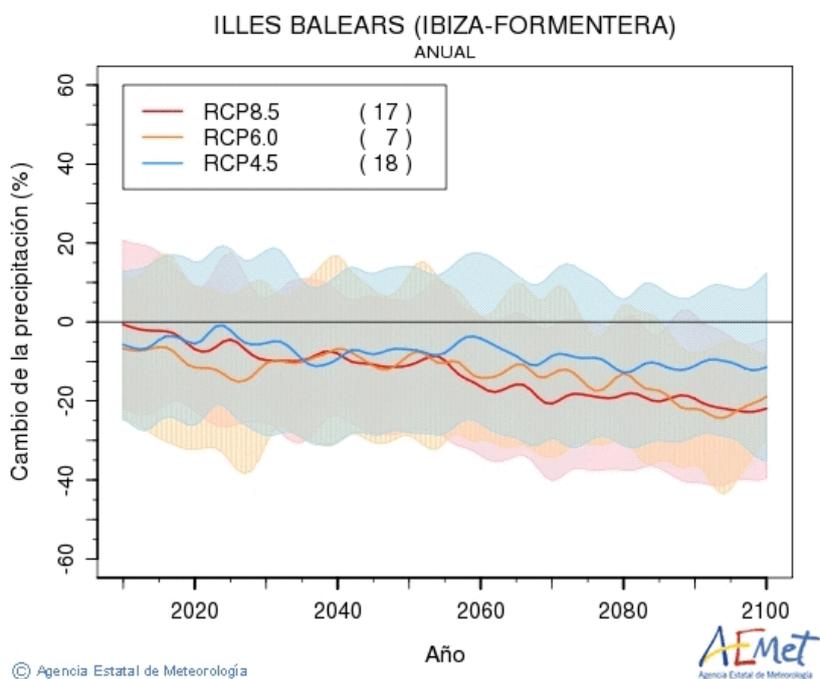


Figura 12. Variación de las precipitaciones (%) para las Trayectorias de Concentración Representativas (RCP) del IR5 - Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) según regionalización estadística por análogos para Ibiza y Formentera. Fuente: AEMET

Como se observa en la tabla anterior y puede verse en los gráficos adjuntos con la evolución anual prevista para las temperaturas máximas, mínimas y precipitaciones insulares se va a producir un

incremento de las condiciones de sequía, con veranos cada vez más calurosos e inviernos más suavizados.

Aplicando los valores de cambio a los normales, se obtienen estimaciones de la evolución climática para las condiciones registradas en Ibiza. Se consideran 3 escenarios diferentes, de los cuales únicamente se va a tener en cuenta el escenario de control de emisiones y evolución del calentamiento global moderado (RCP 6.0).

RCP6.0	ACTUAL				2025				2050				2075				2100			
	TM °C	T °C	Tm °C	P mm																
ENE	15,7	11,9	8,1	37	16,6	12,8	9	28,3	16,9	13,1	9,3	33,3	17,7	13,8	9,9	20,0	18,6	14,6	10,5	33,0
FEB	15,9	12,1	8,3	36	16,8	13	9,2	27,5	17,9	14,1	10,2	30,7	17,9	14	10,1	19,5	18,8	14,8	10,7	32,1
MAR	17,7	13,7	9,6	27	18,6	14,6	10,5	20,7	19,7	15,6	11,5	23,0	19,7	15,6	11,4	14,6	20,6	16,3	12	24,1
ABR	19,7	15,6	11,4	31	21,1	16,8	12,5	24,3	21,4	17,2	12,9	37,9	22	17,9	13,7	31,4	21,9	17,8	13,6	28,8
MAY	22,7	18,6	14,6	27	24,1	19,9	15,7	21,2	24,4	20,3	16,1	33,0	25	21	16,9	27,4	24,9	20,9	16,8	25,1
JUN	26,8	22,6	18,4	11	28,2	23,9	19,5	8,6	28,5	24,2	19,9	13,5	29,1	24,9	20,7	11,1	29	24,8	20,6	10,2
JUL	29,7	25,6	21,4	5	31,8	27,7	23,5	4,4	31,8	27,8	23,7	4,3	32,7	28,5	24,2	4,7	33,6	29,4	25,2	4,4
AGO	30,3	26,3	22,2	18	32,4	28,4	24,3	15,9	32,4	28,5	24,5	15,4	33,3	29,2	25	17,0	34,2	30,1	26	15,7
SEP	27,7	23,8	19,9	57	29,8	25,9	22	50,4	29,8	26	22,2	48,9	30,7	26,7	22,7	54,0	31,6	27,7	23,7	49,7
OCT	24	20,2	16,5	58	25,9	22	18,1	45,4	26,5	22,6	18,6	41,1	27,1	23,2	19,3	47,4	27,6	23,9	20,2	49,1
NOV	19,6	15,9	12,3	53	21,5	17,7	13,9	41,4	22,1	18,3	14,4	37,5	22,7	18,9	15,1	43,3	23,2	19,6	16	44,8
DIC	16,7	13,1	9,5	52	18,6	14,9	11,1	40,7	19,2	15,4	11,6	36,8	19,8	16,1	12,3	42,5	20,3	16,8	13,2	44,0
ANUAL	22,2	18,3	14,3	413	23,8	19,8	15,8	328,8	24,2	20,3	16,2	355,4	24,8	20,8	16,8	332,9	25,4	21,4	17,4	361,0

Tabla 17. Proyecciones de variación mensual y anual de variables climáticas normales estándares para la hipótesis RCP 6.0 del IR5 - Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) para Ibiza y Formentera. Elaboración propia. Fuente: AEMET.

- TM:** Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
- T:** Temperatura media mensual/anual (°C)
- Tm:** Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
- P:** Precipitación mensual/anual media (mm)

Para el año 2100 y según el pronóstico establecido por AEMET, la evolución climática será la siguiente:

- Las temperaturas medias de máximas T_M sufrirán un ascenso del 14,4%.
- Las temperaturas medias de mínimas T_m sufrirán un ascenso de 16,9%.
- Las precipitaciones sufrirán una reducción en torno al 13,9% con respecto a los valores actuales para el año 2050.

Por lo tanto, el cambio climático, bajo la hipótesis considerada, tendrá un efecto de elevado impacto en la isla de Ibiza debido al aumento térmico y la reducción de las precipitaciones, transformando el entorno hacia un escenario más árido, con eventos más extremos en intensidad y duración como los periodos de sequía o las precipitaciones.

6. Descripción de los escenarios considerados de sequía

La determinación del estado de una Unidad de Demanda se realiza mediante los datos tomados de los niveles piezométricos, los volúmenes drenados por las fuentes y los volúmenes almacenados en los embalses. En las unidades de demanda que se abastecen principalmente de acuíferos (como el caso de la Unidad de Demanda Ibiza), los niveles piezométricos de un acuífero son un buen indicador de las reservas disponibles para los abastecimientos.

El cálculo del índice de estado o de sequía se ha de realizar mensualmente en cada unidad de demanda. A partir de cada dato medido en los puntos de observación (cota de agua en los pozos, volumen captado o aforado en fuentes) para cada mes, se obtiene el índice de estado del indicador (Iei) para cada mes en cuestión y punto de muestra. A partir de estos datos, se calcula el índice de estado de la masa de agua (IeMAS); considerándose la media aritmética para cada punto de muestra en la masa. Finalmente, el índice de estado o de sequía para cada unidad de demanda (IeUD), mediante la media ponderada de los IeMAS en función de la importancia de la masa en la unidad de demanda. Los índices de sequía resultantes para cada unidad de demanda sirven para diagnosticar el estado de la unidad de demanda según los cuatro niveles siguientes:

$IeUD \geq 0,50$	Nivel verde	Situación de normalidad
$0,5 > IeUD \geq 0,3$	Nivel amarillo	Situación de prealerta
$0,3 > IeUD \geq 0,15$	Nivel naranja	Situación de alerta
$IeUD < 0,15$	Nivel rojo	Situación de emergencia

Es competencia de la Dirección General de Recursos Hídricos la planificación hidrológica y la gestión de los recursos hídricos, en la cual se incluye la aprobación y la revisión del Plan. El servicio de Estudios y Planificación de esta Dirección General se tiene que encargar de hacer el seguimiento de los indicadores y determinar los escenarios de normalidad, prealerta, alerta y emergencia a las unidades de demanda definidas. Los escenarios de sequía operacional se basan en los establecidos en el Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera a les Illes Balears (PESIB) Vs. 2 gener 2017. Direcció General de Recursos Hídrics (BOIB de 14-01-2017).

Escenario de normalidad

Se considera que una Unidad de Demanda se encuentra en normalidad cuando el índice de estado o de sequía (IeUD) toma valores que corresponden a este estado ($IeUD \geq 0,5$). Se considera que la normalidad acaba cuando el IeUD presenta valores inferiores al umbral de normalidad (0,5) durante tres meses consecutivos.

Escenario de prealerta

Se considera que una Unidad de Demanda se encuentra en prealerta cuando su índice de estado o de sequía (IeUD) toma valores con que corresponden a este estado durante tres meses consecutivos ($0,5 > IeUD \geq 0,3$). Se considera que la prealerta acaba cuando el IeUD presenta valores superiores al umbral de prealerta (0,5) durante tres meses consecutivos.

Escenario de alerta

Se considera que una Unidad de Demanda se encuentra en alerta cuando su índice de estado o de sequía (IeUD) toma valores que corresponden a este estado durante dos meses consecutivos ($0,3 > IeUD \geq 0,15$). Se considera que la alerta acaba cuando el IeUD presenta valores superiores al umbral de alerta (0,3) durante dos meses consecutivos.

Escenario de emergencia

Se considera que una Unidad de Demanda se encuentra en emergencia cuando su índice de estado o de sequía (IeUD) toma valores que corresponden a este estado durante dos meses consecutivos ($IeUD < 0,15$). Se considera que la emergencia acaba cuando el IeUD presenta valores superiores al umbral de emergencia (0,15) durante dos meses consecutivos.

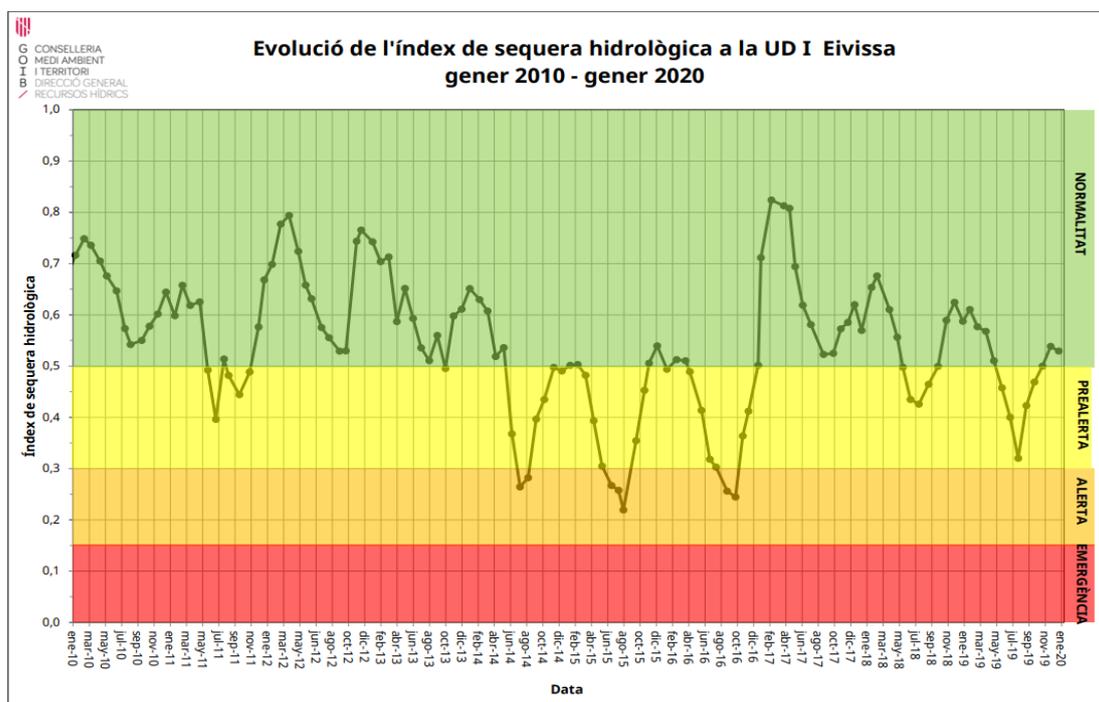


Figura 13. Evolución del índice de sequía hidrológica en la UD I Ibiza. Enero 2010 a enero 2020. Fuente: Direcció General de Recursos Hídrics del Govern de les Illes Balears.

El índice de sequía hidrológica en la unidad de demanda de Ibiza muestra variabilidad intra e interanual (Figura 13). Los valores mínimos alcanzan los niveles de prealerta prácticamente cada año, a excepción de los años 2010, 2012 y 2017. Los años 2014, 2015 y 2016 se alcanza el nivel de alerta, y los valores máximos para esos mismos años (coincidiendo con los meses de invierno) alcanzan rasando el estado de normalidad.

7. Identificación de condiciones desencadenantes del comienzo de cada uno de los escenarios de sequía. Indicadores de sequía.

La función de un indicador de sequía es la de avisar sobre la posible necesidad de declarar un determinado estado de sequía. En las unidades de demanda que se abastecen principalmente de un acuífero, los niveles piezométricos de un acuífero son un buen indicador de las reservas disponibles para los abastecimientos.

El cálculo del índice de estado o de sequía se ha de realizar mensualmente en cada unidad de demanda. A partir de cada dato medido en los puntos de observación (cota de agua en los pozos, volumen captado o aforado en fuentes) para cada mes, se obtiene el índice de estado del indicador (Iei) para cada mes en cuestión y punto de muestra. A partir de estos datos, se calcula el índice de estado de la masa de agua (IeMAS); considerándose la media aritmética para cada punto de muestra en la masa. Finalmente, el índice de estado o de sequía para cada unidad de demanda (IeUD), mediante la media ponderada de los IeMAS en función de la importancia de la masa en la unidad de demanda. Los índices de sequía resultantes para cada unidad de demanda sirven para diagnosticar el estado de la unidad de demanda según los cuatro niveles siguientes:

$IeUD \geq 0,50$	Nivel verde	Situación de normalidad
$0,5 > IeUD \geq 0,3$	Nivel amarillo	Situación de prealerta
$0,3 > IeUD \geq 0,15$	Nivel naranja	Situación de alerta
$IeUD < 0,15$	Nivel rojo	Situación de emergencia

El servicio de Estudios y Planificación de esta Dirección General se tiene que encargar de hacer el seguimiento de los indicadores y determinar los escenarios de normalidad, prealerta, alerta y emergencia a las unidades de demanda definidas. Los escenarios de sequía operacional se basan en los establecidos en el Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera a les Illes Balears (PESIB) Vs. 2 gener 2017. Direcció General de Recursos Hídrics (BOIB de 14-01-2017).

Escenario de normalidad

Se considerará que la UD Ibiza se encuentra en normalidad cuando el índice de estado o de sequía (IeUD) tome valores que corresponden a este estado ($IeUD \geq 0,5$). Se considerará que la normalidad acaba cuando el IeUD presente valores inferiores al umbral de normalidad (0,5) durante tres meses consecutivos. Coincidiendo con la declaración de la entrada en escenario de prealerta por la Dirección General de Recursos Hídricos.

Este escenario consistiría en la fase de planificación hidrológica en la que se realizan medidas estratégicas a largo plazo de carácter infraestructural, como son la ejecución de estructuras de almacenamiento y regulación, instalaciones de recursos no convencionales, normativa y ordenación de usos o medidas que en general requieren un largo plazo de implantación. Las medidas emprendidas en este escenario no se consideran, en sentido estricto, objeto del PES, pero puede servir para mejorar el estado de las masas de agua y, por lo tanto, para retardar la entrada de los siguientes escenarios (prealerta, alerta y emergencia) en los cuales sí se toman medidas de urgencia.

Escenario de prealerta

En la UD de Ibiza declarará la fase de prealerta cuando su índice de estado o de sequía (IeUD) toma valores con que corresponden a este estado durante tres meses consecutivos ($0,5 > IeUD \geq 0,3$). Se considerará que la prealerta acaba cuando el IeUD presenta valores superiores al umbral de prealerta (0,5) durante tres meses consecutivos, coincidiendo con la declaración de esta por parte de la Dirección General de Recursos Hídricos.

A lo largo de este escenario el objetivo es prevenir el deterioro del estado de las masas de agua recomendando actuaciones que alejen la ocurrencia de un fallo integral de los sistemas, lo que supondría, además de la no satisfacción de las demandas, alguna tan vital como el abastecimiento urbano, que los ecosistemas acuáticos y otros dependientes sufran un grave impacto. En general las medidas que se activan son de tipo informativas y control.

Escenario de alerta

Se iniciará esta fase en la UD Ibiza cuando su índice de estado o de sequía (IeUD) toma valores que corresponden a este estado durante dos meses consecutivos ($0,3 > IeUD \geq 0,15$). Se considerará que la alerta acaba cuando el IeUD presenta valores superiores al umbral de alerta (0,3) durante dos meses consecutivos, coincidiendo con la declaración de finalización que hace la Dirección General de Recursos Hídricos del escenario de alerta.

El escenario de alerta es una intensificación de la prealerta, tanto en la progresión de la sequía como en el planteamiento de las medidas, que también deben perseguir la prevención del

deterioro de las masas de agua. Las medidas van destinadas a la conservación del recurso, planteándose reducciones de la demanda y una mayor vigilancia de las zonas con alto valor ambiental.

Escenario de emergencia

Se declarará que la UD Ibiza se encuentra en emergencia cuando su índice de estado o de sequía (IeUD) tome valores que corresponden a este estado durante dos meses consecutivos (IeUD < 0,15). Se considerará que la emergencia acaba cuando el IeUD presenta valores superiores al umbral de emergencia (0,15) durante dos meses consecutivos, coincidiendo con la declaración de finalización que hace la Dirección General de Recursos Hídricos del escenario de emergencia.

Al encontrarse en este escenario las medidas se orientan a minimizar el deterioro de las masas de agua. A su vez, en el momento del paso por este umbral hacia la normalidad, se deben prever medidas para la recuperación lo más rápida posible de dichas masas de agua. En este escenario se incluyen restricciones en el suministro.

8. Enumeración de las actuaciones previstas en cada uno de los escenarios de sequía y atribución de responsabilidades.

El programa de medidas en escenarios de sequía tiene como objetivo principal reducir las demandas para minimizar los efectos y evitar que siga deteriorándose el estado cuantitativo y cualitativo de las masas de aguas. Además, las medidas en escenarios de sequía deben asegurar la disponibilidad del recurso para la población. El plan sólo contempla medidas restrictivas de los consumos en las fases de alerta y emergencia. En este sentido, el presente plan no contiene limitaciones de uso en el escenario de prealerta, pero lleva asociadas acciones preparatorias a nivel de organización interna.

A modo de resumen las medidas se centrarán para cada escenario en:

1. **Situación de prealerta:** Medidas voluntarias de ahorro y preparación de la operativa para la entrada de la situación de sequía efectiva.
2. **Situación de alerta:** Medidas restrictivas de los usos escogidos para garantizar el abastecimiento a corto plazo. Aplicación de medidas para incentivar el ahorro y ejecución de obras de rápida incorporación.
3. **Situación de emergencia:** Medidas restrictivas excepcionales para garantizar el abastecimiento. Aplicación de medidas de mayor impacto socioeconómico.

8.1 . Programa de medidas en escenario de prealerta

La entrada en este escenario implicará el desarrollo de medidas preparatorias centradas en garantizar el abastecimiento a medio plazo y especialmente restringidas al ámbito de actuación del ayuntamiento de Sant Antoni. Concretamente estas medidas serán:

8.1.1 Tabla resumen de las medidas en escenario de prealerta

SUBPROGRAMA	MEDIDAS	ORGANISMO	DEPARTAMENTO	PLAZO
Medidas institucionales	Declaración oficial de la situación de prealerta sequía por parte del Ajuntament de Sant Antoni	Ajuntament	Alcaldia	1 mes
	Constitución de la Comisión Municipal de Sequía que realice un seguimiento de los indicadores propuestos	Ajuntament	Alcaldia	1 mes

	Vigilancia de la policía y otros cuerpos de inspección y seguridad del cumplimiento de las medidas	Ajuntament	Seguridad	1 mes
	Preparación de las actuaciones y medidas para la eventual entrada en el nivel de alerta	Ajuntament	Alcaldia	1 mes
Medidas de comunicación	Rueda de prensa inicial con los medios de comunicación	Ajuntament	Comunicación	1 mes
	Activación las campañas de concienciación de ahorro del agua en los medios de comunicación (radio, prensa y televisión)	Ajuntament	Comunicación	2 meses
	Comunicar la situación del estado de prealerta de sequía a las escuelas ubicadas a las unidades de demanda afectadas	Ajuntament	Comunicación	2 meses
	Comunicar la situación del estado de prealerta de sequía en los establecimientos turísticos, instalaciones portuarias	Ajuntament	Comunicación	2 meses
Medidas operativas	Incrementar el control de la cantidad y calidad de la extracción de aguas subterráneas con una periodicidad semanal	Operadora		2 meses
	Intensificación de las tareas de detección de fugas sobre la red de distribución y agilización en las actuaciones de reparación	Operadora		2 meses
	Incrementar la frecuencia de la lectura de los contadores de los abonados en el caso que sea posible.	Operadora		2 meses
	Reducción de los plazos de actuación en la reparación de fugas en el interior de viviendas	Operadora		2 meses
	Reducción de la presión de la red de distribución en horario nocturno	Operadora		2 meses
	Reducción voluntaria de la presión de los equipos de elevación particulares de los abonados.	Operadora		2 meses
	Cierre de fuentes ornamentales	Operadora		2 meses
	Evitar el riego entre las 8 h y 20 h	Operadora		2 meses
	Evitar llenar las piscinas	Operadora		2 meses
	Reducción de la presión de las duchas de playas	Operadora		2 meses
	Substitución agua por agua regenerada	Operadora		2 meses
	Permitir únicamente la limpieza de vehículos con agua potable en instalaciones dotadas de sistema de recuperación de agua	Ajuntament	Medio Ambiente	2 meses
	Incentivar el uso responsable a todas las instalaciones municipales para que se conviertan en actuaciones ejemplares de ahorro	Ajuntament	Medio Ambiente	2 meses
	Incremento de la penalización tarifaria en caso de consumo abusivo	Ajuntament	Medio Ambiente	2 meses
	Bonificación tarifaria de los sectores industriales y servicios en caso de lograr ahorros significativos en el consumo. El Servicio Municipal de Aguas realizará una campaña de mailing a los abonados para informarles de la medida.	Ajuntament	Medio Ambiente	2 meses

Tabla 18. Medidas, organismo, departamento y plazo previsto para la ejecución de las medidas en escenario de prealerta.

8.1.2 Medidas institucionales

1. Declaración oficial de la situación de prealerta sequía por parte del Ajuntament de Sant Antoni.
2. Constitución de la Comisión Municipal de Sequía que realice un seguimiento de los indicadores propuestos. Se reunirá con una periodicidad mensual hasta la finalización de la escena. Determinará la estrategia de implantación de las medidas de comunicación y operativas que se enumeran a continuación.
3. Vigilancia de la policía y otros cuerpos de inspección y seguridad del cumplimiento de las medidas.
4. Preparación de las actuaciones y medidas para la eventual entrada en el nivel de alerta.

8.1.3 Medidas de comunicación

1. Rueda de prensa inicial con los medios de comunicación: Una vez se activa el plan en fase de prealerta es recomendable realizar un encuentro con los medios de comunicación para explicar su funcionamiento. Este encuentro persigue la finalidad de situar a los habitantes para que puedan interiorizar la problemática antes de la entrada efectiva en la situación de sequía (fase de alerta).
2. Activación las campañas de concienciación de ahorro del agua en los medios de comunicación (radio, prensa y televisión). Se difundirá una nota de prensa inicial y otra con la finalización del escenario de prealerta. La información mínima que deben incluir es:
 - Estado de los recursos: Información sobre la evolución de los indicadores piezométricos y valoración de las variaciones experimentadas en el último mes y año.
 - Perspectivas: Posible evolución de los recursos y del estado de sequía en los meses inmediatos.
 - Actuaciones: Medidas que hayan entrado en servicio incidiendo en usos de aguas no convencionales (aguas regeneradas, captaciones nuevas o recuperadas, aljibes, etc.)
 - Dotaciones y restricciones: Informar sobre la dotación máxima que dispone el ayuntamiento y de los usos que quedan prohibidos o limitados.
 - Recomendaciones: Consejos que fomenten el uso responsable en situación de escasez.
3. Comunicar la situación del estado de alerta de sequía a las escuelas ubicadas a las unidades de demanda afectadas, de contribuir a la distribución de material educativo con finalidades de concienciación y de promover el cumplimiento de las restricciones propias del escenario de alerta de sequía.
4. Comunicar la situación del estado de alerta de sequía en los establecimientos turísticos, instalaciones portuarias ubicados a las unidades de demanda afectadas, de contribuir a la distribución de material divulgativo con finalidades de concienciación y de promover el cumplimiento de las restricciones propias del escenario de alerta de sequía.

8.1.4 Medidas operativas

1. Incrementar el control de la cantidad y calidad de la extracción de aguas subterráneas con una periodicidad semanal.
2. Intensificación de las tareas de detección de fugas sobre la red de distribución y agilización en las actuaciones de reparación.
3. Incrementar la frecuencia de la lectura de los contadores de los abonados en el caso que sea posible. Facilitar la autolectura mediante web y/o aplicación móvil.
4. Reducción de los plazos de actuación en la reparación de fugas en el interior de viviendas.
5. Reducción de la presión de la red de distribución en horario nocturno.
6. Reducción voluntaria de la presión de los equipos de elevación particulares de los abonados.
7. Cierre de fuentes ornamentales.

8. Establecer un caudal mínimo en las fuentes públicas: Instalación de un cartel anunciando lo siguiente: “esta fuente reduce su caudal durante la sequía”.
9. Evitar el riego entre las 8 h y 20 h.
10. Evitar llenar las piscinas.
11. Reducción de la presión de las duchas de playas.
12. Substitución por agua regenerada dentro de la medida de las posibilidades y en los casos permitidos, para los siguientes usos:
 - a. Riego de parques, jardines, pistas deportivas (golf, fútbol, etc.).
 - b. Limpieza viaria
 - c. Riego de terrazas
 - d. Limpieza de vehículos y dentro de los puertos, la desalación de embarcaciones.

Si fuese necesario y/o viable, distribución del agua regenerada mediante camiones cisterna en las zonas en las que no se disponga de una red de aguas regeneradas.

13. Permitir únicamente la limpieza de vehículos con agua potable en instalaciones dotadas de sistema de recuperación de agua
14. Incentivar el uso responsable a todas las instalaciones municipales para que se conviertan en actuaciones ejemplares de ahorro.
15. Incremento de la penalización tarifaria en caso de consumo abusivo.
16. Bonificación tarifaria de los sectores industriales y servicios en caso de lograr ahorros significativos en el consumo.

8.2 Programa de medidas en escenarios de alerta

La activación del escenario de alerta significa la entrada efectiva en la situación de sequía, lo que supone la aplicación de medidas restrictivas que garanticen el abastecimiento a corto plazo, ya que se prevé un déficit de cierta importancia y es esencial reducir las demandas. Se mantienen las medidas del escenario de prealerta y se implementan nuevas medidas de la demanda encaminadas a reducir progresivamente las extracciones de aguas subterráneas hasta alcanzar el 50 % y de esta manera revertir la situación de alerta sequía hidrología. Para ello se prevé:

- Reducción del 10 % del consumo doméstico.
- Reducción del 30 % de grandes consumidores en los meses de junio a septiembre.

8.2.1 Tabla resumen de las medidas en escenario de alerta

SUBPROGRAMA	MEDIDAS	ORGANISMO	DEPARTAMENTO	PLAZO
Medidas institucionales	Declaración oficial de la situación de alerta sequía en la población de Sant Antoni	Ajuntament	Alcaldia	1 mes
	Intensificación de la coordinación de la Comisión Municipal de Sequía	Ajuntament	Alcaldia	1 mes
	Vigilancia de la policía y otros cuerpos de inspección y seguridad del cumplimiento de las medidas	Ajuntament	Seguridad	1 mes

	Preparación de las actuaciones y medidas para la eventual entrada en el nivel de emergencia	Ajuntament	Alcaldia	1 mes
Medidas de comunicación	Rueda de prensa inicial con los medios de comunicación	Ajuntament	Comunicación	1 mes
	Intensificación de campañas de concienciación de ahorro del agua en los medios de comunicación	Ajuntament	Comunicación	2 meses
	Intensificación de la comunicación de la situación del estado de alerta de sequía a las escuelas	Ajuntament	Comunicación	2 meses
	Intensificación de la comunicación de la situación del estado de alerta de sequía en el sector turístico y portuario	Ajuntament	Comunicación	2 meses
Medidas operativas	Reducir la presión de la red de distribución	Operadora		1 mes
	Cierre de acometidas domiciliarias donde no ha sido posible reparar fugas y/o contactar con el abonado	Operadora		1 mes
	Prohibición del riego con agua potable entre las 8 h de la mañana y las 20 h de la tarde de zonas verdes	Ajuntament	Medio Ambiente	Continuo
	Prohibición de uso de agua potable para usos de limpieza de espacios públicos y privados	Ajuntament	Medio Ambiente	Continuo
	Prohibición de uso de agua potable para usos recreativos	Ajuntament	Medio Ambiente	Continuo
	Prohibición de limpieza de vehículos	Ajuntament	Medio Ambiente	Continuo
	Cierre de fuentes ornamentales y otros elementos de uso estético del agua	Ajuntament	Medio Ambiente	Continuo
	Se prohíben nuevas plantaciones de césped y/o plantas de temporada, arbustos y árboles	Ajuntament	Medio Ambiente	Continuo

Tabla 19. Medidas, organismo, departamento y plazo previsto para la ejecución de las medidas en escenario de alerta.

8.2.2 Medidas institucionales

1. Declaración oficial de la situación de alerta sequía en la población de Sant Antoni.
2. Intensificación de la coordinación de la Comisión Municipal de Sequía mediante una reunión quincenal para coordinar las medidas de comunicación y operativas.
3. Vigilancia de la policía y otros cuerpos de inspección y seguridad del cumplimiento de las medidas.
4. Preparación de las actuaciones y medidas para la eventual entrada en el nivel de emergencia.

8.2.3 Medidas de comunicación

1. Intensificación de campañas de concienciación de ahorro del agua en los medios de comunicación mediante notas de prensa quincenales comunicando el estado de las masas de agua y las medidas operativas para reducir la demanda de agua.
2. Intensificación de la comunicación de la situación del estado de alerta de sequía a las escuelas ubicadas a las unidades de demanda afectadas, de contribuir a la distribución de material educativo con finalidades de concienciación y de promover el cumplimiento de las restricciones propias del escenario de alerta de sequía.
3. Intensificación de la comunicación de la situación del estado de alerta de sequía en los establecimientos turísticos, instalaciones portuarias ubicados a las unidades de demanda afectadas, de contribuir a la distribución de material divulgativo con finalidades de concienciación y de promover el cumplimiento de las restricciones propias del escenario de alerta de sequía.

8.2.4 Medidas operativas

1. Tarificación que penalice a los grandes consumidores establecida en la ordenanza de ahorro de agua.
2. Reducir la presión de la red de distribución.
3. Cierre de acometidas domiciliarias donde no ha sido posible reparar fugas.
4. Prohibición del riego con agua potable entre las 8 h de la mañana y las 20 h de la tarde de parques, jardines, césped, zonas verdes, terrenos deportivos, etc. Públicos y privados. (excepto para la realización de riegos de supervivencia de arbolado de carácter singular o monumental).
5. Prohibición de uso de agua potable para los siguientes usos de limpieza de espacios públicos y privados:
 - Limpieza viaria (excepto si la limpieza es resultado de un accidente o de un incendio, o bien existe un riesgo sanitario o un riesgo a la seguridad vial. En estas circunstancias, la limpieza se hará con el mínimo de agua indispensable).
 - Limpieza de calles, terrazas, pavimentos, fachadas y similares utilizando mangas de agua u otros sistemas que utilicen una lámina de agua para arrastrar la suciedad (la prohibición no incluye la limpieza con fregona, con cubo y esponja).
6. Prohibición de uso de agua potable para los siguientes usos recreativos:
 - Llenado de piscinas (la prohibición no incluye cantidades indispensables para reponer las pérdidas de agua por evaporación y limpieza de filtros siempre y cuando estas piscinas dispongan de cubiertas para evitar la evaporación y piscinas de agua de mar que se llenen y se vacíen sin conexión a las redes de abastecimiento ni saneamiento).
 - Duchas de playas.
7. Prohibición de limpieza de vehículos y embarcaciones:
 - Únicamente se permitirá en establecimientos comerciales dedicados a esta actividad que cuenten con sistemas de recirculación del agua.
 - Fuera de los establecimientos comerciales se permite únicamente mediante el uso de esponja y cubo.
 - También se permite la limpieza de vehículos fuera de establecimientos comerciales si es necesario para mantener la seguridad y salud de las personas y de los animales.
 - Dentro de esta categoría se incluyen los vehículos de transporte de comida, transporte de animales (vivos o muertos), ambulancias, vehículos médicos y transporte de medicamentos, así como los vehículos de transporte de residuos. En cualquier caso, la limpieza se hará con la mínima utilización de agua posible.
 - Usos náuticos (desalación de embarcaciones).
8. Cierre de fuentes ornamentales y otros elementos de uso estético del agua.
9. Se prohíben nuevas plantaciones de césped y/o plantas de temporada, arbustos y árboles.

8.3 Programa de medidas en escenario de emergencia

El escenario de emergencia implica la activación de restricciones y limitaciones extraordinarias, necesarias para garantizar el abastecimiento. El uso de agua está sometido a todas las limitaciones y/o medidas contempladas en las fases anteriores, con el añadido de nuevas medidas de la demanda. El objetivo es reducir progresivamente las extracciones de aguas subterráneas hasta alcanzar el 100 % y de esta manera revertir la situación de alerta sequía hidrológica. Para ello se prevé:

- Reducción del 20 % del consumo doméstico
- Reducción del 50 % de grandes consumidores en los meses de junio a septiembre.

8.3.1 Tabla resumen de las medidas en escenario de emergencia

SUBPROGRAMA	MEDIDAS	ORGANISMO	DEPARTAMENTO	PLAZO
Medidas institucionales	Declaración oficial de la situación de emergencia sequía en la población de Sant Antoni	Ajuntament	Alcaldia	15 días
	Decreto de la alcaldía sobre las limitaciones y restricciones que implica el escenario de emergencia	Ajuntament	Alcaldia	15 días
	Intensificación de la coordinación de la Comisión Municipal de Sequía	Ajuntament	Alcaldia	15 días
	Vigilancia de la policía y otros cuerpos de inspección y seguridad del cumplimiento de las medidas	Ajuntament	Seguridad	15 días
Medidas de comunicación	Rueda de prensa inicial con los medios de comunicación	Ajuntament	Comunicación	1 día
	Intensificación de campañas de concienciación de ahorro del agua en los medios de comunicación	Ajuntament	Comunicación	15 días
	Intensificación de la comunicación de la situación del estado de alerta de sequía a las escuelas	Ajuntament	Comunicación	15 días
	Intensificación de la comunicación de la situación del estado de alerta de sequía en el sector turístico y portuario	Ajuntament	Comunicación	15 días
Medidas operativas	Distribución del agua a clientes sensibles con camiones cisterna	Operadora		Continuo
	Cortes de suministro temporizados	Operadora		Continuo

Tabla 20. Medidas, organismos, departamento y plazo previsto para la ejecución de las medidas en escenario de emergencia.

8.3.2 Medidas institucionales

1. Declaración oficial de la situación de alerta sequía en la población de Sant Antoni.
2. Decreto de la alcaldía sobre las limitaciones y restricciones que implica el escenario de emergencia.
3. Intensificación de la coordinación de la Comisión Municipal de Sequía mediante una reunión semanal para coordinar las medidas de comunicación y operativas.
4. Vigilancia de la policía y otros cuerpos de inspección y seguridad del cumplimiento de las medidas.

8.3.3 Medidas de comunicación

1. Intensificación de campañas de concienciación de ahorro del agua en los medios de comunicación mediante notas de prensa quincenales comunicando el estado de las masas de agua y las medidas operativas para reducir la demanda de agua.

2. Intensificación de la comunicación de la situación del estado de alerta de sequía a las escuelas ubicadas a las unidades de demanda afectadas, de contribuir a la distribución de material educativo con finalidades de concienciación y de promover el cumplimiento de las restricciones propias del escenario de alerta de sequía.
3. Intensificación de la comunicación de la situación del estado de alerta de sequía en los establecimientos turísticos, instalaciones portuarias ubicados a las unidades de demanda afectadas, de contribuir a la distribución de material divulgativo con finalidades de concienciación y de promover el cumplimiento de las restricciones propias del escenario de alerta de sequía.

8.3.4 Medidas operativas

1. Distribución del agua a clientes sensibles con camiones cisterna.
2. Cortes de suministro temporizados

9. Identificación de las zonas y circunstancias de mayor riesgo

Puesto que dentro de las medidas se encuentran medidas de racionamiento o cortes de agua extremas, se han de identificar las zonas y circunstancias de mayor riesgo a la hora de aplicar estas medidas. Se debe garantizar el consumo en los centros de salud y ambulatorios del municipio, los colegios e institutos del municipio, edificios municipales y parque de bomberos.

Por otro lado, se priorizará en el abastecimiento de los sectores con mayor número de habitantes por m² en el municipio de Sant Antoni; es decir, el centro urbano del mismo y pueblo de Sant Rafel y Ses Païses y en temporada estival zona Platja des Pouet. Y se tendrá en cuenta las zonas que no se encuentran conectadas a la red de abastecimiento, ya que, al depender de una fuente de recursos no regulada, un periodo de sequía puede afectar al abastecimiento de una parte de la población.

10. Responsabilidades generales y frecuencia de actualización del plan

10.1 Organización e identificación de responsabilidades

La puesta en marcha del plan implica la creación de comisiones interdepartamentales encargadas de desarrollar una coordinación y seguimiento tanto de las medidas en escenarios de sequía. Por ello, la aprobación del presente plan implicará la creación de una Comisión Municipal de sequía para responder a las medidas en un escenario de sequía.

La Comisión Municipal de sequía es la responsable de la dirección, coordinación y seguimiento de las medidas de sequía del presente plan. Esta comisión amplía la composición de la comisión a responsables de emergencias, protección civil y comunicación para garantizar la adecuada implantación de las medidas. Esta comisión será la responsable de decretar oficialmente el nivel de riesgo de sequía para cada escenario.

La Comisión Municipal de Sequía estará formada por responsables y técnicos vinculados a la gestión del agua y a la seguridad y protección civil y se enumera a continuación:

- Alcalde
- Concejal de urbanismo y obras públicas

- Técnico de urbanismo
- Concejal de medio ambiente
- Técnico de medio ambiente
- Jefe de policía.
- Responsable de comunicación del ayuntamiento
- Responsable de bomberos
- Responsable de protección civil
- Responsables de la empresa municipal de agua
- 2 representantes de la oposición.

Las funciones de la Comisión Municipal de Sequía se enumeran a continuación:

- Analizar y acordar las medidas a llevar a cabo en cada escenario de medida
- Evaluar los resultados de cada una de las medidas adoptadas.
- Evaluar la evaluación de los recursos hídricos.

La Comisión Municipal del Sequía se reunirá con una periodicidad en función del escenario de sequía y definido en el programa de medidas. Así mismo la identificación de responsabilidades se establece en la tabla resumen de medidas del anexo 1.

10.2 Frecuencia de actualización del plan

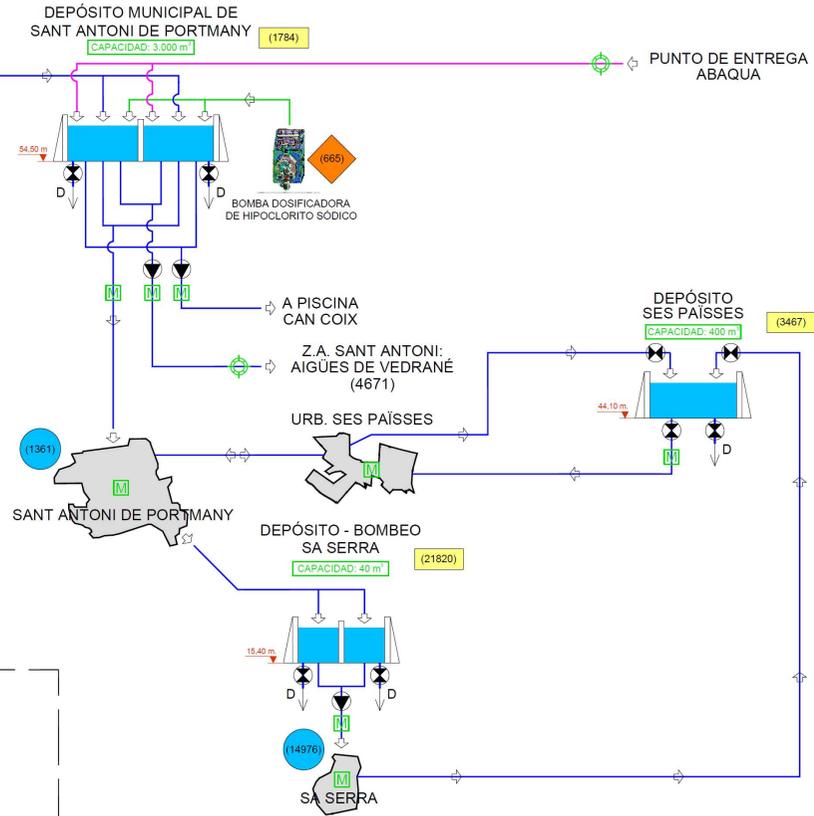
La revisión del Plan se llevará a cabo, como máximo, cada seis años, de acuerdo con el periodo establecido en el Reglamento de Planificación Hidrológica, en desarrollo de la Directiva Marco del Agua para la actualización de los planes hidrológicos de la demarcación, para coincidir así con la previsión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

Anexo II. Esquemas altimétricos del municipio de Sant Antoni

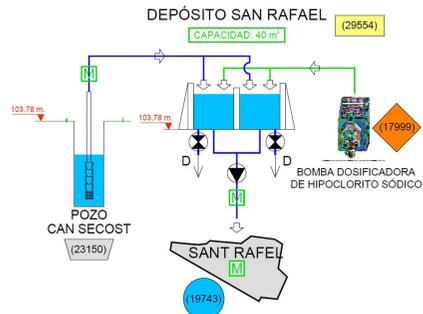
ZONA DE ABASTECIMIENTO SAN ANTONIO RED PRINCIPAL (975)

LEYENDA

- CONDUCCIÓN 'ABAQUA'
- CONDUCCIÓN AGUA POTABLE
- BOMBEO
- VÁLVULA DE CORTE
- PUNTO DE ENTREGA
- PUNTO DE MUESTREO
- SENTIDO DEL FLUJO



ZONA DE ABASTECIMIENTO SAN RAFAEL (16831)



<p style="margin: 0;">Sant Antoni de Portmany <i>Cuidam la teva aigua</i></p>	ESQUEMA SANITARIO	
	<i>RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DE SANT ANTONI DE PORTMANY</i>	
SITUACIÓN		
<i>SANT ANTONI DE PORTMANY - (IBIZA - ILLES BALEARS)</i>		
PLANO		
<i>ESQUEMA DE RED</i>		
<small>DEPARTAMENTO TÉCNICO</small>		
PROYECTADO	ESCALA	NÚMERO
<p style="margin: 0;">Facsa <small>ciclo integral del agua</small></p>	<i>Sin Escala</i>	1
FECHA		
<i>OCTUBRE - 2021</i>		