



**MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO**

**Confederación  
Hidrográfica del Guadalquivir**

<b>Documento firmado electrónicamente</b>		
<b>Firmado por</b>	<b>Fecha de firma</b>	<b>Sello de tiempo</b>
MIGUEL ANGEL LLAMAZARES GARCIA-LOMAS	11/03/2022 09:55:20	11/03/2022 09:55:26
<b>URL de validación</b>	<a href="https://sede.magrama.gob.es">https://sede.magrama.gob.es</a> <a href="https://pfirma.chguadalquivir.es/gestorcsv">https://pfirma.chguadalquivir.es/gestorcsv</a>	
<b>Código CSV</b>		
MA0010730EZKX0L6ZVP1Q6Z43JHEVC1K1L		

Este documento es una copia en soporte papel de un documento electrónico según lo dispuesto en el artículo 27 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y la Norma Técnica de Interoperabilidad de Procedimientos de copiado auténtico y conversión entre documentos electrónicos.

**INFORME DE VIABILIDAD**

**PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA Y NATURALIZACIÓN DEL TRAMO FINAL DEL ARROYO DE EL PARTIDO PARA FAVORECER LA RECARGA NATURAL DEL ACUÍFERO ALMONTE-MARISMAS.**



**DATOS BÁSICOS**

**Título de la actuación:** [PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA Y NATURALIZACIÓN DEL TRAMO FINAL DEL ARROYO DE EL PARTIDO PARA FAVORECER LA RECARGA NATURAL DEL ACUÍFERO ALMONTE-MARISMAS.](#)

**Clave de la actuación:**  
[05.442.0014/2111](#)

**En caso de ser un grupo de proyectos, título y clave de los proyectos individuales que lo forman:**


**Municipios en los que se localizan las obras que forman la actuación:**

Municipio	Provincia	Comunidad Autónoma
<a href="#">Almonte</a>	<a href="#">Huelva</a>	<a href="#">Andalucía</a>

**Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:**  
[MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN EOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO](#)

Nombre y apellidos persona de contacto	Dirección	e-mail (pueden indicarse más de uno)	Teléfono	Fax
<a href="#">Miguel Ángel Llamazares García-Lomas</a>	<a href="#">Plaza de España, sector II</a>	<a href="mailto:mallamazares@chguadalquivir.es">mallamazares@chguadalquivir.es</a>	<a href="#">955.637.656</a>	<a href="#">955.637.512</a>

**Organismo que ejecutará la actuación (en caso de ser distinto del que emite el informe):**

--



## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

*Se describirá a continuación, de forma sucinta, la situación de partida, los problemas detectados y las necesidades que se pretenden satisfacer con la actuación, detallándose los principales objetivos a cumplir.*

### 1. Problemas existentes (señalar los que justifiquen la actuación)

El arroyo de El Partido inundaba de forma natural las tierras en su tramo bajo, perdiendo fuerza y sedimentos antes de llegar a su desembocadura en las marismas. Tras el encauzamiento de su tramo bajo en los años ochenta, se aceleran los procesos de acumulación de arenas en su desembocadura de forma alarmante. Además, este problema resultaba más acuciante antes los grandes episodios de lluvia que provocaban: avenidas a través de los arroyos de El Partido, Cañada del Pinar y Cañada Mayor, de ahí que se instalaran varias estaciones de aforo a lo largo de estos cauces, y serios problemas de erosión remontante en la parte alta de la cuenca. El eje longitudinal de El Partido está perfectamente identificado en la marisma y, en los años noventa, se producía una erosión de casi 5 metros de profundidad, que arrastraban unos 6 Hm<sup>3</sup> de arena que provocaban un cono de deyección de unos 100 metros en la marisma, abarcando una superficie de unas 200-300 Ha.

La Restauración del arroyo de El Partido consiguió reducir los riesgos de inundación en la aldea de El Rocío así como la restauración ambiental integral en la zona previamente expropiada (1.500 hectáreas).

Tras esta primera fase llevada a cabo, que ha parado el avance del cono de deyección que afectaba a la marisma Madre, se hace necesario plantear un nuevo proyecto de actuaciones de restauración hidrogeomorfológica y naturalización del tramo final del arroyo de El Partido para favorecer la recarga natural del acuífero Almonte-Marismas consistente en la restauración de riberas y la recuperación de la hidrología original de la zona y donde se analiza la problemática de las afecciones que se están produciendo por la nueva ubicación que ha creado la sedimentación de finos aportados por la cuenca.

### 2. Objetivos perseguidos (señalar los que se traten de conseguir con la actuación)

El objeto del presente proyecto radica en la naturalización del arroyo El Partido y recuperación de sus antiguos derramaderos para favorecer la recarga del acuífero Almonte-Marisma a través de la llanura de inundación desarrollada con el proyecto Doñana 2005.



## 2. ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES

Se realizará a continuación un análisis de la coherencia de los objetivos concretos de la actuación (descritos en 1) con los que establece la legislación y la planificación vigente.

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida (si así se considera necesario, puede indicarse, en cada cuestión, más de una respuesta):

1. La actuación se va a prever:

- a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece
- b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan)
- c) En un Real Decreto específico
- d) Otros (indicar)

Justificar la respuesta:

En el Programa de Medidas de la propuesta de Proyecto de revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación del Guadalquivir (2º Ciclo de planificación 2015-2021), se recoge el desarrollo de la nueva propuesta Doñana 2020 que favorecerá la recuperación de las masas asociadas al espacio ZEC ES6150009 Doñana Norte y Oeste.

Por Real Decreto-Ley 7/1999, de 23 de abril, se aprueban y declaran de interés general las obras de regeneración hídrica encuadradas en el Proyecto Doñana 2005.

Las actuaciones descritas cumplen con el artículo 9 del Real Decreto 9/2008 por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, se define la Zona de Flujo Preferente de la siguiente forma:

“La zona de flujo preferente es aquella zona constituida por la unión de la zona o zonas donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas, o vía de intenso desagüe, y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas.

El presente proyecto se enmarca dentro del conjunto de medidas que constituyeron el “Plan de regeneración hídrica de las cuencas y cauces vertientes a las marismas del Parque Nacional de Doñana”, denominado “Proyecto Doñana 2005”.

Por otro lado, el Decreto 142/2016 de 2 de agosto de 2016 por el que se amplía el ámbito territorial del Parque Natural de Doñana, se declara la ZEC Doñana Norte y Oeste y se aprueban el PORN y el PRUG del Espacio Natural Doñana.

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua

- a) Continentales
- b) De transición
- c) Costeras
- d) Subterráneas
- e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua
- f) Empeora el estado de las masas de agua

Justificar la respuesta:

Se mejorará el estado tanto de las masas de agua continentales como subterráneas, ya que se pretende favorecer la circulación del flujo en la antigua llanura de inundación.



3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto de la actuación.

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m<sup>3</sup> de agua consumida por persona y día o de los m<sup>3</sup> de agua consumida por euro producido)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto del proyecto.

5. ¿La actuación reduce las afecciones negativas a la calidad de las aguas por reducción de vertidos o deterioro de la calidad del agua?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto de las actuaciones contenidas en este proyecto.

6. ¿La actuación disminuye los efectos asociados a las inundaciones?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

Al aprovechar y recuperar la funcionalidad de la antigua llanura de inundación del arroyo se reducirán los niveles de agua en el cauce y, por lo tanto, se disminuirá el riesgo de inundación existente.

7. ¿La actuación contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos y de los marítimo-terrestres?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

Como consecuencia de la disminución de inundaciones así como de la recarga del acuífero, dicho dominio público mejorará ambientalmente.



8. ¿La actuación colabora en la asignación de las aguas de mejor calidad al abastecimiento de población?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto de la actuación.

9. ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc.)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

Indirectamente sí puesto que se pretende la restauración de la dinámica hidráulica del arroyo de El Partido, recuperando la llanura de inundación y el meandreo tradicional, hoy profundamente alterado.

10. ¿La actuación contribuye al mantenimiento del caudal ecológico?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No se incide en el caudal ecológico.



### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación (si es posible indicando sus coordenadas geográficas), un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.

#### LOCALIZACIÓN

Las actuaciones se localizan en el entorno del arroyo de El Partido y su llanura de inundación, en el término municipal de Almonte (Huelva). El norte de la actuación comienza bajo el puente Olivarejos de la carretera A-483 y la zona sur por linda con la carretera El Rocío-Hinojos, conocida en la zona como la carretera de la fresa.

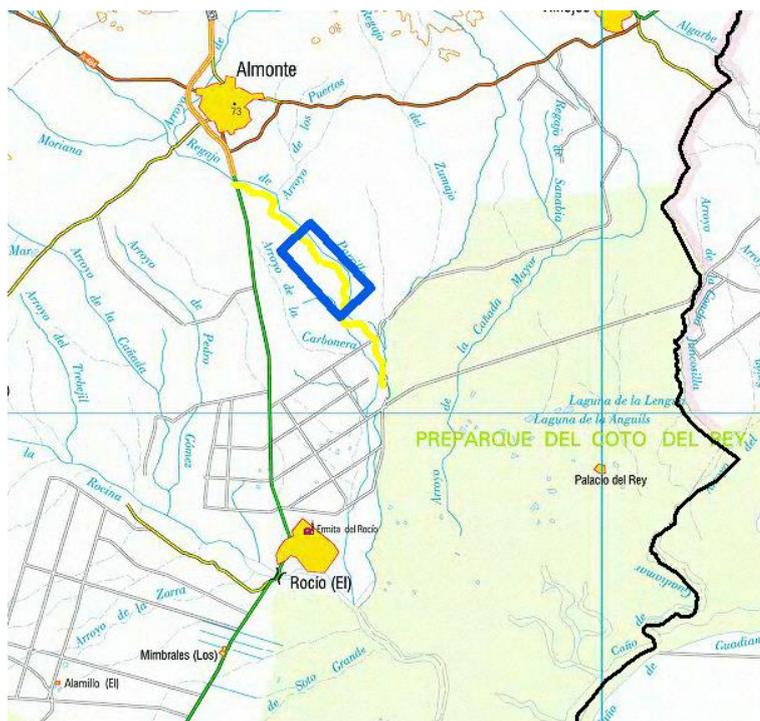


Figura 1. Localización de las actuaciones

El acceso a la zona de actuación se realiza por la carretera A-483 (El Rocío-Matalascañas), en el cruce que va al circuito de motocross, mientras que en el interior de la actuación, el tránsito de vehículos se efectúa por carriles de tierra sin pavimentar, siendo el principal de ellos el camino de Los Tarajales.

#### SITUACIÓN ACTUAL

El aguacero caído en 2015 inundó la superficie situada en zona inundable de la margen derecha de un tramo aproximadamente de unos 2.000 m del Arroyo El Partido, ubicado aguas arriba del puente sobre el propio arroyo de la carretera que se dirige a Hinojos, sita en el paraje conocido como de la casa de la Matanza. La avenida causante de la inundación registró en el aforador una lámina máxima de vertido de 1,80 m que correspondía a un caudal estimado para la misma de 150 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>; un valor que corresponde al rango alto de los caudales de avenida del arroyo, pero que entra dentro de lo razonablemente asumible (un periodo de retorno entre 5 y 10 años).

#### ACTUACIONES A EJECUTAR

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto tienen como objetivo la naturalización del arroyo El Partido y recuperación de sus antiguos derramaderos para favorecer la recarga del acuífero Almonte-Marisma a través de la llanura de inundación desarrollada con el proyecto Doñana 2005.

Se trata de gestión de las avenidas del arroyo de El Partido mediante la restauración hidromorfológica y



naturalización del arroyo y su llanura de inundación. Con ello se consigue reducir los procesos de sedimentación de arenas en la marisma del Espacio Natural de Doñana y de manera indirecta, minimizar los efectos de las inundaciones de la margen derecha del cauce. El objeto del proyecto está en perfecta armonía con los planes sectoriales que rigen en la zona, favoreciendo la recarga del acuífero y la conectividad ecológica con los espacios naturales protegidos en el ámbito de actuación.

Las actuaciones proyectadas se sitúan fuera de la vía de intenso desagüe y fuera de zonas donde se alcanzan calados superiores a 1 m, y en zonas con nulos valores de riesgo indicados en el RDPH. También se puede observar, que las parcelas y viviendas, situadas en la margen derecha del tramo del Arroyo de El Partido objeto del proyecto, se sitúan en Zona de Flujo Preferente (ZFP). El saneamiento del cauce y la modificación de la llanura de inundación que se describirán más adelante minimizarían el riego actualmente existente sobre estas infraestructuras.

## **PRESUPUESTO**

CAP.1. SANEAMIENTO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL CAUCE DEL ARROYO EL PARTIDO	568.169,73 €
CAP.2. MODIFICACIÓN DE LLANURA DE INUNDACIÓN	144.274,49 €
CAP.3. CONSTRUCCIÓN DE NUEVO ALVIADERO EN EL CAUCE DEL ARROYO EL PARTIDO	119.324,70 €
CAP.4. MODIFICACIÓN DE RASANTES	154.715,19 €
CAP.5. CONTROL DE LA RECARGA NATURAL DEL ACUÍFERO ALMONTE-MARISMAS	106.537,84 €
CAP.6. GESTIÓN DE RESIDUOS	2.345,70 €
CAP.7. MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	208.047,15 €
CAP.8 SEGURIDAD Y SALUD	23.104,98 €
CAP.9 CONTROL DE CALIDAD	13.265,20 €
<b>TOTAL COSTES DIRECTOS</b>	<b>1.339.784,98 €</b>
7,50 % Costes Indirectos	100.483,87 €
6,25 % Gastos Generales	90.016,80 €
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.530.285,65 €</b>
Expropiaciones	0,00 €
Trabajos de conservación del Patrimonio (2% PEM)	30.605,71 €
<b>PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</b>	<b>1.560.891,36 €</b>

El plazo de ejecución para las obras es de 18 meses.



#### 4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS

Se expondrán aquí las razones que han llevado, de todas las alternativas posibles, a proponer la actuación descrita en 3 para la consecución de los objetivos descritos en 1 y 2.

Esta justificación debe ser coherente con los contenidos de los capítulos de viabilidad técnica, ambiental, económica y social que se exponen a continuación y, en ese sentido, puede considerarse como una síntesis de estos. En la medida de lo posible, se cuantificará el grado de cumplimiento de los objetivos que se prevé alcanzar con la alternativa seleccionada para lo que se propondrán los indicadores que se consideren más oportunos.

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia (Posibles actuaciones que llevarían a una consecución de objetivos similares, en particular mediante una actuación no estructural).

Se han estudiado distintas alternativas de actuación encaminadas a la consecución de los objetivos citados anteriormente cuya valoración justifica la elección de las actuaciones finalmente proyectadas.

Todas las alternativas consideradas tratan de dar solución a tres aspectos fundamentales:

- ✓ Restauración ambiental del Arroyo de El Partido.
- ✓ Disminución de los daños ocasionados por las inundaciones recurrentes.
- ✓ Incrementar la recarga del Acuífero Almonte-Marismas.

#### ALTERNATIVA 0: NO ACTUACIÓN

La no actuación tendría las siguientes consecuencias:

- Inundación de las parcelas situadas en la margen derecha del cauce, más allá de la parcela propiedad del Organismo de Cuenca expropiada en su día para que funcionase como llanura de inundación, para lluvias de periodo de retorno entre 5 a 10 años.
- Durante las avenidas extraordinarias la llanura de inundación expropiada por el Organismo de Cuenca, no es eficiente puesto que los calados alcanzados en la misma así como la velocidad del flujo no favorecen una correcta recarga del acuífero Almonte-Marismas.
- El arrastre de material vegetal arrancado de las riberas del cauce durante las avenidas ponen en riesgo las obras transversales existentes en el mismo.
- Las infraestructuras lineales existentes en la zona (Camino de Tarajales, Camino de Hinojos y Camino de la Retuerta) se verán afectadas recurrentemente por aguaceros de bajo periodo de retorno (5-10 años).
- Los cañaverales mezclados con la vegetación nativa y con espacios abiertos no invadidos constituyen medios sin competencia y con recursos abundantes que serán fácilmente invadidos en procesos de expansión del cañaveral, desplazando la vegetación de ribera existente.

Esta alternativa ha sido descartada puesto que no solo no da respuesta a la problemática de la zona, sino que podría agravar algunos impactos negativos, tales como la eliminación de la vegetación autóctona y afección a las infraestructuras transversales ejecutadas en el ámbito de Doñana 2005 que se han demostrado fundamentales para proteger de la colmatación la marisma.

#### ALTERNATIVA 1: ELIMINACIÓN MANUAL DEL CAÑAVERAL Y CONSTRUCCIÓN DE MOTA DE PROTECCIÓN PARALELA AL CAMINO DE TARAJALES

Con el objeto evitar cualquier afección a la vegetación de ribera existente, se plantea la alternativa de eliminar el cañaveral de (*Arundo donax*) sometiéndolo a una serie de desbroces reiterados con el objetivo de forzarlo a una reposición constante de los tallos y así agotar las reservas del rizoma. Con esta actuación se evita la remoción de terreno que provocaría la extracción del rizoma para su eliminación.



En las consultas realizadas, el órgano gestor del Espacio Natural Doñana ha considerado ineficaz esta opción, al haberse constatado el fracaso de actuaciones similares, considerando por el contrario que la eliminación del rizoma mediante arranque es la única opción realmente eficaz.

La alternativa también plantea la prolongación de la mota existente en la margen derecha para protección frente a daños de las recurrentes inundaciones. Sin embargo, los cálculos hidráulicos simulados con esta mota construida no permiten descartar la existencia de los daños que se pretenden evitar en caso de avenidas extraordinarias, motivo por el cual esta opción queda descartada.

### **ALTERNATIVA 2: CONSTRUCCIÓN DE MOTA DE PROTECCIÓN Y ELEVACIÓN DE LA RASANTE DEL CAMINO DE TARAJALES**

Consiste en prolongar hacia el Noroeste la mota ubicada en la margen derecha con el fin de proteger los invernaderos afectados por las inundaciones. Esta alternativa evita que las aguas provenientes del arroyo de El Partido y de sus antiguos derramaderos inunden las zonas agrícolas de la margen derecha del cauce y contribuyen al aumento de calados en la llanura de inundación de El Partido, favoreciendo la recarga del acuífero Almonte-Marismas. Sin embargo, se descarta esta opción debido a que la nueva mota, pese a situarse fuera de la vía de intenso desagüe, ocuparía zonas donde se superan los umbrales hidráulicos definidos en el artículo 9 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico para garantizar la seguridad de las personas y sus bienes frente a daños graves por inundaciones.

### **ALTERNATIVA 3: MODIFICACIÓN LLANURA DE INUNDACIÓN Y CREACIÓN DE ALIVIADERO EN LA MARGEN DERECHA DEL CAUCE**

Para afrontar la disminución de los daños ocasionados por las inundaciones recurrentes en la margen izquierda del Arroyo de El Partido se estudió aguas arriba del aforador existente, aproximadamente a unos 800 m de este, donde el cauce describe un profundo meandro que erosiona continuamente la margen izquierda del mismo, un camino paralelo al mismo, conocido como camino de la Retuerta, que discurre por cabeza de talud y se ve recurrentemente inundado por las avenidas ordinarias dejándolo cortado al paso, con el consecuente perjuicio a las fincas aledañas.

Estas actuaciones consisten en:

- Saneamiento ambiental del cauce del arroyo de El Partido: eliminación de residuos, eliminación de la masa de cañaveral y restauración de la cubierta vegetal.
- Modificación de la llanura de inundación.
- Construcción de nuevo aliviadero en el cauce del arroyo de El Partido.
- Modificación de rasantes de 2 caminos del ámbito de actuación (camino de la Retuerta y camino de Hinojos).
- Control de la recarga natural del acuífero Almonte-Marismas mediante gradeo en llanura de inundación para favorecer la infiltración e instalación de piezómetros.
- Gestión de Residuos.

Además de la opción finalmente escogida, se realizaron dos simulaciones hidráulicas más en la zona de actuación para evaluar la cota necesaria a la que habrá que elevar la rasante del camino para evitar que el camino se inunde recurrentemente:

- Situación 1 (S1): Avenida T100 y estado del cauce con abundante vegetación arbustiva.

Esta alternativa evita que el camino en el tramo del meandro se inunde, protegiendo también la erosión futura del meandro, pero no evita que se vean afectados por inundación los tramos contiguos de camino ni los terrenos al E.

- Situación 3 (S3): Avenida T25 y estado del cauce mantenido con herbáceas bajas.



Esta simulación arroja parámetros similares para la elevación del camino hasta 2,13 m y cotas entre 21,4 y 21,5 m. No obstante fue descartada, al implicar mayores movimientos de tierra y al considerarse que su dimensionamiento para un periodo de retorno de 100 años era más coherente con la intensidad de tráfico de la infraestructura afectada.

Para favorecer el Incremento de la recarga del Acuífero Almonte-Marismas se consideró, en colaboración con el Instituto Geológico y Minero de España, la posibilidad de construir una pequeña obra en el cauce del Arroyo de El Partido, consistente en la construcción de una compuerta, canal de derivación y balsa de recarga donde cuantificar los volúmenes infiltrados



## 5. VIABILIDAD TÉCNICA

Deberá describir, a continuación, de forma concisa, los factores técnicos que han llevado a la elección de una tipología concreta para la actuación, incluyéndose concretamente información relativa a su idoneidad al tenerse en cuenta su fiabilidad en la consecución de los objetivos (por ejemplo, si supone una novedad o ya ha sido experimentada), su seguridad (por ejemplo, ante sucesos hidrológicos extremos) y su flexibilidad ante modificaciones de los datos de partida (por ejemplo, debidos al cambio climático).

Analizadas cada una de las alternativas se ha llevado a cabo un examen multicriterio considerando los efectos ambientales de las mismas.

Examen Multicriterio Efectos Medioambientales	MEDIO ABIÓTICO		MEDIO BIÓTICO			MEDIO SOCIOECONÓMICO Y SOCIOCULTURAL			MEDIO PERCEPTUAL
	SUELO	HIDROLOGÍA	FAUNA	FLORA	HÁBITATS	USOS DEL SUELO	POBLACIÓN	PATRIMONIO CULTURAL	PAISAJE
<b>ALTERNATIVA 0 (Hipótesis de referencia)</b>	La disminución progresiva de la sección útil del cauce aumentará el número de derramaderos del cauce, provocándose mayores efectos erosivos que acabarán depositando mayor volumen de sedimento en la marisma	Durante las avenidas extraordinarias la llanura de inundación expropiada por el Organismo de Cuenca, no es eficiente puesto que los calados alcanzados en la misma así como la velocidad del flujo no favorecen una correcta recarga del acuífero Almonte-Marismas	El aumento de la superficie de cañaveral pondrá en riesgo el HIC3150_1 y a la fauna asociada al mismo	Los cañaverales mezclados con la vegetación nativa y con espacios abiertos no invadidos constituyen medios sin competencia y con recursos abundantes que serán fácilmente invadidos en procesos de expansión del cañaveral, desplazando la vegetación de ribera existente	El aumento de la superficie de cañaveral pondrá en riesgo el HIC 3150_1	Las infraestructuras lineales existentes en la zona (Camino de Tarajales, Camino de Hinojos y Camino de la Retuerta) se verán afectadas recurrentemente por aguaceros de bajo periodo de retorno (5-10 años).	Inundación de las parcelas agrícolas situadas en la margen derecha del cauce, más allá de la parcela propiedad del Organismo de Cuenca expropiada en su día para que funcionase como llanura de inundación, para lluvias de periodo de retorno entre 5 a 10 años	La afectación de las infraestructuras transversales ejecutadas en el ámbito de Doñana 2005 que se han demostrado fundamentales para proteger de la colmatación la marisma, ponen en riesgo al Espacio Natural declarado por la UNESCO Patrimonio de la Humanidad	La afectación de las infraestructuras transversales ejecutadas en el ámbito de Doñana 2005 que se han demostrado fundamentales para proteger de la colmatación la marisma, ponen en riesgo al Espacio Natural
<b>ALTERNATIVA 1</b>	Inicialmente se aumentará la sección útil del cauce disminuyéndose los efectos erosivos al disminuir el nº de derramaderos  La ineficaz eliminación de la cala supondrá a medio plazo la vuelta a la hipótesis de referencia	Se contribuye al aumento de calados en la llanura de inundación de El Partido, favoreciendo la recarga del acuífero Almonte-Marismas	Eliminación de las masas de anaxar, propia del ecosistema fluvial e importante hábitat para la fauna  La ineficaz de la eliminación del cañaveral puesto que no se elimina su rizoma supondrá a medio plazo la vuelta a la hipótesis de referencia	Eliminación de las masas de anaxar, propia del ecosistema fluvial e importante hábitat para la fauna  Ineficaz de la eliminación del cañaveral puesto que no se elimina su rizoma, volviéndose a medio plazo a la hipótesis de referencia	La eliminación ineficaz del cañaveral no impedirá el aumento de la superficie del mismo poniendo en riesgo el HIC 3150_1  La eliminación ineficaz del cañaveral no impedirá su rebrote continuando el riesgo de afectación a las infraestructuras transversales y por lo tanto siguen estando en riesgo gran parte de los HIC presentes en el Espacio Natural	El camino de Tarajales no se verá afectado por aguaceros de bajo periodo de retorno (5-10 años).  Aumentará la afectación al camino de Hinojos y el de la Retuerta, al aumentar los calados al este de la mota proyectada	Se mejora sustancialmente el escenario de inundación de las parcelas de la margen derecha para T=100, pero no se garantiza la protección total del área de uso agrícola ante avenidas extraordinarias	La eliminación ineficaz del cañaveral supondrá a medio plazo la vuelta a la hipótesis de referencia	La eliminación ineficaz del cañaveral supondrá a medio plazo la vuelta a la hipótesis de referencia
<b>ALTERNATIVA 2</b>	La entrada en funcionamiento de la llanura de inundación y el mantenimiento de la sección útil del cauce disminuye los efectos erosivos	Se mantienen los efectos de la Alternativa 1  Incumplimiento del art 9 del RDPH al situarse la mota en zona de Flujo Preferente	La eliminación del cañaveral favorecerá la presencia de especies vegetales propias de los ecosistemas fluviales favoreciendo al HIC existente  Se favorece la conservación de las infraestructuras transversales y por lo tanto de gran parte de las especies presentes en el Espacio Natural	La eliminación del cañaveral favorecerá la presencia de especies vegetales propias de los ecosistemas fluviales  Se favorece la conservación de las infraestructuras transversales y por lo tanto de gran parte de los HIC presentes en el Espacio Natural	La eliminación del cañaveral favorecerá la presencia de especies vegetales propias de los ecosistemas fluviales favoreciendo al HIC existente  Se favorece la conservación de las infraestructuras transversales y por lo tanto de gran parte de los HIC presentes en el Espacio Natural	El camino de Tarajales solo se verá afectado para el T=100 años en la zona de rebaje al norte de la mota proyectada.  Aumentará la afectación al camino de Hinojos y el de la Retuerta, al aumentar los calados al este de la mota proyectada	Se evita que las aguas provenientes del Arroyo de El Partido y de sus antiguos derramaderos inundan las zonas agrícolas de la margen derecha del cauce	Protección de las infraestructuras transversales existentes y por lo tanto al Espacio Natural declarado por la UNESCO Patrimonio de la Humanidad	Recuperación del ecosistema fluvial y disminución de la presencia de cañaveral
<b>ALTERNATIVA 3</b>	Se mantienen los efectos de la Alternativa 2	Se mantienen los efectos de la Alternativa 1  Cumplimiento del art 9 del RDPH	Se mantienen los efectos de la Alternativa 2	Se mantienen los efectos de la Alternativa 2	Se mantienen los efectos de la Alternativa 2	Las infraestructuras lineales existentes en la zona (Camino de Tarajales, Camino de Hinojos y Camino de la Retuerta) se verán afectadas por aguaceros de bajo periodo de retorno (5-10 años).	Se mejora sustancialmente el escenario de inundación de las parcelas de la margen derecha para T=100,  No obstante, no se garantiza la protección total del área de uso agrícola ante avenidas extraordinarias	Se mantienen los efectos de la Alternativa 2	Se mantienen los efectos de la Alternativa 2

Del análisis multicriterio realizado se extrae que la alternativa 3, finalmente escogida, es la que presenta un mayor número de efectos ambientales positivos en los factores del medio considerados.

En esta alternativa, la entrada en funcionamiento de la llanura de inundación de El Partido y el mantenimiento de la sección útil del cauce disminuirá los efectos erosivos, y por lo tanto la colmatación de la marisma, favorecerá la conservación de las infraestructuras transversales existentes que se han demostrado esenciales para la consecución de los objetivos del Doñana 2020 y contribuirá al aumento de calados en la llanura de inundación, favoreciendo la recarga del acuífero Almonte-Marismas.

Asimismo, se favorecerá la presencia de especies vegetales propias de los ecosistemas fluviales, y en particular del HIC 3150\_1, frente al cañaveral y se evitarán inundaciones durante los sucesos de lluvia ordinarios de las principales infraestructuras existentes. Sin embargo, ante avenidas extraordinarias (T=100 años), pese a que se mejora sustancialmente el escenario de inundación de las parcelas de la margen derecha, no se puede garantizar la protección total de esta zona sin incumplir el art. 9 del RDPH referente a las zonas de flujo preferente.



## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos. Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias.

1. ¿Afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de suelo protegido, ruptura de cauce, etc.) o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante la construcción o explotación por reducción de aportes hídricos, creación de barreras, etc.)?

### A. DIRECTAMENTE

- a) Mucho   
b) Poco   
c) Nada   
d) Le afecta positivamente

### B. INDIRECTAMENTE

- a) Mucho   
b) Poco   
c) Nada   
d) Le afecta positivamente

El principal Espacio Natural Protegido asociado al arroyo de El Partido es el espacio ZEC ES6150009 Doñana Norte y Oeste y con las actuaciones que se lleven a cabo se pretende mejorar la recuperación de las masas de agua asociadas.

2. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de estos y dictámenes. (*Describir*):

Con fecha **16 de julio de 2020** se emite la resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula informe de impacto ambiental del proyecto «Proyecto de actuaciones de Restauración Hidrogeomorfológica y Naturalización del Tramo Final del Arroyo de El Partido para favorecer la Recarga Natural del Acuífero Almonte-Marismas» no siendo necesario el sometimiento al procedimiento de evaluación ambiental ordinaria.

Esta resolución se hizo pública a través del «Boletín Oficial del Estado» y de la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ([www.miteco.es](http://www.miteco.es)) con fecha **27 de julio de 2020**.

3. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas (*Describir*).

Atendiendo a las características y ubicación del proyecto, se identifican y valoran los potenciales efectos significativos sobre los espacios Red Natura 2000 afectados, lo que ha motivado el sometimiento del proyecto a evaluación de impacto ambiental simplificada.

**Impactos sobre la Red Natura 2000:** Para determinar si alguno de los impactos identificados es o no significativo sobre Red Natura 2000, a partir de la evaluación de repercusiones efectuada por el promotor se ha procedido a verificar si tienen capacidad de afectar negativamente a alguno de los requisitos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de conservación de los espacios mencionados, y cuantificar dicha afectación en función de los siguientes criterios:

- ✓ Reducción del área de distribución natural del hábitat, aumentando la fragmentación y el aislamiento.
- ✓ Deterioro de la estructura o las funciones (los requerimientos ecológicos) necesarios para permitir la existencia del hábitat a largo plazo.



- ✓ Perjuicio en el estado de sus especies características.

Asimismo, para considerar si el proyecto genera impactos significativos sobre las especies identificadas se han considerado los siguientes criterios:

- ✓ Reducción de su población en el lugar, o empeoramiento de su dinámica poblacional.
- ✓ Reducción de la superficie de distribución de la especie en el lugar, aumentando la fragmentación y el aislamiento.
- ✓ Reducción de la extensión o la calidad de su hábitat actual o potencial.

Se consideran las actuaciones proyectadas compatibles con los objetivos de conservación de la ZEC Doñana Norte y Oeste y la ZEC/ZEPA Doñana, no apreciándose efectos significativos sobre sus elementos prioritarios. En consecuencia, dada la baja probabilidad de ocurrencia y la posibilidad de reducirlos con las medidas indicadas, especialmente en lo que se refiere a la metodología de tratamiento del cañaveral, los impactos definidos en este punto pueden ser considerados como no significativos.

**Impactos sobre especies protegidas de flora:** Se identifican posibles impactos por las obras en el camino de Hinojos sobre poblaciones de *Armeria velutina*, especie que podría habitar los taludes y márgenes de esta vía sobre suelos arenosos. Se trata de una especie característica de matorrales sabulícolas en ecosistemas dunares, siendo este tipo de hábitat uno de los objetivos prioritarios de conservación en la ZEC Doñana Norte y Oeste. Sin embargo, no se prevé que las obras de construcción de la obra de drenaje inferior y elevación de la rasante en ese punto puedan comprometer el estado de conservación de las poblaciones de la especie en la ZEC.

Así mismo, existe un potencial impacto sobre la población de la especie *Loeflingia baetica* localizada en el entorno del Puente del camino de Moralejo. A pesar de que no se prevea afectar a esta población, se hace especial hincapié en el cumplimiento de la medida contemplada en el documento ambiental referente a la localización de los individuos de *Loeflingia baetica* en una prospección previa a las obras en las inmediaciones del Puente del camino de Moralejo. Una vez localizadas y delimitadas, serán convenientemente jalonadas y señalizadas para evitar su afección durante las obras. También debe ser objeto de prospección y en su caso de protección efectiva la especie *Adenocarpus gibbsianus*, designada en la categoría de vulnerable del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

**Impactos sobre especies protegidas de fauna:** En la fase de ejecución del proyecto se identifican impactos derivados de molestias y daños a la fauna por ruidos y vibraciones de la maquinaria, atrapamientos o caídas en las zonas de excavación, trasiego del personal y tratamientos de eliminación de residuos de cortas y podas (quemados y/o trituración); impactos por pérdida de hábitats, debido a la eliminación del cañaveral y tratamientos selvícolas de policía (en concreto el riesgo de eliminar refugios para la fauna como árboles añosos huecos). Según el documento ambiental, existe una probabilidad alta de generar impactos sobre dos especies que suelen habitar remansos del arroyo: sapillo moteado meridional (*Pelodytes ibericus*) y de sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*).

Estos impactos tendrían una extensión espacial limitada al tramo de 9.430 m del arroyo en el que se realizarán estas operaciones de saneamiento y construcción tanto del aliviadero (margen derecha) como de la escollera de piedra en el camino de la Retuerta (margen izquierda). Respecto las obras de saneamiento, unos 2.500 m de cauce del tramo de actuación se localizan de la ZEC.

**Consideración de los efectos indirectos** por el cambio en el estado de las masas de agua de las que dependen los hábitats y especies objeto de protección en los espacios analizados de la Red Natura 2000 (Relación Directiva Hábitats con Directiva Marco del Agua): Tomando en consideración los informes de la Oficina de Planificación Hidrológica y de la Comisaría de Aguas de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, así como el informe del IGME, se prevé que el proyecto provocará una mejora en el estado



global de la masa de agua superficial de la plana de El Partido y en las dos masas de aguas subterráneas de Almonte y La Rocina.

Estos procesos contribuirán en fase de funcionamiento a la mejora de las condiciones ecológicas esenciales para el mantenimiento del estado de conservación favorable de los hábitats y especies de interés comunitario de la ZEC Doñana Norte y Oeste y del Espacio Natural Doñana.

*Adicionalmente a lo anterior se incluirá información relativa al cumplimiento de los requisitos que, para la realización de nuevas actuaciones, establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE). Para ello se cumplimentarán los apartados siguientes:*

4. Cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones según establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

*Para la actuación considerada se señalará una de las dos siguientes opciones.*

- a. La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece ni da lugar a su deterioro
- b. La actuación afecta al buen estado de alguna de las masas de agua de la Demarcación a la que pertenece o produce su deterioro

*Si se ha elegido la primera de las dos opciones (no afección o deterioro), se incluirá, a continuación, su justificación, haciéndose referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación.*

La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua ni a su deterioro, pues no genera vertidos a las mismas ni supone una sobreexplotación ni incremento en su uso. Al contrario, la actuación optimiza el estado de estas, mejorando la calidad de los vertidos existentes en la actualidad.

*En el caso de haberse señalado la segunda de las opciones anteriores (afección o deterioro de las masas de agua), se cumplimentarán los tres apartados siguientes aportándose la información que se solicita.*

4.1 Las principales causas de afección a las masas de agua son (Señalar una o varias de las siguientes tres opciones).

- a. Modificación de las características físicas de las masas de agua superficiales.
- b. Alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas
- c. Otros (Especificar): \_\_\_\_\_

Justificación:



4.2. La actuación se realiza ya que (*Señalar una o las dos opciones siguientes*):

- a. Es de interés público superior
- b. Los perjuicios derivados de que no se logre el buen estado de las aguas o su deterioro se ven compensados por los beneficios que se producen sobre (*Señalar una o varias de las tres opciones siguientes*):

- a. La salud humana
- b. El mantenimiento de la seguridad humana
- c. El desarrollo sostenible

4.3 Los motivos a los que se debe el que la actuación propuesta no se sustituya por una opción medioambientalmente mejor son (*Señalar una o las dos opciones siguientes*):

- a. De viabilidad técnica
- b. Derivados de unos costes desproporcionados



## 7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

### 1. Costes de inversión totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	
Construcción	1.093,02
Equipamiento	
Asistencias Técnicas	
Tributos	221,11
Otros	246,76
IVA	
<b>Total</b>	<b>1.560,89</b>

En el apartado "Otros" se incluye la gestión de residuos, las medidas de protección ambiental, seguridad y salud y control de calidad. En el apartado "Tributos" se incluyen los costes indirectos, gastos generales y 2% sobre el PEM para protección del Patrimonio Histórico.

### 2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	
Presupuestos del Estado	1.560,89
Fondos Propios	
Sociedades Estatales	
Prestamos	
Fondos de la UE	
Aportaciones de otras administraciones	
Otras fuentes	
<b>Total</b>	<b>1.560,89</b>

La financiación prevista para estas obras será a cargo de los presupuestos del Estado mediante Fondos FRER en un 100%.

### 3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	
Energéticos	
Reparaciones	
Administrativos/Gestión	
Financieros	
Otros	
<b>Total</b>	

Al tratarse de una modificación de la llanura de inundación y la creación de un aliviadero, no se prevé que esta actuación conlleve costes de explotación y mantenimiento.



4. Si la actuación va a generar ingresos, realice una estimación de estos en el cuadro siguiente:

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros)
Uso Agrario	
Uso Urbano	
Uso Industrial	
Uso Hidroeléctrico	
Otros usos	
<b>Total</b>	

Esta actuación no es generadora de ingresos.

5. A continuación, explique como se prevé que se cubran los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto:

De acuerdo con lo indicado en el apartado 3, al tratarse de una modificación de la llanura de inundación y la creación de un aliviadero, no se prevé que esta actuación conlleve costes de explotación y mantenimiento.



## 8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

En la medida de lo posible, describa los impactos socioeconómicos de la actuación en los apartados siguiente

1. ¿Cuál de los siguientes factores justifica en mayor medida la realización de la actuación (si son de relevancia semejante, señale más de uno)?

- a. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
- b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura
- c. Aumento de la producción energética
- d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios
- e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones
- f. Necesidades ambientales

Las actuaciones planteadas pretenden corregir la degradación ambiental con el fin de controlar los procesos de erosión, transporte y sedimentación en la cuenca de esta masa de agua y que, de esta forma, permitan frenar el avance del cono de deyección sobre las marismas de Doñana.

2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:

- a. La producción
- b. El empleo
- c. La renta
- d. Otros \_\_\_\_\_

Durante las fases de construcción se incrementará la actividad económica en la zona.

Otros). Durante la explotación se está corrigiendo la degradación ambiental que sufre la zona, disminuyendo a su vez el riesgo de inundaciones.

3. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas (*Describir y justificar*).

En la fase de construcción de las obras incrementa la producción en el sector de la construcción al demandar maquinaria y materiales de la zona.

La ejecución de las obras requiere mano de obra, por lo que la actuación incide positivamente en el empleo del área de influencia.

Se pretende la restauración de la dinámica hidrológica del arroyo del Partido, recuperando la llanura de inundación y la dinámica de meandros tradicional, hoy profundamente alterados.

4. ¿Existe afección a bienes del patrimonio histórico-cultural?

- a. Si, muy importantes y negativas
- b. Si, importantes y negativas
- c. Si, pequeñas y negativas
- d. No
- e. Si, pero positivas

No hay constancia de la existencia de restos arqueológicos catalogados en la zona, no obstante, ante cualquier movimiento de tierras, se ha de estar en lo dispuesto en la legislación vigente.



## 9. CONCLUSIONES

*Incluya, a continuación, un pronunciamiento expreso sobre la viabilidad del proyecto y, en su caso, las condiciones necesarias para que sea efectiva, en las fases de proyecto o de ejecución.*

El proyecto es:

1. Viable

El proyecto es viable desde el punto de vista técnico, económico y sobre todo ambiental.

Tal y como se ha expuesto a lo largo de este informe, las actuaciones incluidas en el presente proyecto tienen como objetivo la naturalización del arroyo El Partido y recuperación de sus antiguos derramaderos para favorecer la recarga del acuífero Almonte-Marisma a través de la llanura de inundación desarrollada con el proyecto Doñana 2005.

Se trata de la gestión de las avenidas del arroyo de El Partido mediante la restauración hidrogeomorfológica y naturalización del arroyo y su llanura de inundación. Con ello se consiguen reducir los procesos de sedimentación de arenas en la marisma del Espacio Natural de Doñana y de manera indirecta, minimizar los efectos de las inundaciones de la margen derecha del cauce.

El objeto del proyecto está en perfecta armonía con los planes sectoriales que rigen en la zona, favoreciendo la recarga del acuífero y la conectividad ecológica con los espacios naturales protegidos en el ámbito de actuación.

2. Viable con las siguientes condiciones:

a) En fase de proyecto

Especificar: \_\_\_\_\_

b) En fase de ejecución

Especificar: \_\_\_\_\_

3. No viable

**Fdo.:**

**Nombre: Miguel Ángel Llamazares García-Lomas**

**Cargo: Jefe del Área de Gestión de Proyectos y Obras**

**Institución: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir**





#### Informe de Viabilidad correspondiente a:

Título de la actuación: **PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA Y NATURALIZACIÓN DEL TRAMO FINAL DEL ARROYO DE EL PARTIDO PARA FAVORECER LA RECARGA NATURAL DEL ACUÍFERO ALMONTE-MARISMAS. CLAVE: 05.442-0014/2111.**

Informe emitido por: **CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADALQUIVIR**

En fecha: **MARZO 2022**

El informe se pronuncia de la siguiente manera sobre la viabilidad del Proyecto:

- Favorable  
 No favorable

¿Se han incluido en el informe condiciones para que la viabilidad sea efectiva en fase de proyecto o de ejecución?

- No  
 Si (especificar):

#### Resultado de la supervisión del Informe de Viabilidad

El informe de viabilidad arriba indicado

- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, sin condicionantes
- Se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente, autorizándose su información pública, con los siguientes condicionantes:
- ✓ Queda anulada la Aprobación, correspondiente al Informe de Viabilidad del PROYECTO DE ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN HIDROGEOMORFOLÓGICA Y NATURALIZACIÓN DEL TRAMO FINAL DEL ARROYO DE EL PARTIDO PARA FAVORECER LA RECARGA NATURAL DEL ACUÍFERO ALMONTE-MARISMAS. CLAVE: 05.442-0014/2111, de fecha 14 de junio de 2021 y a la que ésta sustituye.
  - ✓ Antes de la licitación de las obras deberá estar emitida la correspondiente Resolución sobre la Aprobación Técnica del Proyecto, por lo que el presente Informe de Viabilidad está supeditado al resultado de la citada Resolución.
- No se aprueba por esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente. El Órgano que emitió el informe deberá proceder a replantear la actuación y emitir un nuevo informe de viabilidad.

EL SECRETARIO DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE

(Firmado electrónicamente)

Hugo Morán Fernández

