



# UNA DÉCADA PERDIDA

INFORME DEL ESTADO DEL ACUÍFERO DE DOÑANA • JULIO 2020



Copyright Credit © Copyright Jorge Sierra / WWF

## 1. INTRODUCCIÓN

El 5 de abril de 2010, WWF España presentaba ante la Comisión Europea una queja en la que se denunciaba la extracción abusiva e insostenible de agua en el entorno de Doñana con destino al cultivo intensivo de frutos rojos. Esta actividad venía dañando gravemente el acuífero y los hábitats y especies protegidas por los que este espacio fue incluido en la red Natura 2000.

La Comisión Europea abrió un Procedimiento de infracción contra España, que terminó con un dictamen motivado el 28 de abril de 2016 por la evidente infracción de la Directiva Marco del Agua, la Directiva de Hábitats y la Directiva de conservación de las Aves y que ante la alarmante situación del acuífero y la biodiversidad culminó en 2019 con la demanda de España ante el Tribunal de Justicia de la UE.

El motivo de la infracción de la Directiva Marco del Agua es el drástico descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales temporales y el mal estado del agua debido a la contaminación por nitratos procedentes de la agricultura intensiva para la producción de frutos rojos.

Además, durante esta década, WWF ha alertado ante organismos internacionales como UNESCO, UICN, el Convenio de Ramsar, el Consejo de Europa y la Unión Europea la degradación de Doñana y la pasividad de las administraciones central, autonómica y local que, en lugar de perseguir las ilegalidades, las han consentido, perpetuando la situación con medidas como la aprobación del trasvase desde la Cuenca del Tinto-Odiel-Piedras al entorno de Doñana y que sólo contribuirá a mantener la invasión y la insostenibilidad del modelo agrícola que cerca este Espacio Natural Protegido.

Paralelamente a estas actuaciones en el ámbito internacional, WWF España solicitaba medidas concretas a las administraciones nacional y andaluza (Boletín Informativo InfoDoñana nº 89. Junio 2009: El Informe “Caudales Ecológicos en la Marisma del Parque Nacional de Doñana y su Ámbito de Influencia”), entre las cuales destacaban:

*“Asimismo, los resultados del Informe de WWF demuestran la necesidad de que la Agencia Andaluza del Agua declare oficialmente la sobreexplotación de dicho acuífero, ya que sólo con esta figura de protección se podrán reducir las extracciones de agua...”*

*Por todo ello, WWF solicita a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y a la Agencia Andaluza del Agua que el plan hidrológico de cuenca contemple las necesidades hídricas de Doñana para cumplir la ley. En concreto, la Directiva Marco del Agua (DMA), Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG), Convenio RAMSAR, Plan de Ordenación Territorial del Ámbito de Doñana (POTAD), Plan de aguas y Directiva Hábitats...*

- *En el ámbito de las aguas subterráneas, declarar provisionalmente el sistema acuífero Almonte-Marismas en riesgo de sobreexplotación y en proceso de salinización, según establecen los artículos 171 y 244 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986 modificado por el Real Decreto 606/2003).*
- *Elaborar un Plan de Ordenación de Extracciones del sistema acuífero Almonte-Marismas, donde:*
  - *Se definan las descargas del acuífero necesarias para mantener el caudal ecológico de los ríos y arroyos asociados al mismo (en coherencia con el objetivo de alcanzar el Buen Estado Cuantitativo de las masas de agua subterránea en los términos que define la Directiva Marco del Agua). Estos volúmenes de descarga serían asimilables a los caudales ecológicos propuestos en el presente informe, y constituyen la única forma de proveer el caudal ecológico, por ejemplo, del Arroyo de la Rocina.*
  - *Se definan las descargas necesarias para mantener el Buen Estado Ecológico de los humedales asociados al acuífero (una vez más, en coherencia con el objetivo de alcanzar el Buen Estado Cuantitativo).*
  - *En función de los valores anteriores, definir las máximas extracciones para el sistema acuífero y las zonas de ubicación de las mismas.*
  - *Las normas que definen el Plan permitan regular las extracciones según diferentes situaciones de gestión (sequía prolongada, años secos, años húmedos, etc.), con el fin de flexibilizar la gestión con la variabilidad natural...*
- *En la medida que corresponda, vincular el futuro “Plan Especial de ordenación de las zonas de regadío ubicadas al norte de la corona forestal de Doñana” a las zonas y volúmenes de extracción designadas por el Plan de Ordenación de Extracciones del sistema acuífero Almonte-Marismas...”.*

Como analizaremos a continuación, las medidas adoptadas durante esta década por las administraciones han sido insuficientes y las que se están implementando es lentamente y han tenido como consecuencia, de acuerdo con los datos oficiales, el progresivo deterioro del acuífero de Doñana (oficialmente, la MASb 05.51 “Almonte – Marismas”), desde 2016 dividida en 5 MASb (Almonte, Marismas, Marismas de Doñana, Manto Eólico de Doñana y La Rocina).

## **2. EL “PLAN DE LA FRESA” Y LA DECLARACIÓN DE “SOBREEXPLORACIÓN” DEL ACUÍFERO DE DOÑANA. PRINCIPALES ACTUACIONES LLEVADAS A CABO.**

### **a) Plan Especial de Ordenación de las Zonas de Regadío Ubicadas al Norte de la Corona Forestal de Doñana.**

El denominado coloquialmente como “Plan de la Fresa” fue publicado en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía en diciembre de 2014, tras 7 años de procedimiento de elaboración —el acuerdo de formulación del plan se aprobó por el Consejo de Gobierno el 4 de diciembre de 2007.

Según la Junta de Andalucía, este Plan *“persigue solucionar el problema de la expansión no planificada de regadíos e invernaderos durante las últimas décadas. Este fenómeno ha provocado diversos problemas medioambientales como el estrechamiento de los corredores naturales y la proliferación de infraestructuras en explotaciones sin tener en cuenta la racionalidad de costes y el impacto ambiental”.*

A juicio de WWF España, el Plan se está ejecutando a un ritmo muy lento y desigual de acuerdo con las necesidades de recuperación del acuífero y los espacios naturales protegidos. Así, por ejemplo, no se conoce aún ninguna actuación vinculada a lo dispuesto en el artículo 15.1 del mismo: *“Se priorizará la*

*reversión al uso forestal, y su consecuente inclusión como zona A, de los suelos agrícolas de las zonas B o C que se localicen de forma aislada y rodeados de terrenos pertenecientes a la zona A”.*

Tampoco hay avances conocidos en relación al Plan de Ordenación de Extracciones (artículos 33 y 41), al deslinde y amojonamiento de la red hidrológica (artículo 34), a la restauración ecológica fluvial necesaria (artículo 34), al programa del control de calidad (artículo 42), al programa de buenas prácticas (artículo 28), a las medidas para asegurar la conectividad ecológica (artículo 50 y siguientes) o a las acciones de intervención en paisajes degradados (artículo 64), entre otras actuaciones previstas en el Plan o en el programa de medidas complementarias del mismo.

Mientras, desde la aprobación del Plan Especial la superficie de cultivos de frutos rojos en situación irregular sigue creciendo sin control y ha aumentado hasta alcanzar las 1.653 hectáreas en 2019, según recoge el informe de WWF España [\*“Doñana bajo plástico: avanza la invasión de los frutos rojos”\*](#). Sin embargo, actualmente tampoco hay constancia de que se haya eliminado ninguna hectárea ilegal por parte de la Junta de Andalucía en aplicación del “Plan de la Fresa”.

Lo que sí se han dado desde su aprobación son declaraciones de responsables políticos en relación a la modificación del plan para otorgar una amnistía a los agronegocios ilegales.

#### **b) La adquisición de la finca “Los Mimbrales” (Almonte).**

Una de las pocas medidas desarrolladas hasta el momento que parecen arrojar algún resultado efectivo ha sido la eliminación de las extracciones legales en la finca los Mimbrales, situada en el sector sur del Arroyo de la Rocina, el cual se encontraba en situación de “ALARMA” en los años 2014 y 2015.

Tras la retirada de los cultivos gracias a la compra de la explotación, los niveles no han dejado de aumentar desde 2016, pasándose de la situación de “ALARMA” a la de “NORMALIDAD O ESTABLE”. Para WWF esta es la prueba más palpable de que el cierre de los pozos ilegales y la retirada de los cultivos ilegales en Doñana tendrían un efecto beneficioso e inmediato para el acuífero, aunque será una medida que tendrá que verse complementada con otras como la introducción de mejores técnicas de ahorro de agua en las fincas legales o el control efectivo de los caudales utilizados.

#### **c) El cierre de pozos ilegales.**

En el periodo 2019-2020, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir ha cerrado 77 pozos ilegales en Lucena del Puerto y 4 en el entorno de la Cañada en Almonte. Además, ha notificado al Ayuntamiento de Lucena del Puerto o una nueva ejecución subsidiaria para clausurar otras 51 captaciones ilegales en esta localidad.

Sin embargo, estas importantes actuaciones de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir se ven ensombrecidas por la existencia en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir de al menos 1.170,6 hectáreas de fincas en regadío fuera de los suelos catalogados de “agrícolas regables” por el “Plan de la Fresa” y, por tanto, ilegales, tal y como refleja el informe de WWF España [\*“Doñana bajo plástico: avanza la invasión de los frutos rojos”\*](#). Del total de esas 1.170,6 hectáreas, 552,5 han aparecido en el periodo 2015-2019, estando vigente dicho Plan.

Desde WWF España hemos reclamado de forma reiterada que se tomen medidas cautelares contra los nuevos pozos y cultivos ilegales que sean detectados para evitar que el problema se agrave y que mientras se cierran con carácter definitivo se puedan explotar con el consiguiente daño al acuífero.

**d) La declaración de tres masas del acuífero en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo.**

La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir se ha visto obligada a tomar la medida más extrema que existe en nuestra legislación de aguas en relación a un acuífero en mal estado, declarar tres de las cinco masas del acuífero de Doñana como en riesgo de no conseguir el buen estado cuantitativo - “El Rocío”, “Almonte” y “Marismas”.

Esta declaración, reclamada por WWF en innumerables ocasiones, permitirá un mayor control sobre el acuífero y si se toman las medidas restrictivas adecuadas que dispone la normativa podría permitir iniciar el camino de su recuperación. Pero también pone de manifiesto la inacción de las administraciones anteriores que, a pesar de las reiteradas denuncias y las evidencias científicas, han amparado esta situación de extrema gravedad sin actuar, permitiendo que los cultivos invadan el territorio y los pozos proliferen hasta llegar a la situación límite actual donde se extrae mucha más agua de la que se recarga. Como ya hemos explicado, esta inactividad ha motivado además que la Comisión Europea haya llevado a España ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea por la desprotección de Doñana.

Sin descuidar los dos sectores en este momento en buen estado, hay que tomar medidas urgentes y más contundentes en el entorno inmediato del Espacio Natural Protegido y sus cuencas vertientes con el fin de conseguir recuperar el acuífero en estas zonas, lo que tendría un impacto más rápido e importante sobre Doñana. Además, deben solucionarse los problemas locales conocidos de los sectores “zona costera” y “lagunas de Doñana”.

**e) Las medidas de los planes hidrológicos.**

En la última década se han ejecutado en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir dos planes hidrológicos: el Plan Hidrológico aprobado por RD 225/2013 correspondiente al ciclo de planificación 2009-2015 y el Plan Hidrológico de la Demarcación del Guadalquivir, publicado por Real Decreto 1/2016 de 16 de Enero correspondiente al ciclo hidrológico 2016-2021.

En dichos planes se incluían medidas que, en teoría permitirían revertir la mala situación del acuífero de Doñana, como afirmaban los informes del estado del acuífero que la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir presenta cada año ante el Consejo de Participación de Doñana.

Sin embargo, la lectura de los informes entre los años 2011 y 2019 muestran otra realidad: las medidas se van trasladando de informe en informe y la conclusión final es que el siguiente plan será el que finalmente consiga poner fin al problema de sobreexplotación de los recursos hídricos del acuífero (como muestra la Tabla N°1), poniendo en marcha, básicamente las medidas recogidas en el anterior, complementadas con alguna nueva en el caso del informe del año hidrológico 2018/2019: trasvase desde la Demarcación Tinto, Odiel y Piedras, incremento de la Guardería Fluvial, apoyo en técnicas de telecontrol y teledetección con el fin de que los aprovechamientos se ajusten a los títulos y derechos de uso del agua, revisión y cotejo de los derechos de uso del agua con los aprovechamientos existentes o una importante inversión en investigación hidrogeológica o una mejora de la cobertura de la red de seguimiento en las zonas peor representadas.

Este hecho puede deberse a varias hipótesis:

- 1) que no hayan aplicado las medidas necesarias aun cuando estén programadas en el Plan Hidrológico,
- 2) que no se hayan aplicado con la intensidad oportuna para resolver los problemas,
- 3) que se hayan aplicado, pero sean insuficientes,
- 4) que están erradas en su objetivo,
- 5) o una conjunción de varios de estos factores.

Sea como sea, la conclusión es la misma, tal y como reconoce la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en sus informes y con la declaración de tres de las cinco masas del acuífero de Doñana como en *riesgo de no conseguir el buen estado cuantitativo*, el acuífero está en una situación límite y su supervivencia está en alto riesgo.

**Tabla nº 1. Conclusiones de los informes de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir para el Consejo de Participación sobre el estado del acuífero y la implementación de los Planes de Cuenca.**

| Informe 2011/2012  | Informe 2013/2014  | Informe 2016/2017  | Informe 2018/2019  |
|--|--|--|--|
| <p>“Del análisis de la serie de datos piezométricos se comprueba que los descensos de niveles piezométricos se concentran en algunas zonas sometidas a una intensa presión y que de mantenerse podría comprometer el buen estado de la masa de agua subterránea y de los ecosistemas terrestres que dependen de ella... La aplicación del nuevo Plan Hidrológico de la Demarcación permitirá revertir esta situación... (Se refería al Plan Hidrológico aprobado por RD 225/2013 correspondiente al ciclo de planificación 2009-2015).</p> | <p>“Este análisis permite afirmar que el actual grado y modo de explotación de los recursos subterráneos en una parte significativa de la MAsb, de mantenerse, comprometería el buen estado de la masa de agua subterránea y de los ecosistemas terrestres que dependen de ella... La aplicación del Plan de Medidas del Plan Hidrológico de la Demarcación, publicado por el Real Decreto 355/2013 de 17 de mayo puede revertir esta situación...”.</p> | <p>“Este análisis permite afirmar que el actual grado y modo de explotación de los recursos subterráneos del acuífero dendrítico, de mantenerse <b>comprometería su buen estado</b> y el de los ecosistemas terrestres que de él dependen, lo que se refleja en el hecho de que tres de las cinco MAsb que forman el sistema no alcanzan el buen estado cuantitativo... La aplicación del Plan Hidrológico de la Demarcación del Guadalquivir, publicado por Real Decreto 1/2016 de 16 de Enero puede revertir esta situación...”.</p> | <p>“Este análisis permite afirmar que el actual grado y modo de explotación de los recursos subterráneos en zonas del acuífero detrítico, de mantenerse, comprometería su buen estado y el de los ecosistemas terrestres dependientes, lo que se refleja en el hecho de que tres de las cinco MAsb que forman el sistema acuífero no alcanzan el buen estado cuantitativo, <b>ni se prevé que puedan alcanzarlo para el horizonte de la entrada en vigor del Plan Hidrológico, previsto para el 1 de Enero de 2022...</b>”</p> |

Nota. Fuentes: Informes Confederación Hidrográfica del Guadalquivir 2011/2012, 2013/2014, 2016/2017 y 2018/2019

### 3. COMPARACIÓN DEL ÍNDICE DE ESTADO CUANTITATIVO (Ie) EN LOS 16 SECTORES DEL ACUÍFERO DE DOÑANA

Tradicionalmente, el acuífero de Doñana se ha dividido en 16 sectores para su estudio: Sur Arroyo de la Rocina, Ecotono Vera-Retuerta, Sur de Villamanrique (confinado), Arroyo de la Rocina, Abalario, Zona Costera, Lagunas de Doñana, Marismas, Norte Arroyo de la Rocina, Zona Norte, Sur de Villamanrique (Libre), Norte del Rocío, Cabecera Norte de la Rocina, Cabecera Sur de la Rocina, Ecotono Norte y Sector Intermedio Norte del Rocío-Sur de Villamanrique.

Para conocer el estado cuantitativo de estas zonas se usa el llamado “índice de estado cuantitativo” (Ie), que está acotado entre 1 y 0. Este índice se basa en la comparación de datos del mismo mes del año. En este caso se usa como mes de referencia el periodo más seco del estiaje, que para Doñana está “comprendido entre Mayo y Septiembre como representativo de aguas bajas, a fin de localizar el mínimo real en las zonas con máximas extracciones en primavera”, tal y como explica la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en sus informes

anuales. El valor 1 correspondería al valor de mínima profundidad del agua, el 0,5 la medida aritmética de los valores y el 0 al valor de la máxima profundidad del agua.

La clasificación del “índice de estado cuantitativo” es la siguiente:

|                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| $le = 1$          | Máximo nivel histórico            |
| $0.5 < le < 1$    | Situación de normalidad o estable |
| $0.3 < le < 0.5$  | Situación de Prealerta            |
| $0.15 < le < 0.3$ | Situación de Alerta               |
| $0 < le < 0.15$   | Situación de Alarma               |
| $le = 0$          | Mínimo nivel histórico            |

De acuerdo con los datos ofrecidos por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en el Anexo I del “Informe de Estado de los Acuíferos del Entorno de Doñana 2018-2019”, la situación del índice de estado de los 16 sectores del acuífero en los años 2010 y 2019 y su evaluación sería la reflejada en la Tabla 2:

**Tabla nº 2. Estado del “le” del acuífero de Doñana en el año 2010 y 2019 y su evaluación.**

| Sector   | Situación le 2010 | Situación le 2019 | Evaluación situación le 2010-2019   |
|--|-------------------|-------------------|---|
| Sur de Villamanrique (libre)                           | Máximo histórico  | Alerta            |    |
| Sector intermedio Norte del Rocío-Sur de Villamanrique | Máximo histórico  | Mínimo histórico  |    |
| Sur arroyo de la Rocina                                | Normalidad        | Normalidad        |   |
| Arroyo de la Rocina                                    | Normalidad        | Prealerta         |  |
| Sur de Villamanrique (confinado)                       | Normalidad        | Prealerta         |  |
| Abalarío   | Normalidad        | Prealerta         |  |
| Ecotono Vera Retuerta                                  | Normalidad        | Prealerta         |  |
| Zona costera   | Normalidad        | Prealerta         |  |
| Zona Norte   | Normalidad        | Alerta            |  |
| Cabecera Norte de la Rocina                            | Normalidad        | Alerta            |  |
| Norte arroyo de la Rocina                              | Normalidad        | Alerta            |  |
| Norte del Rocío  | Normalidad        | Alerta            |  |
| Lagunas de Doñana                                      | Normalidad        | Alerta            |  |
| Marismas   | Normalidad        | Alerta            |  |
| Ecotono Norte  | Normalidad        | Alarma            |  |
| Cabecera Sur de la Rocina                              | Alarma            | Alarma            |  |

 Mejora o mantiene la situación  Empeora la situación

**Figura nº 1. Estado del “le” del acuífero de Doñana en el año 2010 y 2019 y su evaluación.**



Como se puede comprobar, de los 16 sectores analizados sólo uno ha mantenido o mejorado la situación respecto a 2010, el Sector Sur Arroyo de la Rocina, que precisamente es donde se enclava la finca de los Mimbrales, comprada por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y a la que se le retiraron los cultivos en 2016.

En el resto del acuífero se dan situaciones muy graves, por ejemplo, en el Sector Norte de la Rocina en 6 de los últimos 10 años, el le ha sido inferior a 0,30 (situación de Alerta). El Sector Sur Villamanrique ha tenido un descenso sostenido en esta década, acumulando entre 2 y 7 metros según la zona, con algunos máximos de hasta 20 metros de descenso. El Sector Norte del Rocío se encuentra en estado de alarma desde 2012, sin que haya recuperado sus niveles de 2010, mientras que el Sector de la Cabecera Sur de la Rocina se encuentra en alarma en toda la década. Y en el Sector de la Cabecera Norte de la Rocina se da un empeoramiento progresivo desde 2011 pasando de estable a alerta.

Por último, cabe destacar que en el Sector Intermedio Norte Rocío-Sur Villamanrique la situación es tal que se ha pasado en una década del máximo nivel histórico desde que se tienen datos, al mínimo nivel histórico, con un empeoramiento continuo del índice de estado que según la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir “se interpreta como una respuesta poco influenciada por los ciclos naturales (periodos húmedos y secos) lo que sugiere causas no naturales o antrópicas”.

#### 4. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

De acuerdo con los datos recogidos en el “Informe de Estado de los Acuíferos del Entorno de Doñana 2018-2019”, durante el periodo 2010-2019 el acuífero no se ha recuperado, es más, cada año empeora su estado cuantitativo pese a que la administración ha anunciado diversas medidas, ha elaborado un plan de ordenación (“plan de la fresa”) y dos planes hidrológicos. Esto demuestra que el actual régimen de explotación del acuífero de Doñana es totalmente insostenible y está llevando al colapso ecológico de Doñana.

De hecho, la situación global del acuífero para el año hidrológico 2018-2019 es peor que la que existía en el periodo 2017-2018 de acuerdo con los datos de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

El sistema no alcanzará el buen estado cuantitativo a la fecha de finalización del actual Plan Hidrológico del Guadalquivir, lo que ha obligado a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir a desplazar hasta 2027 el horizonte de recuperación del acuífero en el marco del próximo plan.

En este sentido, se debe recordar que la administración se ha visto obligada a declarar que tres de las cinco MASb que forman el sistema acuífero no alcanzan el buen estado cuantitativo, **ni se prevé que puedan alcanzarlo para el horizonte de la entrada en vigor del Plan Hidrológico, previsto para el 1 de Enero de 2022.**

**Por todo ello desde WWF reclamamos la puesta en marcha urgente de las siguientes medidas:**

**1. No modificar en absoluto el Plan Especial de Ordenación de la Corona Forestal de Doñana** como reclaman los agronegocios ilegales con el apoyo público de algunos partidos políticos.

**2. Aplicar de forma urgente las medidas incluidas en el Plan Especial** de Ordenación de las zonas de regadío ubicadas al norte de la corona forestal de Doñana.

**3. Elaborar un Plan Especial de Ordenación del Territorio** fuera del ámbito del Plan de la Corona forestal de Doñana.

**4. Aplicar de forma urgente las medidas previstas en la Ley de Aguas para las Masas de Agua sobreexplotadas** en riesgo de no alcanzar el buen estado cualitativo.

5. Adoptar medidas cautelares para **evitar nuevas extracciones** ilegales del acuífero y la ocupación de espacios públicos de forma ilegal para ponerlos en cultivo.

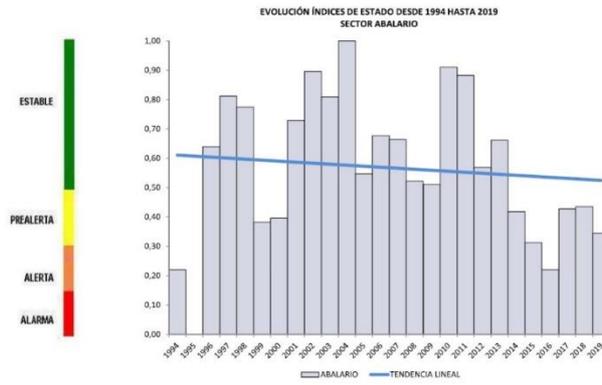
6. Cumplir con el compromiso de **aprobar y aplicar un plan anual de extracciones del acuífero** que, en base a la información actualizada, ajuste las dotaciones públicas y privadas a la disponibilidad real del agua y limite su uso, de modo que se cumpla con el régimen de aportes de agua que precisan los ecosistemas.

7. **Cierre de fincas ilegales.** Como medida urgente, instamos a la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía a iniciar de una vez el cierre de fincas ilegales y el cese de uso de infraestructuras sin permiso (toma de arroyos, balsas, etc.), abriéndose los correspondientes expedientes sancionadores o procedimientos penales, según el caso.

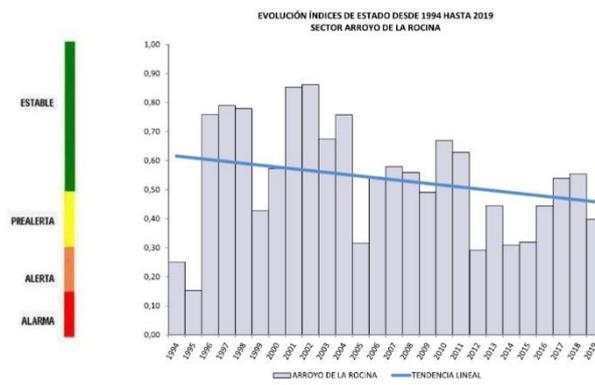
8. Antes de llevar a cabo un trasvase de agua que a juicio de WWF supondrá un derroche de dinero público, perpetuará el problema del uso insostenible de agua en el entorno de Doñana y que puede conllevar un “efecto llamada”, **es necesario cumplir con lo dispuesto en la legislación:** controlar el uso de agua, la revisión de los derechos de agua, mejorar las técnicas de teledetección, implantar medidas de ahorro y, por supuesto, eliminar las fincas de cultivo y pozos fuera de la ley.

# Anexo: Evolución le para el periodo 1994-2019 de los 16 sectores del acuífero de Doñana

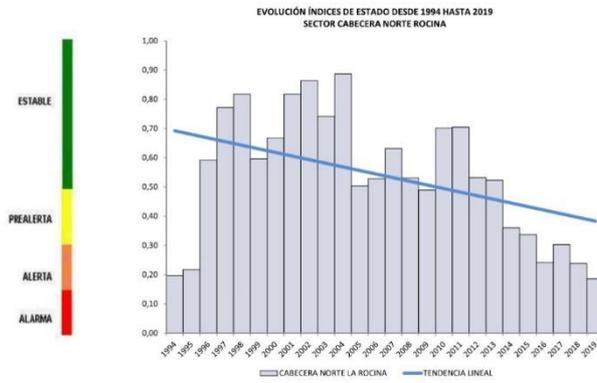
## Abalarío



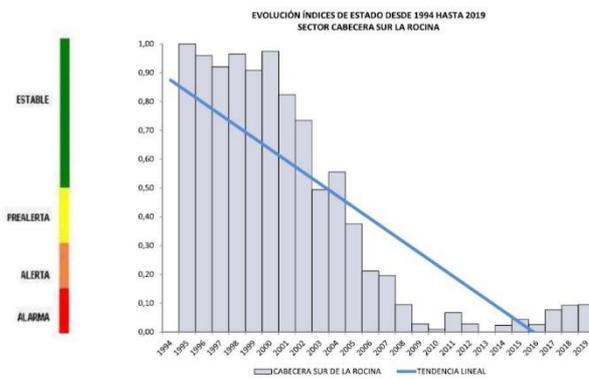
## Arroyo de la Rocina



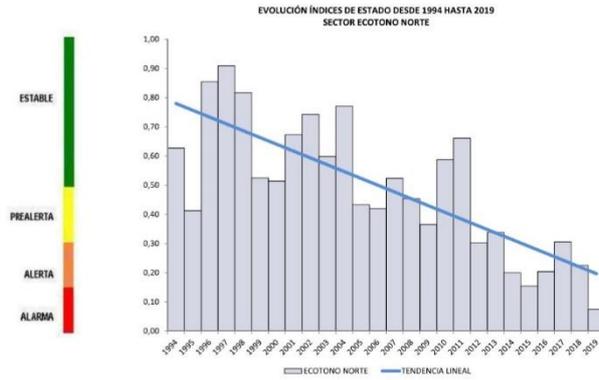
## Cabecera Norte de la Rocina



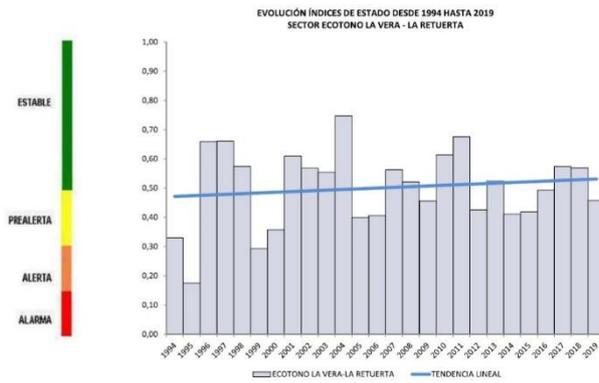
## Cabecera Sur de la Rocina



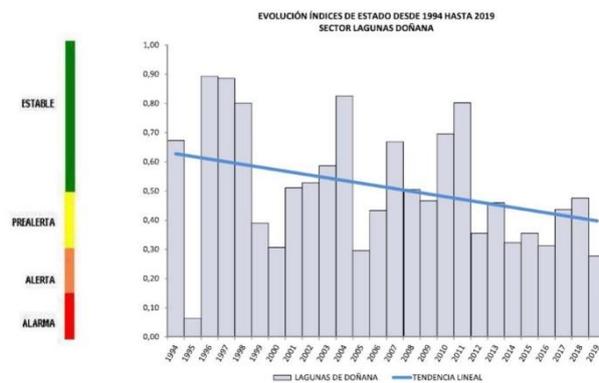
## Ecotono Norte



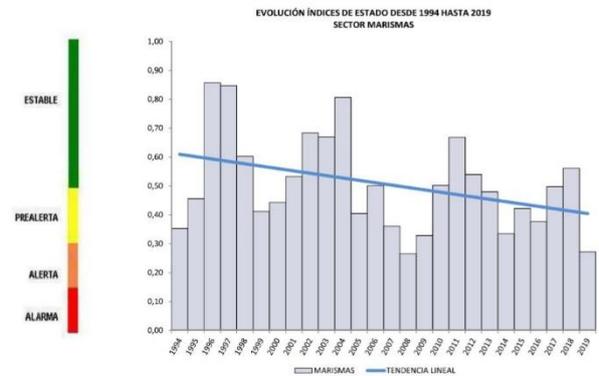
## Ecotono Vera Retuerta



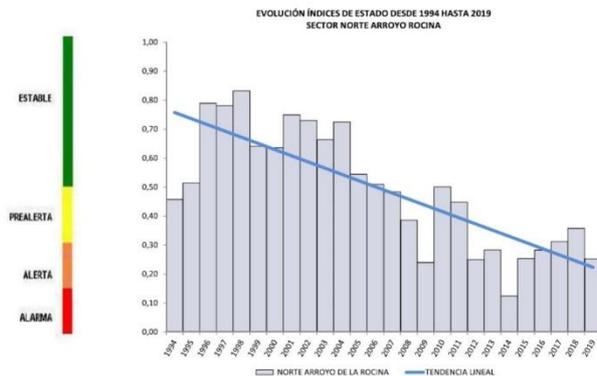
## Lagunas de Doñana



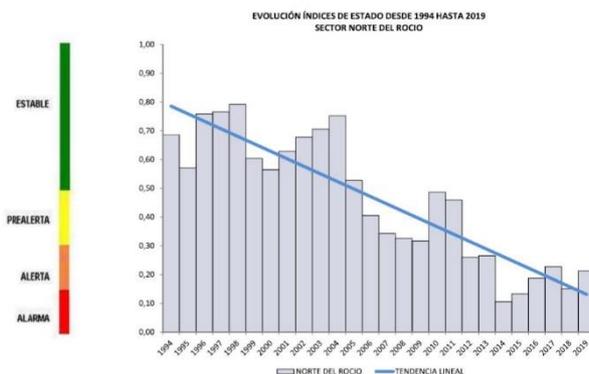
## Marismas



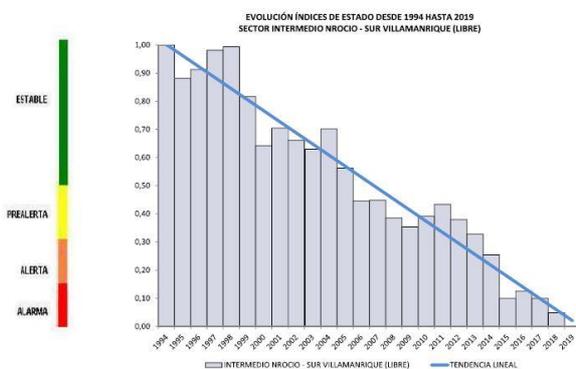
## Norte arroyo de la Rocina



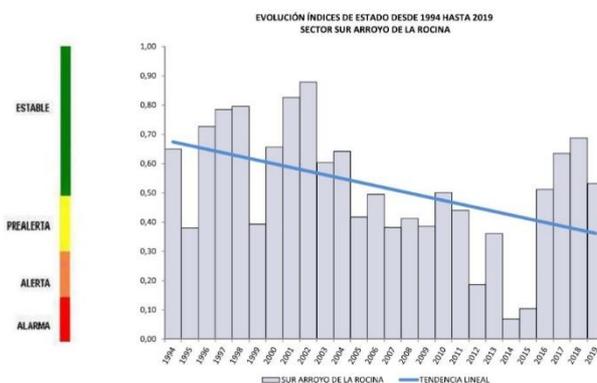
## Norte del Rocío



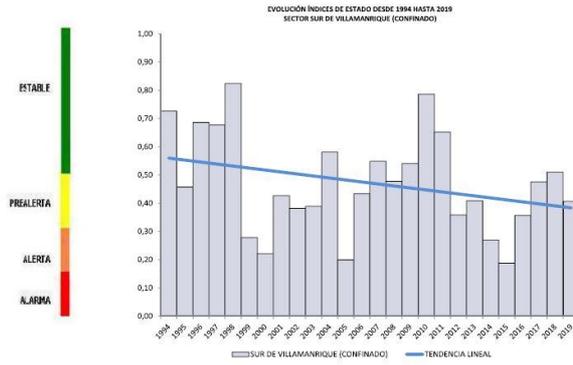
## Sector intermedio Norte del Rocío-Sur de Villamanrique



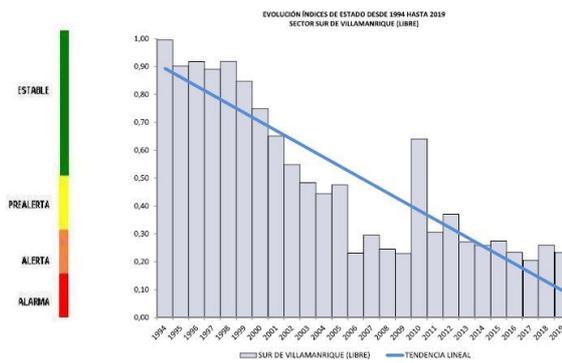
## Sur arroyo de la Rocina



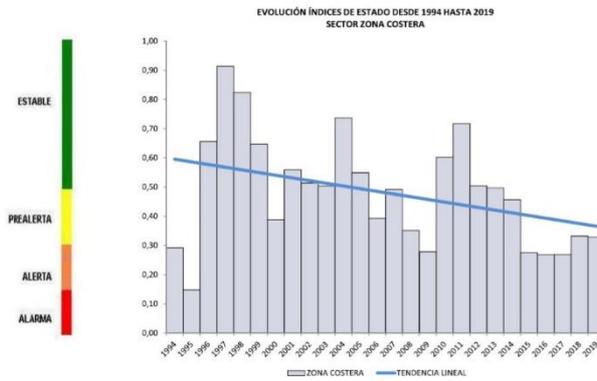
## Sur de Villamanrique (confinado)



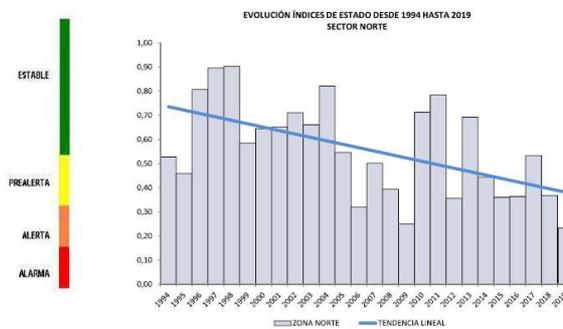
## Sur de Villamanrique (libre)



## Zona costera



## Zona Norte





Trabajamos para conservar  
la naturaleza para las  
personas y la vida silvestre.

juntos es posible.

[wwf.es](http://wwf.es)

© 1986 Logotipo del Panda de WWF-World Wide Fund for Nature (Inicialmente World Wildlife Fund).

© "WWF" es Marca Registrada de WWF. WWF España, Gran Vía de San Francisco 8-D, 28005 Madrid.  
Tel.: 91 354 0578. Email: [info@wwf.es](mailto:info@wwf.es)

Para más información visite [wwf.es](http://wwf.es)

## **WWF España**

Programa de Agua

### **Para más información**

Juanjo Carmona  
Coordinador de la oficina para Doñana  
Programa de agua.  
[donana@wwf.es](mailto:donana@wwf.es)

Teresa Gil  
Responsable del Programa de Agua  
[tgil@wwf.es](mailto:tgil@wwf.es)