



La Catástrofe de Aznalcóllar

X Aniversario: ¿Una lección aprendida?



Abril 2008

La Catástrofe de Aznalcóllar. X Aniversario: ¿Una Lección Aprendida?

© **WWF/Adena**

Gran Vía de San Francisco, 8-D

28005 Madrid

Tel.: 91 354 05 78

Fax: 91 365 63 36

www.wwf.es

info@wwf.es

Textos: Juanjo Carmona.

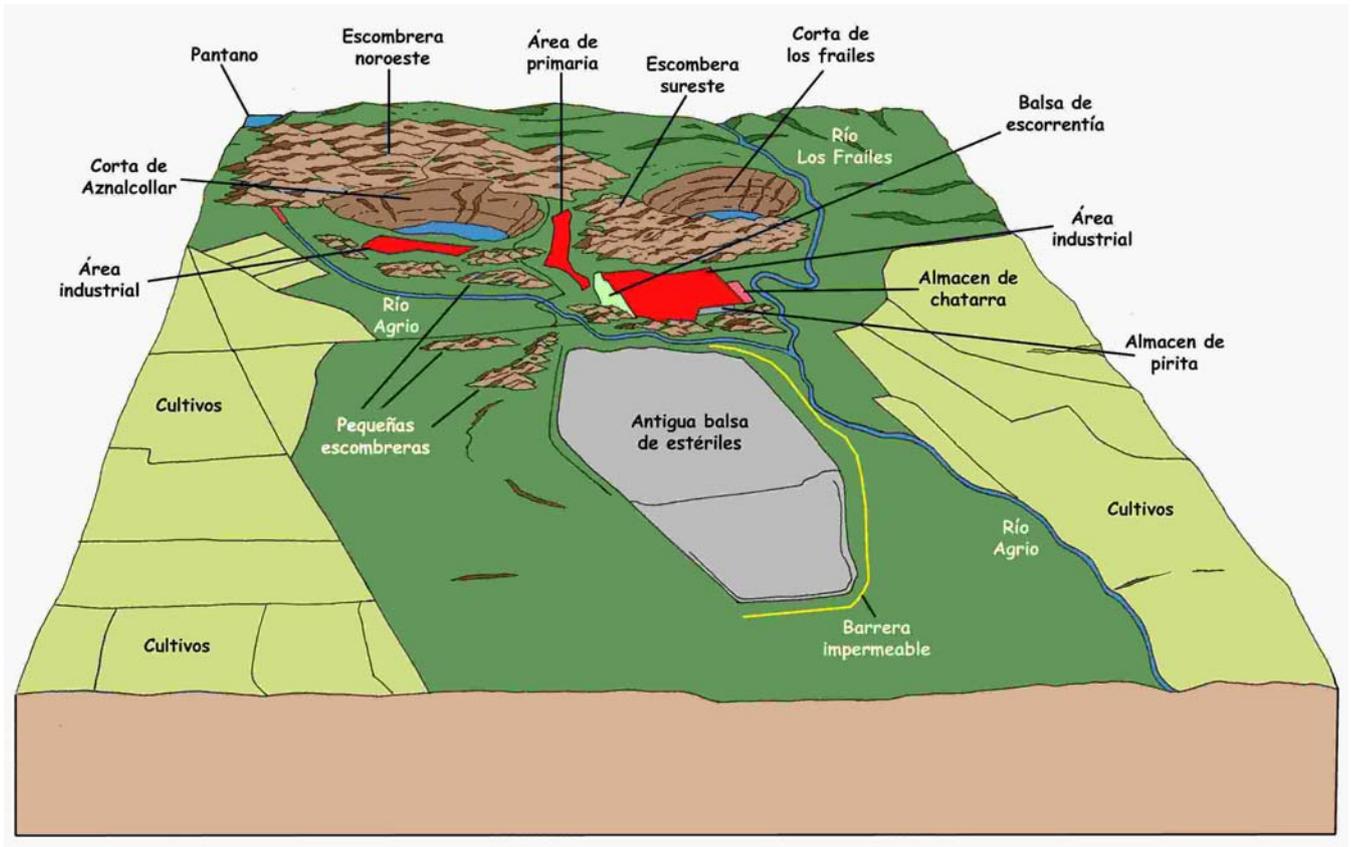
Contribuciones: Felipe Fuentelsaz, Francisco Javier Anguas, Eva Hernández y Guido Schmidt.

Fotos, gráficos e infografía: WWF/Adena.

Abril de 2008

WWF/Adena agradece la reproducción del contenido del presente informe, siempre y cuando se cite la fuente

Esquema del Complejo Minero de Aznalcóllar en 1998



1. X Aniversario de Aznalcóllar

WWF/Adena, entidad clave en la creación del Parque Nacional de Doñana y sin la cual no se entendería la historia y evolución del mismo, intervino de manera activa en 1998 en respuesta a la catástrofe de Aznalcóllar. Diez años después de este vertido, WWF/Adena considera necesario llevar a cabo una evaluación de las soluciones aportadas, sus resultados y la situación actual del área minera de Aznalcóllar y del Corredor Verde del Guadiamar.

Esta evaluación complementa a la realizada en el año 2002, que se publicó bajo el título “Minería en Doñana. Lecciones aprendidas”, la cual recogía un análisis crítico de los fallos que condujeron a la catástrofe y una propuesta de buenas prácticas para evitar nuevas situaciones de riesgo como la ocurrida.

En estos 10 años, WWF/Adena ha concentrado sus esfuerzos en el seguimiento y asesoramiento de las labores realizadas para solventar los daños producidos y evitar desastres de similares características en un futuro tanto en Doñana como en cualquier otro lugar. Para ello, además del trabajo de campo se ha realizado una intensa labor de lobby en España y en el ámbito de la Unión Europea, con el fin de establecer una legislación minera sostenible y más rigurosa.

Con el presente documento WWF/Adena ha comparado la situación hace diez años con la presente, así como los objetivos que se plantearon los proyectos que surgieron en respuesta a la catástrofe con sus respectivos resultados.

Cuadro nº 1. Simbología.

La evaluación **Aznalcóllar +10** utiliza los conocidos como “emoticonos”, que son usados de forma habitual por diversas instituciones como WWF/Adena, el Ministerio de Medio Ambiente o la Agencia Europea de Medio Ambiente.

Los “emoticonos” son un instrumento que permiten de forma visual, fácil y rápida, identificar el estado de un problema o cuestión determinada.



Existe un problema no resuelto o una situación de riesgo para las actuaciones en positivo desarrolladas durante recuperación o restauración del capital natural o humano.



El problema no se ha solucionado pero hay actuaciones presentes o futuras ya previstas para hacerlo.



Problemas cuya solución ha sido satisfactoria desde la catástrofe, aunque se puede mejorar.

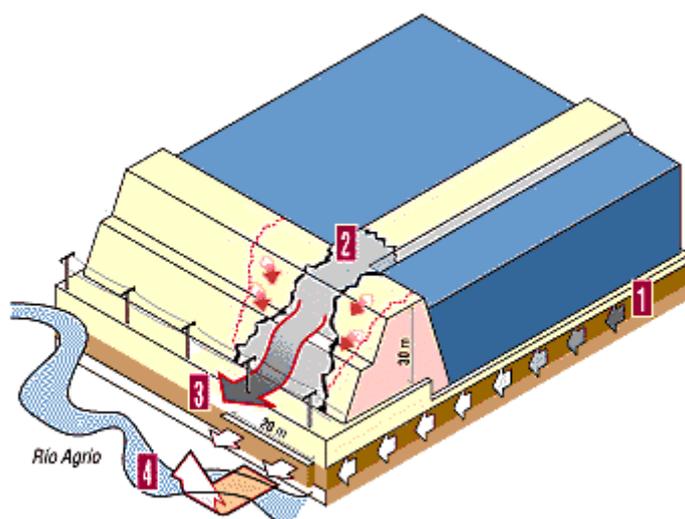
2. La catástrofe del 25 de abril de 1998¹

2.1. La rotura de la balsa

La noche del 25 de abril de 1998 en las minas de Aznalcóllar, 50 kms. al norte del Parque Nacional de Doñana, se producía la rotura de un muro de contención de una balsa de decantación.

Esta balsa, propiedad de Boliden Apirsa al igual que el resto de la explotación minera, tenía una superficie de 200 hectáreas, dividida por un muro interno. En ella se encuentran los residuos mineros y las aguas ácidas cargadas de metales producidos por el tratamiento de los minerales (piritas en su mayor parte) procedentes de las cortas de Aznalcóllar y los Frailes.

La brecha en la balsa tenía unos 60 metros de ancho y 30 de alto y por ella se precipitaron al río Agrio, afluente del Guadiamar, los lodos y aguas de la balsa. Según los datos oficiales, se vertieron 5,5 millones de m³ de lodos tóxicos y cerca de 1,9 millones de m³ de aguas ácidas.



Esquema de la rotura de la balsa de residuos tóxicos de Aznalcóllar

El vertido afectó, según datos de la Junta de Andalucía, a un tramo de 62 kilómetros de longitud, con una anchura variable de entre 500 y 100 metros, y con una superficie total de 4634 hectáreas entre la mina y Entremuros, 63 kms al sur. De ellas, 2616 hectáreas fueron directamente cubiertas por lodos.

La altura de los lodos fue variable: en las zonas adyacentes a la balsa se encontraron espesores de más de tres metros, mientras que en la entrada de la marisma de Entremuros, en pleno corazón de las marismas del Guadalquivir y en la frontera con los espacios protegidos de Doñana, sólo se trataba de una capa de escasos centímetros. A partir de este punto, la marisma quedó afectada sólo por las aguas contaminadas.

La catástrofe fue, hasta cierto punto, previsible, ya que había múltiples denuncias acerca del estado de la misma tanto de particulares como de asociaciones ecologistas. En 1996, Ecologistas en Acción ya había advertido de los riesgos de la balsa, de su deficiente mantenimiento y de la posibilidad de un desastre ecológico en caso de su rotura e incluso realizó una manifestación frente a las instalaciones de Boliden Apirsa.

¹ Para más información se puede consultar el documento de WWF/Adena "Minería en Doñana. Lecciones aprendidas", que se encuentra disponible en www.wwf.es

2.2. Efectos sobre los ecosistemas

El vertido tóxico tuvo graves efectos para los ecosistemas del río Agrio y del Guadimar en su tramo medio y bajo. En este sentido cabe precisar que el Guadimar entre Aznalcázar y Entremuros, era un curso fluvial de gran valor ecológico tanto por su vegetación como por su fauna.



Cangrejo rojo en las marismas del Guadalquivir

La fauna subacuática desapareció bajo los lodos o debido a la falta de oxígeno y a la elevada cantidad de sólidos en suspensión: pequeños invertebrados, peces, cangrejos... fueron los principales afectados. Aparecieron 37,4 toneladas de peces muertos y 170 kilos de cangrejo rojo, entre otros.

Los mamíferos y las aves que pudieron huir lo hicieron, pero se vieron gravemente afectados nidos y puestas de varias colonias, entre ellas las de cerceta pardilla o garza imperial, especies protegidas por su vulnerabilidad. Una acción de urgencia puesta en marcha por voluntarios de SEO/BirdLife, Greenpeace, Estación Biológica de Doñana y WWF/Adena, fue el rescate de más de 800 huevos de las

puestas del Guadimar. Casi la mitad de ellos fueron criados posteriormente en incubadoras, el resto se malograron porque no había suficientes infraestructuras para tantos huevos.

Otra consecuencia del desastre fue la pérdida del Guadimar como área de alimentación, descanso, refugio y cría de especies tanto piscícolas como de aves, en los años inmediatamente posteriores.

La vegetación de ribera del tramo medio del Guadimar se vio seriamente perjudicada. Gran parte quedó enterrada bajo el lodo y se perdió. Mientras, los ejemplares de gran porte sufrieron las consecuencias de la contaminación por metales pesados.

2.3. Plan de Medidas Urgentes para controlar y minimizar los impactos sociales, económicos y ambientales generados por el vertido

Las primeras medidas de emergencia ante la catástrofe fueron la construcción de tres presas o muros de contención en la zona de Entremuros, con la intención de impedir que los vertidos tóxicos llegasen a los espacios protegidos de Doñana. El último de estos, situado junto al Lucio del Cangrejo, fue el que consiguió parar las aguas tóxicas. Al mismo tiempo, Boliden Apirsa selló de forma provisional la grieta de la balsa y paralizó la actividad minera.

En los primeros días de mayo, se creó una Comisión Mixta de Coordinación entre la Administración General del Estado y la Junta de Andalucía, que activa un Plan de Medidas Urgentes, en el cual además de participar estas administraciones también se encontraba Boliden Apirsa. Los dos principales problemas a los que debía dar solución la Comisión era la retirada del lodo y dar solución al elevado volumen de agua tóxica retenido en Entremuros.

La eliminación de los lodos tenía como objetivo la limpieza superficial y en profundidad del lodo y sus derivaciones (lodo oxidado), causando el menor daño posible a la vegetación y al ecosistema,

evitando la contaminación atmosférica dispersa, además de preparar el suelo para las medidas de restauración.

La retirada de los lodos se realizó en dos campañas, una en 1998 y otra en 1999, que tuvieron como consecuencia la recogida del 99% de los mismos, con un total de 7 millones de litros cúbicos de material contaminado (tierras y lodos) retirado, según datos de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Los lodos retirados se depositaron en la corta de Aznalcóllar, primero de forma provisional, aunque finalmente se decidió que sería de forma definitiva. Además, se realizó un programa de tratamiento de suelos mediante procedimientos químicos con el objetivo de conseguir la inmovilización de los metales pesados que aun quedaban en los suelos.

Por otra parte, se enfrentó el problema de las aguas retenidas en Entremuros, que contenían cinc, cadmio, talio, plomo, cobalto, manganeso y níquel. La primera propuesta de las Administraciones fue el vertido directo de las mismas al Estuario del Guadalquivir, lo cual fue rechazado por las WWF/Adena, así como por científicos, pescadores, arroceros, etc.

La propuesta que sí fue aceptada y llevada a cabo, fue la construcción de una depuradora junto al dique de Entremuros. Con ella, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir sometió a tratamiento químico y físico a las aguas para neutralizar su pH, eliminar los hidróxidos de metales pesados y separar las sustancias sólidas. Tras su depuración, las aguas eran vertidas al Estuario del Guadalquivir. Sin embargo, WWF/Adena, otras organizaciones ecologistas y los científicos criticaron duramente la tardanza con la que se llevó a cabo esta actuación y que no todos los metales pesados fueran tratados antes del vertido.



Foto aérea de los Ranchos del Guadiamar en abril de 1998

Junto a estas dos medidas principales se llevaron a cabo una serie de actuaciones complementarias como la prohibición de todo tipo de explotaciones en los terrenos afectados (extracción de aguas, pesca y caza, pastoreo, agricultura...).

Por último, se estableció un control de la calidad ambiental en las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el estuario, el aire y los seres vivos, además de un programa de control sanitario de la población del área afectada por el vertido.

Todo el Plan de Medidas Urgentes para controlar y minimizar los impactos sociales, económicos y ambientales generados por el vertido, se fundamentó, principalmente, en una batería de leyes, decretos y órdenes de la Junta de Andalucía, que se fueron publicando entre el 5 de mayo de 1998 y el 4 de mayo de 1999. En esta última fecha. El Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó las actuaciones necesarias para la ejecución del proyecto de regeneración y adecuación para el uso público del río Guadiamar. Esta actuación se denominó "Corredor Verde

del Guadiamar”. Asimismo, se declaró de urgente ocupación, a los efectos de expropiación forzosa, las fincas afectadas por la catástrofe del 25 de abril de 1998².

2.4. Repercusiones socio-económicas

Como todas las catástrofes ambientales, la de Aznalcóllar no sólo afectó gravemente al medio natural, también tuvo repercusiones negativas en el ámbito socio-económico.

La agricultura fue el sector más afectado, ya que junto con la pérdida de las cosechas directamente afectadas por el vertido, tuvo que hacer frente a una mala gestión inicial de la catástrofe por parte de las autoridades públicas, que restó credibilidad e imagen a los productos agrícolas. Este problema afectó no sólo los productos de la cuenca del Guadiamar como los frutales, las hortalizas o el arroz, sino también a cultivos tan lejanos, pero ligados a Doñana, como la fresa.

La catástrofe además derivó en una pérdida de puestos de trabajo para las campañas posteriores, ya que las tierras directamente afectadas por el vertido fueron, lógicamente, expropiadas y perdieron su uso agrícola. Asimismo afectó a la labor de pastoreo en la zona del Guadiamar.

Otro sector duramente afectado por el desastre de Aznalcóllar fue el turístico, con una anulación de visitas que sólo en 1998 significó la cancelación de al menos el 40% de las reservas para visitar el Parque Nacional. Fueron necesarios al menos tres años para que el conjunto del sector volviera a cifras aceptables según la asociación turística ACETA.

Por otra parte, la mina de Aznalcóllar tras el desastre cesó en su actividad, lo cual supuso un importante problema para el municipio, ya que entre empleos directos e indirectos generaba más de 2.200 puestos de trabajo para una población total de aproximadamente 6.000 personas.



Limpieza del Guadiamar

En 1999, Boliden Apirsa obtuvo de la Junta de Andalucía el permiso para reanudar la actividad, lo cual fue denunciado por WWF/Adena, que consideraba que dicha autorización se concedía sin que existieran las garantías necesarias y con un alto riesgo a medio-largo plazo, tanto a nivel ambiental como socio-económico. El único argumento que su utilizó entonces para reabrir fue la necesidad de mantener los puestos de trabajo, para lo cual además la empresa minera recibió cuantiosas subvenciones europeas y regionales.

Como WWF/Adena había advertido, en diciembre de 2001 la empresa cesó definitivamente en su actividad al no poder asumir los gastos de la explotación. A cambio de las subvenciones recibidas

² Para más información se puede consultar el documento “Disposiciones de la Junta de Andalucía Relativas a la Rotura de la Balsa de Decantación de la Mina de Aznalcóllar” (www.juntadeandalucia.es/medioambiente).

Boliden Apirsa dejó sin empleo a 425 trabajadores, un déficit ambiental de más de 300 millones de euros y la zona afectada sin restaurar.

Además de estas consecuencias socio-económicas, a nivel social estrictamente, la catástrofe supuso la pérdida inmediata de zonas de esparcimiento y uso público de los pueblos ribereños, así como áreas de pesca y caza.

3. La restauración. El Corredor Verde y Doñana 2005

3.1. El Corredor Verde del Guadiamar³

Tras la catástrofe, la Administración del Estado y la Junta de Andalucía pusieron en marcha programas para restaurar las zonas afectadas por el vertido tóxico y mejorar las condiciones ecológicas de Doñana. La Junta de Andalucía lideró el proyecto “Corredor Verde del Guadiamar” y el Ministerio de Medio Ambiente el proyecto “Doñana 2005”.

Cuadro nº 2. Objetivos del Corredor Verde.

El Corredor Verde tenía seis objetivos a cumplir:

- ☞ Descontaminar los suelos, aguas y organismos tanto del cauce fluvial como de la llanura de inundación y marisma dañada por los lodos y aguas ácidas.
- ☞ Restaurar la funcionalidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres degradados o destruidos por el vertido.
- ☞ Promover un modelo de gestión de uso múltiple del territorio que permita potenciar una cuenca de gran heterogeneidad ecológica y de esta forma, recuperar el flujo de especies y procesos naturales entre la sierra y el litoral (Corredor Doñana-Sierra Morena).
- ☞ Mejorar la calidad de vida de los habitantes del área mediante el impulso de estrategias de desarrollo compatibles con la conservación de las funciones de sus sistemas naturales.
- ☞ Contribuir a la transformación de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, como una red de espacios conectados mediante corredores ecológicos, entre los que destacan los corredores fluviales.
- ☞ Servir de modelo de planificación integrada de una cuenca mediterránea que pueda ser extrapolable a otras zonas y regiones.

El proyecto del Corredor Verde se inició en 1999, y se plasmó entonces en un plan de acción (Estrategia del Corredor Verde del Guadiamar), apoyado en las conclusiones del Seminario Internacional sobre Corredores Ecológicos, celebrado en Sevilla en marzo de 1999 y en los resultados de un programa de investigación específico (PICOVER). Finalizó, oficialmente, en el año 2003, con la declaración de la zona restaurada como Paisaje Protegido y su inclusión en la RENPA como único espacio natural andaluz que es 100% de titularidad pública (Decreto 112/2003 de 22 de abril). En total se realizaron actuaciones sobre un total de 4634 hectáreas y se llevó a cabo una inversión de 20,24 millones de euros.

³ Para más información: www.juntadeandalucia.es/medioambiente.

WWF/Adena consideró este proyecto como una de las más importantes y positivas experiencias de restauración tras un accidente minero a nivel global, así como uno de los más relevantes en restauración hidrológica a nivel internacional, especialmente por su estrategia, adaptada a las recomendaciones emitidas por convenciones e instituciones internacionales en materia de humedales, como por ejemplo la Convención Ramsar.

3.2. El Programa de Investigación del Corredor Verde del Guadiamar (PICOVER)

Para la restauración de la cuenca del Guadiamar y sus ecosistemas, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía estableció dentro del Proyecto del Corredor Verde del Guadiamar un programa de investigación específico, conocido como PICOVER⁴ (Programa de Investigación del Corredor Verde del Guadiamar), en el cual participaron universidades e investigadores tanto de España como del extranjero. El presupuesto total del programa PICOVER fue de 4,8 millones de Euros y se desarrolló entre 1998 y 2003.



Corredor Verde en su tramo medio

El principal objetivo del PICOVER era poder conocer los diversos efectos causados por el vertido tóxico en los ecosistemas, con el fin de diseñar actuaciones para minimizarlos y ofrecer soluciones para la restauración y recuperación de los hábitats y las especies.

El proyecto tenía cuatro líneas de trabajo: Vigilancia, control y remediación de la contaminación; Diseño del Corredor Verde del Guadiamar; Restauración ecológica de los ecosistemas del río Guadiamar y su llanura aluvial; e Integración de los sistemas naturales y humanos de la cuenca del Guadiamar.

El PICOVER se dividió en dos fases, durante la primera (1998-2001) se estudiaron los efectos del vertido en los organismos y en los ecosistemas afectados y se establecieron las directrices y criterios para la restauración. La segunda fase, desarrollada durante los años 2002-2003, tuvo como objetivo el control de los elementos más afectados por el vertido (aguas y suelos) y el seguimiento de aquellas comunidades que se consideran como mejores bioindicadores (plancton, macroinvertebrados, plantas, fauna piscícola).

Las conclusiones del PICOVER fueron hechas públicas por la Junta de Andalucía los días 21 a 23 de abril de 2003 en Sevilla, durante la celebración de las “Jornadas sobre la Restauración del Río Guadiamar después del Vertido Minero de Aznalcóllar”. En estas jornadas se analizaron los diferentes proyectos técnicos y científicos que se llevaron a cabo. Las conclusiones de los mismos fueron positivas, aunque señalaban que quedaban aspectos importantes a resolver como la restauración de la corta o la depuración de los vertidos urbanos e industriales al Guadiamar.

⁴ Para más información sobre los resultados del PICOVER se puede consultar la web de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, www.juntadeandalucia.es/medioambiente.

Tras finalizar el PICOVER, la Consejería de Medio Ambiente puso en marcha el SECOVER (Seguimiento Ecorregional del Corredor Verde del Guadiamar). Este programa, desarrollado durante los años 2004-2006, tenía el objetivo de evaluar la recuperación del territorio afectado por el accidente de Aznalcóllar. Además, durante este proyecto se llevaron a cabo actuaciones de educación ambiental, participación ciudadana y uso público. El coste total de este programa fue de 1 millón de euros.

3.3. El proyecto Doñana 2005⁵

El Proyecto “Doñana 2005 – Regeneración hídrica de las cuencas y cauces vertientes a las marismas del Parque Nacional de Doñana”, fue diseñado por el Ministerio de Medio Ambiente como respuesta al desastre minero de Aznalcóllar y contaba con un presupuesto inicial de 93,7 millones de euros, que finalmente fue ampliado hasta los 127,1 millones de euros.

Sus objetivos eran la restauración de áreas de marisma –dentro y fuera de los Espacios Protegidos-, la recuperación de cuencas y cauces vertientes al gran ecosistema de Doñana, frenar la erosión, detener la degradación de los humedales, recuperar la calidad y cantidad del recurso agua para permitir la dinámica hídrica natural y permeabilizar la marisma y el río Guadalquivir.

Para conseguir estos objetivos se establecieron un total de once actuaciones, ocho de ellas sobre el terreno, una de seguimiento y evaluación, una de investigación asociada al conjunto de las obras y, finalmente, una de difusión y divulgación.

En 1999 y 2001, las dos primeras reuniones internacionales de expertos en regeneración hídrica, donde participó WWF/Adena, convocadas para analizar los proyectos de restauración de Doñana, recomendaron una revisión del proyecto Doñana 2005, enfocada al establecimiento de un contexto de cuenca, la mejora de la coordinación tanto administrativa como científica, la necesidad de restaurar las cabeceras de las cuencas vertientes, la calidad de las aguas y la modificación del dragado del Guadalquivir. No todas estas recomendaciones fueron incluidas en el proyecto.

Las actuaciones tenían un plazo de ejecución entre el año 1999 y 2005, sin embargo, debido a su complejidad actualmente se lleva ejecutado el 80% del proyecto (Ver cuadro nº3), por lo que se ha debido ampliar el mismo en el tiempo y no hay fecha definitiva de finalización.

Este proyecto ha cuenta con el apoyo de la Comisión Científica Doñana 2005. Esta se constituyó el 2 de febrero de 2005, tras la unión de los dos comités científicos que hasta entonces existían dentro del proyecto del Corredor Verde del Guadiamar y el Doñana 2005. La Comisión Científica está coordinada por el Director del Instituto del Agua de Andalucía (Hermelindo Castro) y se compone de investigadores y científicos de varias universidades y la Estación Biológica de Doñana, entre otros.

La Comisión Científica tiene como objetivo general el asesoramiento científico sobre la viabilidad de las actuaciones del proyecto en función de los objetivos ecológicos, proponiendo en aquellos casos que es necesario opciones alternativas a las iniciales. Además se encarga del seguimiento y evaluación de las actuaciones.

⁵ Para más información http://www.mma.es/portal/secciones/el_ministerio/organismos/oapn/donana2005/.

Cuadro nº 3
Situación de las actuaciones del Proyecto Doñana 2005.

Actuación nº	Nombre	Fecha de finalización	Situación Actual
1	Proyecto de restauración de los arroyos Soto Chico y Soto Grande y del arroyo de la Laguna de los Reyes.	Diciembre 2001	En servicio. Terrenos incluidos en la última ampliación del Parque Nacional de Doñana (310 ha).
2	Depuración de las aguas residuales de el Rocío.	Diciembre 2004	En servicio. El Ayto. de Almonte se encarga de su explotación, conservación y mantenimiento.
3	Restauración del arroyo del Partido. Fase 1.	Octubre 2007	En servicio. 1100 hectáreas de las 1500 totales han sido incluidas en el Parque Natural de Doñana.
4	Restauración de la Marisma Gallega.	Diciembre 2001	En servicio. Terrenos incluidos en el Parque Natural de Doñana (1800 ha).
5	Recuperación del Caño Guadiamar.	No finalizada	Sólo existe un proyecto de construcción. La Comisión Científica y el Grupo de Apoyo han expresado que conviene tener más datos de campo antes de licitar el proyecto.
6	Recuperación del Caño Travieso Fase 1.	Mayo 2006	En servicio. Terrenos incluidos en el Parque Nacional de Doñana (2890 ha).
7	Recuperación del Caño Travieso Fase 2 y Recuperación de la funcionalidad del Brazo de la Torre y permeabilización de la marisma.	No finalizada	En tramitación administrativa reglamentaria previa a la contratación de la obra
8	Control y permeabilización de la marisma frente al río, Brazo de la Torre y Entremuros.	Diciembre 1998	En servicio. Al recuperarse los niveles aceptables de calidad del agua del Guadiamar, se procederá a demoler la Prolongación de la Montaña del Río como parte de la actuación nº 7 (permeabilización de la marisma).
9	Seguimiento y evaluación del conjunto de la obra.	No finalizada	Se están realizando las actividades propias de la actuación.
10	Investigación asociada al conjunto de obras.	No finalizada	Se están realizando los estudios.
11	Difusión y divulgación de Doñana 2005.	No finalizada	Se están realizando las actividades propias de la actuación.

Fuente: Dirección Técnica. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

4. WWF/Adena y la catástrofe de Aznalcóllar

El día 25 de abril de 1998 al tiempo que el vertido tóxico amenazaba Doñana, WWF/Adena desplazó a la zona tanto a personal técnico como a los miembros del grupo de voluntarios de Sevilla, con el fin de evaluar la situación, recabar toda la información posible y colaborar en cuantas actuaciones fueran necesarias para salvar los espacios naturales del peligro que les llegaba desde el Guadiamar.

Paralelamente, WWF/Adena se puso en contacto con la red internacional de WWF para solicitar informes y datos de casos similares, así como de la empresa Boliden Apirsa, a fin de poder aportar su experiencia en otros puntos del planeta para minimizar los daños del vertido.



Manifestación en protesta por la catástrofe de Aznalcóllar

Otra línea de actuación de WWF/Adena fue la comunicación, tanto a nivel nacional como internacional, de las consecuencias ambientales del vertido, ofreciendo información a tiempo real de cuantas cuestiones surgían.

Desde el primer instante, WWF/Adena exigió una intervención rápida y eficaz a las administraciones públicas implicadas en el desastre, lo que fue apoyado por más de 30.000 firmas de ciudadanos. Además ofreció a las mismas el asesoramiento de expertos de la organización, y propuso una batería de medidas entre las que estaban la urgente limpieza de los lodos -para lo cual se llegó a solicitar la intervención del ejército-, el cierre de la explotación minera, la creación de un comité de científicos que diseñara un plan de restauración del área afectada y la depuración de las aguas tóxicas con garantías suficientes para el estuario del Guadalquivir. Por último, se solicitó a la UE la creación de un comité de expertos para el control de las tareas de limpieza.

WWF/Adena se incorporó a las comisiones y grupos de trabajo que se crearon, colaborando con todos los agentes implicados en la catástrofe –Ministerio de Medio Ambiente, Consejería de Medio Ambiente, CHG, EBD, etc-, y aportando diversas propuestas para mejorar los trabajos de restauración, especialmente el Doñana 2005 y el Proyecto Corredor Verde del Guadiamar.

Respecto al seguimiento de la actividad minera, WWF/Adena exigió el cese de la misma tras la rotura de la balsa. Asimismo, en 1999 denunció que la reapertura de la mina era un error y un alto riesgo social y ambiental, lo que quedó demostrado con el cierre de la misma de forma definitiva poco después, así como con las consecuencias derivadas de la suspensión de pagos de Boliden Apirsa, que aun no ha asumido su responsabilidad económica por los daños causados.

Desde la catástrofe, WWF/Adena ha realizado diversos estudios y evaluaciones sobre la misma, la restauración llevada a cabo y los nuevos peligros que afronta el Guadiamar y las marismas del Guadalquivir, en los que se desarrollan las bases técnicas y científicas de las propuestas de WWF/Adena. Entre los estudios realizados por WWF/Adena destacan:

1998

- “Informe sobre la Situación Actual de la Limpieza de los Ríos Agrío y Guadiamar de los Lodos Tóxicos Vertidos el 25 de Abril de 1998 desde la balsa de Decantación en Aznalcóllar (septiembre de 1998)”.
- “Summary of the current situation in the Doñana Area and evaluation of the consequences of the Boliden Mine reopening in absence of a sufficient risk management”.
- “Informe de situación sobre la catástrofe ecológica en las marismas del Guadalquivir (Sevilla, España)”.
- “Analysis and evaluation of the clean-up activities of the toxic spill in the Guadiamar River”.
- “Análisis y propuestas para el proceso de planificación de los proyectos Doñana 2005 y Corredor Verde”.

1999

- “Evaluación un año despues...”.
- “Follow-up report on the legal comments made by WWF on the Re-opening project presented by Boliden-Apirsa, S.L. to the Spanish authorities (Andalusian Department for Work and Industry & Guadalquivir Water Authority)”.
- “Toxic waste storage sites uin EU countries. A preliminary risk inventory”.

2000

- “Informe sobre el “Proyecto definitivo de clausura de la balsa de residuos mineros procedentes del concentrador y su integración en el medio natural”.
- “WWF Statement for a safe future of Doñana”. WWF/Adena (2001).

2001

- “Aznalcóllar: Labores de desmantelamiento y restauración final”. Madrid.
- “The Doñana Mining accident and its consequences – a background document and learned lessons”.

2002

- “Minería en Doñana. Lecciones aprendidas”.

2004

- “Informe sobre la situación de la Mina de Aznalcóllar y el Corredor Verde del Guadiamar”
- “Informe sobre la restauración de humedales en Doñana. Aportaciones de WWF/Adena para la III Reunión Internacional sobre Experiencias en Restauración Hidrológica de Humedales (Huelva. Octubre 2004).

2006

- “Informe sobre la restauración del área minera de Aznalcóllar”.

La difusión de todas las cuestiones relativas a la catástrofe de Aznalcóllar y la restauración ha sido otra de las tareas desarrolladas por WWF/Adena en estos diez años. Se ha participado en diferentes congresos y jornadas sobre restauración hídrica y catástrofes ambientales, tanto en España como en el extranjero. Por otra parte, el programa de intercambios internacionales “Across the Waters”, de la Oficina para el Mediterráneo de WWF, seleccionó el proyecto de Corredor Verde del Guadiamar como uno de los proyectos modelo en materia de restauración y gestión de humedales mediterráneos, y fue dado a conocer sobre el terreno a expertos de varios países mediterráneos (Turquía, Italia, Marruecos, Túnez...) que viajaron hasta Doñana para conocerlo.

WWF también trasladó las “lecciones aprendidas” del Guadiamar al accidente minero de Baia Mare (Rumanía).

A nivel europeo, se llevó a cabo una intensa campaña para la implantación de una legislación más moderna y eficaz que evitara nuevos casos como Aznalcóllar, lo cual no sería nada improbable, tal y como denunció WWF/Adena con su mapa de “balsas mineras y espacios naturales protegidos de España”.

En estos diez años, WWF/Adena también ha llevado y lleva a cabo diversas actividades para minimizar otros impactos que afectan tanto al Guadiamar como a las marismas del Guadalquivir, y ponen en riesgo la restauración ejecutada y las inversiones realizadas. Entre estos peligros cabe destacar el Dragado del Guadalquivir, la mina de las Cruces en Gerena, el urbanismo en el ámbito del Corredor Verde o determinados modelos de agricultura insostenible.

Por último, el ámbito del Guadiamar y las marismas del Guadalquivir han sido objeto de un programa de voluntariado y educación ambiental por el cual han pasado cientos de niños y jóvenes, en áreas tan dispares como Buitrago (Aznalcázar), los pinares de la Puebla o las marismas de Sta. Teresa (Sanlúcar de Barrameda).

5. Evaluación

WWF/Adena ha realizado desde la catástrofe ambiental evaluaciones periódicas de las consecuencias del vertido ambiental, de la evolución de la restauración, de los proyectos puestos en marcha por las Administraciones Públicas, así como de las nuevas amenazas que han ido surgiendo para el Guadiamar y su entorno.

La presente evaluación pretende mostrar la situación global de la situación desde 1998 hasta el presente.

Aguas

Los impactos de la intervención humana en el Guadiamar eran evidentes en la calidad de las aguas antes de la catástrofe de Aznalcóllar: vertidos urbanos sin depurar, vertidos de alpechín de la industria aceitunera, vertidos mineros de la mina de Aznalcóllar, lixiviados de agro-químicos que podían afectar a los acuíferos, etc.

A esta situación se le unió la generada con el vertido minero, que originó 4 millones de metros cúbicos de agua contaminada con metales pesados que se retuvieron en Entremuros. Antes de su vertido al Guadalquivir se requería su depuración, lo cual se llevó a cabo mediante dos procesos, uno físico-químico en balsas para provocar la precipitación de los metales y otro biológico, mediante el empleo dos estaciones depuradoras. La operación se pudo realizar con éxito, ayudada especialmente por la ausencia de lluvias de aquel año.



Aguas subterráneas

Existió un claro riesgo de contaminación de las aguas subterráneas por el vertido, que se minimizó gracias a la ausencia de lluvias y la recogida de los lodos en un tiempo que se puede calificar de satisfactorio.

Actualmente los análisis oficiales no detectan contaminantes metálicos por encima de los niveles legales en las aguas subterráneas.



Riesgo de contaminación del acuífero Niebla-Posadas

Ecologistas en Acción ha denunciado que la balsa siniestrada continúa siendo un riesgo para el acuífero, ya que se están produciendo filtraciones bajo los muros de contención de la balsa.

El dispositivo montado por EGMASA para la recuperación y depuración de los contaminantes para su posterior vertido no funciona correctamente, ya que la depuradora se avería y es necesario retener los residuos en la balsa intermedia que se encuentra antes de aquella. Para evitar el desborde de la misma, existe un sistema de bombeo que envía el contenido de la balsa hacia la corta minera.



Corta de Aznalcóllar en 2006

La corta tiene como límite la llamada “cota cero”, la cual no puede superarse a riesgo de contaminar el acuífero Niebla-Posadas, lo cual puede ocurrir si continúan los problemas de depuración y los vertidos a la corta, por lo que se hace necesario de manera urgente dar solución a los problemas de la depuradora y afrontar de una vez por todas el sellado de la corta minera.



Contaminación por metales pesados de las aguas superficiales

El vertido minero provocó la contaminación inmediata del agua del Agrío y del Guadiamar desde la balsa hasta su contención en Entremuros, con concentraciones de metales cercanos a los 500 mg/l y pH inferiores a 4.

La limpieza del cauce y la depuración de las aguas mejoraron los niveles de contaminación, que se situaron por debajo de los niveles legales en casi toda la zona afectada, con la excepción del área más cercana a la mina, donde aun se presentan episodios de contaminación y alteraciones del PH del agua.

Los controles realizados tanto por la Consejería de Medio Ambiente como por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir demuestran que existe aun contaminación por cinc por encima de los valores aceptables cerca de la mina, aunque señalan que su volumen es pequeño. En 2003 la propia Confederación concluyó que *“la estación situada en el río Guadiamar (el Guijo) sigue presentando un alto nivel de incumplimiento de metales, ya que supera los límites legales en cadmio, cinc y cobre. En el segundo punto de toma de muestras, junto al puente de las Doblas, Cinco kilómetros aguas abajo desde la mina, los niveles están dentro de los límites legales que a nivel europeo se establecen para las aguas de consumo humano, al igual que acontece en los 15 puntos de muestras restantes”*.

Miguel Ferrer, investigador de la Estación Biológica de Doñana, ha manifestado en reiteradas ocasiones que las filtraciones de la balsa accidentada al río Agrío son un problema para el

Guadiamar y Doñana. Su propuesta para dar solución a esta cuestión es recuperar el trazado original del Agrío, con lo que las filtraciones no le afectarían y no llegarían a Doñana.

En abril de 2008, miembros de Ecologistas en Acción, SEO/BirdLife y WWF/Adena comprobaron que una de las escombreras no eliminadas y que se encuentra junto al arroyo de los Frailes tiene escorrentías de aguas tóxicas. El arroyo presenta el lecho y las aguas de color naranja y las muestras recogidas por las asociaciones ecologistas dan como resultado por ejemplo unos valores 50.000 veces superiores a lo permitido en cobre, 300 veces en arsénico, 6.400 veces en Cinc o 1.150 veces en níquel.



Depuración de aguas

La necesidad de conservar el buen estado de las aguas del Guadiamar tras la restauración de los efectos negativos de la catástrofe de Aznalcóllar, junto con las nuevas normativas legales aparecidas en relación con la depuración de los vertidos urbanos e industriales, han permitido mejorar la calidad de las aguas del Guadiamar.

Se han construido estaciones depuradoras en los principales municipios que vierten al Guadiamar, aunque todavía no todas están en funcionamiento. Por otra parte, no se depuran el 100% de los vertidos urbanos e industriales que se vierten, produciéndose aun episodios de contaminación que se detectan normalmente en la zona del Vado del Quema. Estos vertidos proceden de pequeñas poblaciones y urbanizaciones, sobre las cuales sería necesario actuar con el fin de conseguir la depuración de todos los vertidos urbanos de la cuenca del Guadiamar.

Por otra parte, los vertidos industriales han disminuido, desapareciendo casi por completo los vertidos de alpechín originados por la industria aceitunera, los cuales eran habituales antes de la catástrofe.

Suelos

La limpieza de los lodos del río y sus márgenes fue llevada a cabo desde los primeros momentos, ya que existía un gran riesgo de contaminación de acuíferos y fauna, incluso los riesgos para la salud humana eran evidentes.



Detalles de la limpieza de los lodos tóxicos

La limpieza se llevó a cabo de arriba hacia abajo en tramos, cada uno responsabilidad de una organización o institución: Boliden, Confederación Hidrográfica y Consejería de Medio Ambiente. Tras la limpieza y desde el año 2002 se llevó a cabo un plan de seguimiento de los suelos, centrado fundamentalmente en el tramo norte que limpió Boliden (entre la mina de Aznalcóllar y el puente de las Doblas, en Sanlúcar la Mayor), que fue la zona más afectada por su cercanía a la balsa siniestrada, dándose altos niveles de contaminación residual por Cinc, plomo y arsénico. Se llevaron a cabo entonces campañas de "relimpieza" puntuales en las zonas afectadas, que consiguieron una reducción considerable de la contaminación.

Al finalizar la limpieza, la Consejería comenzó los trabajos de restauración de los suelos con dos objetivos principales: inmovilizar los elementos contaminantes biodisponibles y corregir la acidez del terreno.



Estado de los suelos

La limpieza urgente de los suelos, con sus carencias y defectos, hay que considerarla como positiva a la luz de los resultados actuales.

Según los datos de la Junta de Andalucía, la descontaminación de los suelos ha sido realizada de forma efectiva y los niveles de metales están por debajo de lo que dispone la legislación para los valores críticos en casi toda el área afectada. Existen zonas puntuales, especialmente en las cercanías de la mina, donde el Cinc se acumula por encima de los valores críticos, lo mismo ocurre en relación con el azufre. Respecto al cobre, plomo y el cadmio, el área afectada debe considerarse dentro de valores aceptables, lo cual no significa que no sean mejorables.

Los metales pesados residuales no están biodisponibles en su mayor parte, lo que implica menores efectos sobre los suelos y los ecosistemas.

La reforestación llevada a cabo también ha resultado efectiva para la recuperación de los suelos, aunque hay zonas que han quedado biológicamente degradadas y cuya recuperación sólo se verá a largo plazo.

Fauna y Flora

La catástrofe de Aznalcóllar supuso un impacto directo y grave sobre la flora y la fauna del Guadiamar y Entremuros. Los principales afectados fueron la flora y fauna acuática, desapareciendo por completo del río los peces y muchos invertebrados tanto bajo los lodos como debido a la falta de oxígeno en el agua o por efectos del bajo PH. El impacto sobre la fauna y flora terrestres fue menor, aunque se pusieron en peligro colonias de cría de especies en peligro de extinción (cerceta pardilla, focha cornuda, etc).



Fauna del cauce

La fauna que habitaba en el cauce (peces, anfibios, crustáceos, otros pequeños invertebrados, reptiles acuáticos, etc), desapareció por completo bajo el lodo y las aguas cargadas de metales pesados. Los programas de restauración y la propia recuperación natural del ecosistema han tenido un resultado positivo sobre todas estas especies que han recolonizado sus antiguos territorios. Desde el año 2004 se ha podido constatar puestas de hasta 6 especies de peces de las 19 registradas en el río y anteriormente los anfibios ya habían colonizado el cauce –en la actualidad se contabilizan hasta 13 especies de estos últimos-.



Peces muertos en Entremuros

En cuanto a la contaminación por metales pesados, se constató el descenso generalizado de la mayor parte de ellos (plomo, hierro, arsénico, antimonio...) en casi todas las especies y los niveles tienden a la normalidad.

La prohibición de pescar peces o cangrejos en el Guadiamar ha demostrado ser una medida acertada tanto para la recuperación de las especies, como para evitar el riesgo que existía para la salud en caso de su consumo por la acumulación de metales (para el año 2004 por

ejemplo había ligeros ascensos de metales como el cobre, el cadmio o el cinc en algunas especies de peces).



Avifauna

Las aves sufrieron de forma directa la pérdida de áreas de cría y de zonas de alimentación y descanso, que se han recuperado e incluso aumentado (Caracoles, zonas expropiadas en la llanura aluvial del Guadiamar, etc). Las poblaciones en el Guadiamar y Entremuros se han recuperado de forma efectiva.

Durante los primeros años existió un riesgo de contaminación considerable, por lo que se pusieron en marcha medidas de control y estudio de las poblaciones. Este riesgo posteriormente ha evolucionado de forma favorable hasta la actualidad.



Flora

La contaminación por metales (cadmio, cobre, cinc, arsénico o plomo) en las plantas ha ido disminuyendo con el tiempo y existen escasos casos en los que se encuentren niveles que superen el umbral tóxico.

La restauración del área afectada ha tenido como consecuencia la plantación de unos 2,5 millones de plantas, especialmente en el tramo comprendido entre la mina y el inicio de la marisma de Entremuros. Los terrenos sobre los que se intervinieron fueron diversos: riberas fluviales, antiguas áreas agrícolas y marismas.

En el caso de Entremuros sólo se replantaron pequeñas parcelas, dejando actuar al sistema marismeño de forma natural, con resultados en principio positivos en cuanto a la cantidad, debido a la simplicidad de la vegetación marismeña y a su rápida regeneración.

En relación a la vegetación en el Guadiamar los resultados no son tan positivos como en Entremuros debido a la complejidad del ecosistema. Existe aun una baja diversidad en cuanto al número de especies y formas biológicas, con especial incidencia de vegetación pionera. En las zonas de ribera la vegetación se ha recuperado correctamente, pero en las zonas de vegetación mediterránea los resultados no han sido los esperados. Sería oportuno llevar a cabo nuevas intervenciones para mejorar los resultados de las repoblaciones y aumentar la diversidad de especies.

Cabe señalar que dentro de las actuaciones realizadas se llevó a cabo la eliminación de la vegetación alóctona existente en la zona, especialmente eucaliptos.

Plan de restauración del área minera

Una de las primeras medidas que se tomaron en 1998 fue el reparar la balsa siniestrada para evitar mayores riesgos. Poco después se llegaba a la conclusión de que era necesario realizar el sellado completo de la misma.

Al poco tiempo, al abandonar Boliden Aprisa la explotación de la mina y no haber ninguna otra empresa interesada en la misma, la Junta de Andalucía asumió la necesidad de llevar a cabo un plan de restauración del área minera para eliminar el impacto ambiental de años de explotación y prevenir posibles riesgos para el Guadiamar y Doñana.



Balsa siniestrada en la actualidad



Restauración de la balsa siniestrada

La balsa siniestrada está prácticamente restaurada, pero su sellado no ha sido totalmente efectivo, por lo que continúa habiendo filtraciones continuas de lixiviados. Los técnicos han manifestado que resolver esta situación al 100% es casi imposible.

Estas filtraciones afectan tanto al acuífero como al Agrío. Como ya hemos dicho se trata de paliar mediante un proceso de depuración y vertido de aguas que no funciona correctamente. Algunos investigadores, como Miguel Ferrer, proponen el cambio de trazado del Agrío como solución definitiva a los problemas de contaminación residual.

Una vez finalizado el sellado de la balsa, se ha instalado sobre ella un parque solar integrado dentro del nuevo polígono industrial de Aznalcóllar.



Sellado de la corta

Una de las actuaciones pendientes más importantes es el sellado de la corta minera que se usó para el depósito de los lodos. Para evitar que los residuos vertidos alcancen la cota cero, donde hay riesgo de contaminación por filtraciones al acuífero, se hace necesario bombear continuamente el agua proveniente del acuífero. Si no se lleva a cabo un sellado definitivo de la corta esta actividad se tendrá que llevar a cabo sin fin.

Esta actuación no se ha llevado a cabo hasta ahora debido a su alto coste, que en la actualidad tendría que ser afrontado por la Junta de Andalucía.



Escombreras

Las escombreras pequeñas fueron desmanteladas y el material de las mismas depositado en la antigua corta de Aznalcóllar.

Las dos escombreras que han presentado los mayores problemas han sido la llamada S-2, con una alta concentración de materiales tóxicos y junto al cauce del río –con el consiguiente riesgo de contaminación por lixiviados- y la conocida como S-3. Esta es la mayor escombrera del complejo minero, con un gran impacto visual. Según las fuentes a las que ha tenido acceso WWF/Adena, esta escombrera no ha sido eliminada debido a la gran cantidad de materiales que acumula, lo complejo del proceso de desmantelamiento y su alto coste.



Desmantelamiento de una escombrera en el 2006



Escombrera S-3

Corredor Verde del Guadamar

Con una inversión de 66 millones de euros en expropiaciones de las fincas afectadas y 22,4 millones en medidas de restauración, el proyecto del Corredor Verde del Guadamar ha obtenido éxitos en relación a la recuperación de la dinámica natural del río, la lucha contra la erosión y, relativamente, su funcionalidad como corredor.



Funcionalidad como corredor

La recuperación progresiva de los ecosistemas desde la catástrofe hasta la actualidad es evidente: la vegetación de Entremuros, recolonización del cauce por especies acuáticas, aparición de colonias de cría y dormideros o recuperación de áreas inundables.

Estas condiciones permiten vislumbrar que el Guadiamar comienza a ser operativo como corredor y los datos de movimiento de fauna a través del corredor son positivos, especialmente en el curso medio del Guadiamar, gracias principalmente al contacto con los pinares orientales de Doñana (Puebla, Aznalcázar y Villamanrique). Estas áreas se podrían mejorar aumentando la superficie de contacto.

Estos datos positivos para el tramo medio y Entremuros, se ven ensombrecidos sin embargo por no haberse finalizado el corredor en la zona norte, de forma que se conecte de forma operativa el Guadiamar y Sierra Morena. Es necesario llevar a cabo la restauración del área minera y del tramo alto del Guadiamar, incluyendo la zona en la figura de Paisaje Protegido, para conseguir la funcionalidad del Guadiamar como uno de los corredores que conecten Doñana con Sierra Morena.



Promociones urbanísticas en Huelva, junto al Guadiamar



Recuperación de la dinámica del río

El informe de WWF/Adena sobre la situación del Guadiamar en 2004 ya señalaba que la restauración del Guadiamar había resultado positiva, recuperándose en gran medida la dinámica del río.

El cauce del Guadiamar había sufrido intensas transformaciones, sobre todo por la ocupación agrícola o las extracciones de grava, llegando incluso a limitar su carácter meandriforme y eliminando las zonas de encharcamiento. A la hora de la restauración se ha considerado más importante recuperar los procesos de dinámica fluvial que se habían modificado más que la reconstrucción de la morfología original del río. Para ello se ha favorecido la restauración de flujos, tanto en sentido longitudinal como lateral, eliminando las barreras que los impedían o dificultaban.

Las lluvias en años posteriores a la restauración han mostrado la recuperación de parte de la dinámica natural del río, especialmente en las llanuras de inundación y en Entremuros. En esta última zona, las actuaciones han eliminado impactos que impedían el funcionamiento natural y se ha reconstruido el lecho con un contorno más natural de caños, vetas, etc.

Otra actuación a destacar es la rehabilitación de las antiguas explotaciones de grava existentes en el tramo alto y medio del Guadiamar. Su recuperación ha ido encaminada a su conversión en humedales de origen artificial, con resultados positivos tanto para la dinámica del río como para la fauna y flora.



Erosión

El Guadiamar sufría de procesos erosivos debido principalmente a la ocupación y transformaciones llevadas a cabo en sus márgenes e incluso dentro de su propio cauce –en años de sequía era ocupado para actividades agrarias lo ocupaban.

La restauración realizada, con intervenciones en el cauce y los márgenes, la reforestación y la recuperación de la dinámica fluvial, ha tenido como consecuencia que los procesos erosivos provocados por la intervención humana hayan desaparecido en estos tramos del Guadiamar.



Presa del Agrio

Una vez clausurada la mina, se decidió utilizar el agua del embalse del Agrio para recuperar el Corredor Verde y alcanzar los objetivos del proyecto de restauración “Doñana 2005”. Sin embargo, al caducar la concesión que tenía la mina, se abrió en 2007 una carrera para hacerse con la totalidad de las aguas del embalse del Agrio: hasta 8 entidades y particulares presentaron solicitudes ante Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.



Vista del embalse del Agrio

Ecologistas en Acción y WWF/Adena denunciaron que la cesión de aguas del embalse del Agrio pone en riesgo la recuperación ambiental del Guadiamar y las marismas de Doñana.

De llevarse a cabo estas concesiones, el Guadiamar se convertiría en un canal de riego para abastecer nuevos regadíos, así como algunas zonas que ahora se abastecen de pozos ilegales. Desaparecerían los procesos naturales propios de un río mediterráneo, ya que tendría que llevar agua a los regadíos en momentos del año en que de forma natural iría seco. El Guadiamar perdería así su enorme valor como corredor ecológico



La conexión norte

Uno de los objetivos que se planteó con la restauración del Guadiamar fue crear un corredor Norte-Sur, que sirviera de nexo entre la Sierra Morena y Doñana, el cual se completaría posteriormente con otros corredores como el del Tinto o el Riopudío.

Sin embargo, una vez culminado el proceso de restauración del tramo del Guadiamar afectado por el vertido y su declaración como “Paisaje Protegido”, la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía decidió cerrar la Oficina Técnica del Guadiamar y no llevó a cabo las tareas necesarias para conectar realmente sierra y costa, que implicarían un trabajo especialmente intenso en la zona de Aznalcóllar, para restaurar la zona minera y eliminar los impactos ambientales del Guadiamar al norte de este municipio .

A las actuaciones en la zona minera habría que unir importantes trabajos de restauración en la cabecera del Guadiamar, parte de la cual resultó afectada por el incendio de Riotinto, lo que rompió la continuidad necesaria para el establecimiento efectivo de un corredor ecológico al norte de Aznalcóllar.

Esta falta de compromiso a largo plazo con la recuperación total del río Guadiamar y su cuenca hidrológica, ha frenado la ampliación del Corredor Verde hacia el norte, lo cual sería deseable que se llevara a cabo con prontitud a fin de conseguir el objetivo de contar con un corredor norte-sur.

Doñana 2005

A la vista del estado ecológico que presentaba Doñana y su entorno, la restauración era más que necesaria, por lo que la aplicación de las herramientas y medios del proyecto Doñana 2005 ha sido positiva para los espacios marismenos. Además se estima de gran importancia la inclusión de varias de las zonas restauradas dentro de los espacios protegidos de Doñana.



Eliminación de la Montaña del Río

A mediados del siglo XX se construyó la que se conoce como Montaña del Río, la cual separaba el Guadalquivir de las marismas de Doñana, para impedir que sus aguas entrasen en las fincas que se cultivaban o se pretendían poner en cultivo. Esta obra se completó con una serie de compuertas y caños.

Cuando ocurrió el vertido de Aznalcóllar, este muro se prolongó para evitar que las aguas tóxicas entrasen en Doñana, llegando entonces a alcanzar una longitud de aproximadamente 30 kilómetros entre ambos y separando Doñana de uno de sus aportes hidrológicos históricos.

Tras varias reuniones y una vez estudiados los datos, especialmente los de la calidad de las aguas, se ha llegado al consenso científico-técnico necesario para eliminar este muro y recuperar así la entrada de aportes mareales del Guadalquivir y fluviales del Guadiamar.

Esta obra está previsto que se finalice para la próxima década, ya que hasta el año 2009 no se comenzará la misma.



Los resultados

Sólo quedan dos actuaciones que llevar a cabo –una de ellas está aun a la espera de un consenso entre los técnicos y los científicos-, pero los resultados de las ejecutadas están siendo muy positivos.

El ejemplo más palpable es la finca de “Caracoles”, que ha recuperado su aspecto y funcionalidad original como marisma, que perdió al ser transformada en finca agrícola. Su restauración debe servir como punto de referencia para la recuperación de la marisma transformada situada al norte del Parque Nacional.

También arrojan resultados positivos las actuaciones llevadas a cabo en los Sotos y en la Marisma Gallega y la depuradora de El Rocío ha permitido mejorar la calidad de las aguas que ser vierten desde este enclave urbano.



Actuación del Doñana 2005



Continuidad

Son varios los documentos y declaraciones oficiales que indican que el año 2005 era una fecha meramente orientativa para la finalización del proyecto de restauración hídrica de Doñana, aunque se sabía que posiblemente hubiera que alargar en el tiempo alguna de las actuaciones. La no conclusión del programa es la excusa tras la que se están escudando las administraciones competentes para no afrontar su necesaria continuidad.

Con seis de las ocho actuaciones previstas sobre el terreno ejecutadas, las administraciones deben afrontar el reto de nuevas actuaciones necesarias y diseñar un programa de actuaciones que deberán recuperar el norte de la marisma de Doñana, los Hatos o las cuencas de la Rocina y el Algarbe-Pilas.

Río Guadalquivir

A pesar de haberse librado de la amenaza de las aguas cargadas de metales pesados en 1998, el Guadalquivir actualmente soporta otras presiones y está expuesto a nuevos riesgos que llegan a poner en peligro incluso las labores de restauración contempladas en los proyectos del Corredor Verde y el Doñana 2005.



Contaminación del Estuario

El Estuario del Guadalquivir recibió en un primer momento aguas contaminadas por metales pesados de las minas de Aznalcóllar. Sin embargo, los análisis oficiales descartaron una incidencia apreciable de las mismas sobre sus sedimentos, fauna o aguas.



Dragado del Guadalquivir

El proyecto "Actuaciones de Mejora en Accesos Marítimos al Puerto de Sevilla", impulsado por la Autoridad Portuaria de Sevilla, supone un grave riesgo ambiental para el río Guadalquivir.

Actualmente existe una degradación del hábitat estuario y fluvial por los continuos dragados de sus fondos. Esta situación se agravaría de llevarse a cabo el citado proyecto, el cual profundizaría aun más el canal y requeriría de un mantenimiento más intenso que en la actualidad, lo que aumentaría el número de dragados y sus consecuencias negativas sobre el río.

Este proyecto significaría la destrucción de hábitats de marisma, el aumento de la salinidad del Guadalquivir, una mayor erosión de los márgenes del río y tendría graves consecuencias ambientales, económicas y sociales.



Aumento de la salinidad

Desde el 2006, los arrozceros del Bajo Guadalquivir tuvieron que establecer estrictos turnos de corte de riego debido a escasez de agua y la elevada salinidad del agua del Estuario durante el verano. El contenido en agosto de 2006 era de 2,9 gramos de sal por litro. Estos grados de salinidad se estima que serán más elevados en el futuro si se llegase a dragar el río y se agravarían aun más por los efectos del cambio climático.

Los arrozceros están llevando a cabo estudios para conseguir agua con un grado menor de salinidad para el riego de sus tablas, pero determinadas propuestas significarían un grave deterioro del río y un alto impacto ambiental (compuertas en el Guadalquivir, traer agua mediante tuberías al norte de la presa de Alcalá del Río...), e implicarían un mayor incremento de la salinidad en el río



Mina de las Cruces

El proyecto de la Mina de las Cruces en Gerena es otro riesgo evidente para el Guadalquivir y para el Espacio Natural de Doñana.

La empresa Cobre las Cruces ha recibido una concesión minera de explotación a cielo abierto, que además del impacto directo sobre el territorio (escombreras, corta, etc), tendrá un efecto negativo grave sobre el Guadalquivir a través de los vertidos de aguas procedentes de la extracción y tratamiento del mineral.



Mina de las Cruces

Ecologistas en Acción, Greenpeace, SEO/BirdLife y WWF/Adena han presentado un recurso contra la autorización del vertido de tóxicos al Guadalquivir y han solicitado que se exija a la empresa el “vertido cero”, reutilizando el agua en su proceso productivo en vez de verterla al Guadalquivir con su carga de metales pesados.



La margen izquierda

La orilla izquierda del Guadalquivir, gran olvidada históricamente, ha sido objeto de planes de restauración en el último decenio, entre los que destaca el llevado a cabo por la Fundación Doñana en las marismas de Bonanza. En la zona conocida como las Salinas de Sta. Teresa se han recuperado zonas de anidación, cría y alimentación que se habían perdido debido a las transformaciones de la marisma, eliminándose serios impactos preexistentes como el pastoreo ilegal y el furtivismo.



Salinas de la margen izquierda del Guadalquivir

Otro aspecto de interés que puede ayudar en la restauración y conservación de la margen izquierda, es la puesta en valor del turismo sostenible y de naturaleza en esta zona del Bajo Guadalquivir mediante proyectos de dinamización turística: rutas ornitológicas, rutas ecuestres, rutas en pequeños barcos...

Sin embargo, actualmente existen varios impactos negativos sobre la margen izquierda: erosión, agricultura intensiva, vertidos sin depurar de origen diverso (industriales, agrícolas, ganaderos...) e incluso proyectos urbanísticos altamente impactantes como los promovidos desde el municipio de Trebujena, que pretenden la construcción de campos de golf y miles de viviendas para turistas climáticos venidos del norte de Europa.

Consecuencias legales y administrativas

El desastre de Aznalcóllar además de consecuencias para el medio ambiente, también las tuvo en el ámbito legal y administrativo. Por su importancia, esta catástrofe obligó a revisar e innovar normas legales sobre la responsabilidad ambiental de las empresas en toda Europa, ha establecido precedentes en relación a la expropiación para actuaciones de restauración del medio natural y obligó a crear cauces de coordinación y trabajo conjunto -hasta entonces muy escasos en Doñana- entre las administraciones nacional y regional.



Responsabilidad penal

Una de las mayores catástrofes penales de la historia de España se cerró sin responsabilidad penal, ya que según los informes de los peritos judiciales, la balsa se construyó siguiendo la legislación y los conocimientos profesionales vigentes en su época. En vista de estos datos el juzgado entendió que no existían indicios de delito y archivó las actuaciones en el año 2000.

En todo caso de haber existido condenas por imprudencia graves, las penas no hubieran ido posiblemente más allá de seis meses de prisión y penas accesorias mínimas (multa, inhabilitación para empleo). A juicio de WWF/Adena, estas penas en relación con el daño causado son cuanto menos ridículas y no disuaden a la hora de llevar a cabo un ilícito penal.



Ritmo de los procesos judiciales

Diez años después de la catástrofe de Aznalcóllar, no existe ninguna sentencia firme que condene a Boliden Apirsa. La vía civil quedó cerrada al igual que la penal, por lo que sólo queda abierta la vía administrativa.

Los procedimientos sancionadores en vía administrativa han sido recurridos por la empresa, que también ha recurrido todas las sentencias que en la vía contencioso-administrativa la condenaban. El último episodio de este asunto ha sido un Auto del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía, rechazando las pretensiones de la Junta de Andalucía de hacer pagar a Boliden Apirsa 89,9 millones de euros por los costes del vertido. La Junta anunció que recurrirá ante el Tribunal Supremo esta decisión judicial.



Novedades legales

Catástrofes como la de Aznalcóllar han motivado la aparición de nuevas normas a nivel europeo y nacional, ya que las existentes no garantizaban la restauración ambiental de los daños por parte de los responsables de los mismos.

De la normativa europea hay que destacar la Directiva sobre la Gestión de Residuos Mineros, que presenta una regulación más exigente de la gestión de residuos mineros, estableciendo la responsabilidad de los operadores en caso de contaminación por balsas de residuos en mal estado. También se prevé una vigilancia continuada de las balsas y escombreras. Así mismo, la Unión Europea ha modificado la Directiva sobre el Control de Accidentes Industriales, con el fin de mejorar la misma.

Por su parte, España acaba de transponer la Directiva sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales, mediante la Ley de Responsabilidad Ambiental. Si esta norma hubiera existido en 1998, la empresa minera hubiera sido responsable de la recuperación y restauración de los terrenos afectados por el vertido tóxico, ya que la norma obliga a garantizar el pago de los daños medioambientales sin necesidad de que haya habido culpa y aunque se haya cumplido con la normativa administrativa y de seguridad. Esto significa la concreción del principio de “quien contamina, paga”.

WWF/Adena considera que tanto las normativas europeas como española, han supuesto un avance importante respecto a lo existente en 1998, aunque quedan cuestiones pendientes que hay que afrontar como la de obligar a las empresas mineras a tener un plan de emergencia para casos como el de Aznalcóllar.



Expropiación de los terrenos afectados

Una de las decisiones más acertadas de la Junta de Andalucía en relación con la catástrofe de Aznalcóllar fue la expropiación de los terrenos afectados.

La justificación de la expropiación era el desarrollo de las medidas necesarias para la restauración ambiental de la zona contaminada. Esto fue una interesante novedad: por primera vez se declaraba de interés público un proyecto de restauración ambiental.

La inmensa mayoría de los propietarios no se opuso a la expropiación, ya que comprendieron que las actividades de restauración de los terrenos serían a largo plazo y les privaría del derecho de uso de los terrenos, por lo se mostraron de acuerdo con que la propiedad también pasara a la Junta de Andalucía. El coste final de la expropiación fue de 66 millones de euros.



Coordinación administrativa

Sobre el territorio de Doñana existen múltiples organismos con competencias sobre el mismo. El Guadiamar no es una excepción, además de las competencias municipales, que en este caso eran mínimas, tenían competencias las Consejerías de Medio Ambiente, Agricultura, Salud y Minas, además de organismos como el Parque Natural. Por su parte, la Administración del Estado tenía competencias a través de Costas, Confederación Hidrográfica y Parque Nacional.

Esta complejidad administrativa tuvo como resultado una gran descoordinación en los primeros momentos de la catástrofe, tal y como reflejan documentos e informes del momento. WWF/Adena reclamó reiteradamente durante los primeros días que se articularan los medios necesarios para la coordinación ínter administrativa, ya que sin la misma se veía que era imposible dar una solución adecuada a la catástrofe que se había producido.

Por otra parte, el suceso ocurrido, su magnitud, la amenaza que significaba para los espacios naturales, la afección a la agricultura de la zona y a la imagen general de Doñana, unido a esta descoordinación administrativa tuvo otra consecuencia, la pérdida de confianza y credibilidad en las administraciones públicas por parte de la ciudadanía.

La respuesta administrativa se produjo finalmente el día 1 de mayo de 1998, con la creación de una comisión de coordinación mixta, integrada por miembros de las administraciones estatal y

autonómica. Este fue el primer paso hacia las actuaciones coordinadas que se han venido llevado a cabo desde entonces: retirada de los lodos, depuración de las aguas, Corredor Verde o el Doñana 2005.



Compromiso económico

Otro de los aspectos que hay que destacar en la actuación de las Administraciones implicadas en la catástrofe de Aznalcóllar y en la paliación de sus efectos, es su compromiso económico. Aunque en buena parte obligadas por las circunstancias, no es menos cierto que en desde el 25 de abril de 1998 hasta la fecha se han invertido cerca de 300 millones de euros en la zona: 43 en la primera fase de la limpieza de lodos, 14,5 en la segunda fase, 20,24 en el Corredor Verde, 5,8 en los programas PICOVER-SECOVER, 66 en la expropiación de las fincas, 10 en el polígono industrial de Aznalcóllar y 127,1 en el Doñana 2005, a lo que habría que sumar los 37,6 millones de euros en ayudas a Boliden Apirsa para el mantenimiento de la actividad minera.



Relaciones administración-Boliden Apirsa

La relación entre la empresa y las Administraciones Públicas tras la catástrofe son uno de los lunares negros de la actuación de ésta durante la catástrofe de Aznalcóllar.

Boliden Apirsa tenía concedidas unas ayudas condicionadas al mantenimiento de la actividad minera y el empleo de 420 trabajadores desde el año 1994. Con el cierre de la mina por el vertido, Boliden perdía las subvenciones no recibidas y, posiblemente, tendría que devolver las recibidas al no mantener la actividad. Es por ello que se apresuró a solicitar la reapertura de la mina, lo cual fue concedido por la administración. Una vez recibió la totalidad de las ayudas, Boliden cerró la mina en el año 2000, cesó la actividad y dejó a los trabajadores en el paro, quedándose con el dinero de las subvenciones.

Permitir la reapertura de la mina fue una imprudencia por parte de las autoridades, se hizo sin las necesarias garantías ni ambientales ni empresariales a medio-largo plazo, por miedo a la pérdida de empleo que significaba el cierre de la misma. Paradójicamente, las consecuencias fueron finalmente la pérdida de los puestos de trabajo de los mineros y del dinero de las subvenciones públicas que recibió Boliden.

Por otra parte, Boliden Apirsa sólo se encargó de la limpieza del tramo norte del Guadiamar, el tramo más pequeño de todos. Su labor fue nefasta y fue necesaria la intervención de la administración para realizar una relimpieza de la zona.

Pero además, como ya hemos comentado anteriormente, Boliden Apirsa no ha hecho frente a los gastos de la limpieza y la restauración ambiental, debiendo afrontarlo todo hasta ahora el erario público y, por lo tanto, el ciudadano.



Oficina Técnica del Guadiamar

La Oficina Técnica del Guadiamar es uno de los mayores aciertos que tuvo la Consejería de Medio Ambiente para la recuperación del Guadiamar. Desde este organismo se llevó a cabo la coordinación del proyecto del Corredor Verde del Guadiamar, pero siempre buscando el máximo apoyo técnico y científico a todas las actuaciones, lo cual no fue fácil, ya que la catástrofe, por sus dimensiones y ubicación, era algo completamente novedoso.

La única pega que se debe poner a la Junta de Andalucía en relación con esta cuestión, es el cierre de esta Oficina Técnica, la cual a juicio de WWF/Adena debería seguir con el fin de llevar a cabo el control y seguimiento de los procesos de restauración y recuperación iniciados.



Espacio protegido

Una vez que la Junta de Andalucía dio por finalizada la restauración del Guadiamar en el año 2003, decidió de forma acertada y oportuna, proteger los trabajos realizados con una figura legal. Ello condujo a la declaración del Corredor Verde como Paisaje Protegido y su inclusión en la RENPA. Esta acción garantiza la protección a largo plazo de las actuaciones de restauración, aunque WWF/Adena considera imprescindible que se amplíe la protección al tramo alto del Guadiamar.

El río Guadiamar actualmente se encuentra encuadrado dentro de las figuras de protección de Paisaje Protegido del Corredor Verde del Guadiamar, Parque Natural, Parque Nacional, LIC ES 6150019 “Bajo Guadalquivir”, LIC ES 0000024 “Parque Nacional Doñana”, ZEPA ES 0000272 “Brazo del Este” y ZEPA ES 0000024 “Parque Nacional Doñana”.

Así mismo, la inclusión en el Parque Nacional de zonas restauradas por el Proyecto Doñana 2005 -como la finca Caracoles o los Sotos- también son una garantía para las actuaciones llevadas a cabo y muestran la importancia que para el espacio natural tienen las zonas restauradas.

Medio socio-económico

Cualquier desastre ecológico –Prestige, Baia Mare, Riotinto, Chernobil, por citar algunos- no sólo tiene consecuencias a nivel ambiental y, en este sentido, la catástrofe de Aznalcóllar no fue una excepción.

Aunque la importancia de los impactos sobre el medio dejó en un segundo plano las consecuencias socio-económicas, lo cierto es que cuestiones como la pérdida de empleo o de actividades económicas han cambiado el entorno social y económico más próximo al Guadiamar, que ha pasado de ser una zona eminentemente agrícola a una zona turística y de servicios (Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía, del cual se trata más adelante).



Pérdida de actividades económicas

La catástrofe de Aznalcóllar no sólo supuso un problema ambiental, sino que también significó un desastre económico para la zona. Dos actividades fueron las que sufrieron peores consecuencias: la actividad minera, con el cierre definitivo de la mina, y la agricultura en la cuenca del Guadiamar. La mina de Aznalcóllar tenía en el momento del desastre unos 420 mineros en plantilla y además unos 1800 empleos indirectos. Para el municipio sevillano significó la pérdida de su principal activo económico y laboral. Sin embargo, tras la catástrofe, las perspectivas de futuro de la mina eran nulas, de hecho cuando se puso a la venta en el año 2000 no encontró comprador.

En el caso de la agricultura, se perdieron los jornales de las tierras expropiadas, pero en este caso esta pérdida estuvo justificada por dos cuestiones básicas: la seguridad alimentaria, ya que no se podía permitir ni recoger las cosechas existentes ni volver a plantar en la zona, así como por la necesidad de recuperar la imagen de los productos de Doñana –e incluso de Huelva y Sevilla- muy afectada por la catástrofe y por algunas informaciones malintencionadas que llegaron a ligar la contaminación con la fresa del oriente onubense o las naranjas de la vega del Guadalquivir.

Otras actividades como la silvicultura, la apicultura o la ganadería también sufrieron las consecuencias de la catástrofe de Aznalcóllar, al verse contaminados los terrenos usados para el desarrollo de estas actividades económicas. Dichos terrenos fueron expropiados por la Junta de Andalucía por los mismos motivos que los dedicados a la agricultura.

Todas estas pérdidas de recursos económicos y empleos exigían un plan de dinamización económica de la zona, que ni se elaboró ni se conoce que se vaya a elaborar. Sólo Aznalcóllar ha recibido lo que podemos calificar como una compensación en forma de polígono industrial. En el resto de los municipios las medidas han sido mínimas y temporales, como por ejemplo contratar a algunos jornaleros para tareas de restauración del Corredor Verde.



Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía

La Junta de Andalucía para paliar el duro golpe socio-económico que ha significado para Aznalcóllar el cierre de la mina y para mejorar la imagen del municipio, ha creado en el mismo el Parque de Actividades Medioambientales de Andalucía (PAMA).



Protesta contra el PAMA en Aznalcóllar

Este parque, primero de España de esta clase, tiene como objetivo el atraer a empresas del sector ambiental. Además cuenta con una zona para empresas auxiliares y del municipio, así como una zona destinada al sector comercial y de ocio. Con este proyecto, la Junta de Andalucía espera recuperar al menos 400 empleos directos, cifra cercana a los perdidos con el cierre de la mina.

Entre los proyectos que ya están instalados destacan las plantas solares térmicas y fotovoltaicas (Gamesa Solar, Mysolar Proyectos SL, BP España SAU, Gensolar, etc). Una de estas plantas está instalada sobre la cubierta que ha servido para sellar la balsa siniestrada.

Sin embargo, el parque no está libre de polémica por algunas de las empresas a instalar en el mismo. Una de ellas es la empresa RMD, cuya actividad es la incineración de neumáticos y cables. Según Ecologistas en acción “*Este proyecto va a ocupar por si sólo más de la mitad de la extensión del polígono y por su peculiaridad de emitir dioxinas y furanos, elementos altamente cancerígenos, además de un grave atentado a la población, va a condicionar el tipo de empresas que se instalen en el mismo, forzando a que sólo se ubiquen empresas contaminantes que no tengan que preocuparse por la presencia del molesto vecino, impidiendo la instalación de empresas agroalimentarias, con lo que la pretendida diversificación económica de Aznalcóllar queda como mera declaración de intenciones*”.



Instalaciones de la empresa RMD para incineración de neumáticos, cables y materiales similares



Uso público y turismo

Entre los objetivos del proyecto del Corredor Verde del Guadiamar estaba “Mejorar la calidad de vida de los habitantes del área mediante el impulso de estrategias de desarrollo compatibles con la conservación de las funciones de sus sistemas naturales”. La principal estrategia que se ha desarrollado ha sido la creación de un conjunto de equipamientos e infraestructuras para desarrollar actividades de uso público y turismo.

Se ha creado un centro de visitantes, un área recreativa y un Jardín Botánico en Aznalcázar, un centro de visitantes y un área recreativa en Sanlúcar la Mayor, un mirador en Benacazón y un sendero que parte desde el área minera y llega hasta Entremuros, discurriendo a lo largo de todo el cauce del Guadiamar y en el cual hay puntos de observación de avifauna. La conservación de los mismos es deficiente, así por ejemplo el kiosco del área recreativa de Sanlúcar la Mayor se encuentra cerrado y gravemente deteriorado, al igual que otros elementos del área. Para informar a los visitantes de todos estos equipamientos se han elaborado folletos informativos, trípticos, etc.

Sin embargo, estas actuaciones no han estado secundadas por un plan de dinamización turística del Guadiamar. Faltan aún medidas como el apoyo a la creación de empresas turísticas en los municipios afectados por el vertido, ligar el producto Corredor Verde a otros de Doñana y Sevilla, o la promoción de actividades turísticas.

Por otra parte, la escasa vigilancia ha propiciado que se den actividades de uso público prohibidas: circulación en quads y 4x4, caza y pesca ilegal, hogueras y barbacoas en puntos no autorizados, etc.



Equipamientos de uso público en las Doblas (Sanlúcar la Mayor)



Educación Ambiental

Junto con las acciones de restauración se han desarrollado una serie de programas complementarios de educación ambiental, voluntariado y formación dirigidos fundamentalmente a la población de los municipios del entorno del Guadiamar.

En estos programas han participado desde la población escolar (El Guadiamar en el aula), asociaciones y colectivos (Programa de Voluntariado Ambiental), como la población general (programas de formación, jornadas participativas, actividades lúdicas, etc), e incluso los artistas (concursos de pintura sobre el Corredor Verde).



Actividad de Educación Ambiental de WWF/Adena en Doñana



Ordenación del territorio

Existe una incompatibilidad entre los planes urbanísticos de los municipios colindantes con el Corredor Verde y los objetivos ambientales del mismo. Una inadecuada ordenación del territorio amenaza la función como corredor ecológico del Guadiamar, hasta el punto de que el mismo corre el riesgo de una pérdida de calidad paisajística severa e irreversible.

WWF/Adena ha publicado un informe que alerta de los efectos negativos del urbanismo y de otras actividades humanas en la zona Aljarafe-entorno Corredor Verde del Guadiamar: minería, vías de comunicación, agricultura, polígonos industriales, etc.

7. Lecciones aprendidas

1. Es necesario conocer las posibles amenazas ambientales procedentes de balsas mineras, su contenido y cual sería su comportamiento en caso de accidente.
2. La normativa ambiental debe permitir obligar al responsable de una catástrofe ambiental a restaurar los daños que se causen, haya o no culpa o negligencia.
3. Obligar a que existan planes de emergencia o protocolos de actuación ante accidente en los complejos mineros. Estos planes deben ser fáciles de aplicar y deben ser conocidos por las administraciones competentes.
4. Los primeros momentos son decisivos para la solución de la catástrofe: hay que actuar rápidamente, con agilidad, de manera coordinada y apoyándose en la información científico-técnica de la que se disponga.

5. La coordinación entre las Administraciones competentes es esencial para minimizar los impactos y recuperar los espacios afectados a largo plazo.
6. La restauración ambiental debe apoyarse fundamentalmente en el conocimiento técnico y científico.
7. Máxima transparencia informativa. El ciudadano debe conocer en cada momento cuál es el riesgo ambiental originado, qué se hace para evitarlo, los riesgos para la salud, etc. Y ello en tiempo real y con información simple y veraz.
8. La participación social es un elemento básico para la restauración de las zonas afectadas por un vertido. El apoyo ciudadano es imprescindible para el éxito de los programas de recuperación.
9. De una catástrofe se puede obtener una oportunidad para proyectos de restauración e implementación de la Directiva Marco del Aguas y/o de las recomendaciones del Convenio Ramsar.
10. Muchas infraestructuras mineras se construyeron siguiendo unos criterios técnicos que ya no están en uso, por lo que es necesario actualizar los proyectos de construcción y mantenimiento de las mismas, a fin de evitar problemas como el de Aznalcóllar.



Planta solar de Sanlúcar la Mayor, junto al Corredor Verde

8. Propuestas de WWF/Adena

WWF/Adena considera que el 10º aniversario de la catástrofe de Aznalcóllar supone ante todo:

Un recordatorio de...

- Que la gestión de los espacios protegidos no puede limitarse a su interior, que cualquier cosa que se haga en su entorno tiene su influencia sobre ese espacio.
- Lo ocurrido para que no vuelva a repetirse, tomando las medidas necesarias para el control de las balsas mientras dure la explotación y el sellado y restauración de las mismas una vez finalice la explotación.

Y una oportunidad para...

- Reactivar los proyectos de restauración existentes y finalizar sus actuaciones.
- Poner en marcha de nuevos programas de recuperación y restauración del medio natural.



Vista del complejo minero de Aznalcóllar, al fondo la balsa siniestrada

A juicio de WWF/Adena, de cara a un “Aznalcóllar +20”, deberían llevarse a cabo las siguientes actuaciones:

Objetivo	Actuaciones clave
Asegurar la calidad de las aguas.	<ul style="list-style-type: none"> • Depurar el 100% de los vertidos urbanos e industriales antes de su entrada en el Guadiamar. Conseguir la depuración terciaria de todos los vertidos urbanos es el objetivo. • Potenciar la agricultura sostenible en el entorno del Guadiamar que elimine el riesgo de contaminación por productos químicos y establezca medidas eficaces para el control de la erosión.
Minimizar los impactos de la contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> • Sellar y restaurar el 100% del área minera de Aznalcóllar (restauración de las escombreras, restauración de los suelos de la planta minera, sellado de la corta...). • Controlar la contaminación residual, reduciendo la movilidad de los elementos traza a las aguas.
Asegurar la restauración de los ecosistemas del Guadiamar y Doñana .	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar los actuales proyectos de restauración de la marisma y las cuencas afluentes a nuevas zonas (marisma norte, los Garridos, arroyos de la Rocina, Pilas y el Algarbe). • Restaurar el área de Aznalcóllar y la cabecera del Guadiamar-afectada por el incendio de Riotinto-, para lograr su funcionalidad como corredor Doñana-Sierra Morena. • Ampliar el Paisaje Protegido del Guadiamar a la cornisa oeste del Aljarafe y al norte de Aznalcóllar hacia Sierra Morena (Parque Natural de Aracena y Picos de Aroche y Parque Natural Sierra Norte de Sevilla). • Denegar las peticiones de agua del embalse del Agrío para regadíos, dedicándola a mantener el buen estado ambiental del Guadiamar y los caudales ecológicos necesarios para los Espacios Protegidos de Doñana y el Corredor Verde del Guadiamar. • Diseñar y ejecutar un plan de restauración para la zona de los Hatos: ordenación de la zona regable, eliminación de los regadíos ilegales e insostenibles, cierre de pozos, declaración del acuífero como sobreexplotado y medidas para cambiar aquellos cultivos que sean de baja rentabilidad social y ambiental, aseguración del resto de los cultivos de forma sostenible. • Continuar el seguimiento de los indicadores ambientales para conocer la evolución de los procesos iniciados.
Articular una ordenación sostenible del territorio del Guadiamar.	<ul style="list-style-type: none"> • Articular normas de ordenación en el entorno del Paisaje Protegido para controlar la presión urbanística. • Establecer las medidas de ordenación necesarias para asegurar la compatibilidad de los usos, actividades e infraestructuras en el entorno del Guadiamar con la funcionalidad del mismo como corredor y respetando su dinámica como río. • Mejorar la vigilancia del Corredor Verde del Guadiamar para evitar las actividades ilegales en su ámbito (furtivismo, pesca ilegal, tránsitos de vehículos a motor, etc).
Lograr el buen estado ecológico para el Río	<ul style="list-style-type: none"> • Exigir al Puerto de Sevilla la retirada del proyecto de dragado y la puesta en marcha de medidas para la protección y recuperación de

<p>Guadalquivir en su tramo bajo y estuario.</p>	<p>los márgenes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denegar los vertidos de la mina de las Cruces al río, obligando a la empresa a la depuración y reutilización de las aguas usadas en el proceso minero (“vertido cero). • Recuperar el margen izquierdo del Guadalquivir. • Establecer un plan de protección y restauración del Estuario (pesquerías, contaminación, etc).
<p>Lograr el desarrollo socio-económico sostenible de las poblaciones del entorno del Guadiamar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Potenciar el Corredor Verde como herramienta para el desarrollo de actividades de turismo activo y de naturaleza. • Realizar un plan de desarrollo económico y social, con la participación de los Ayuntamientos y agentes sociales, basado en los principios de la sostenibilidad para el área de influencia del Corredor Verde. • Continuar las medidas de sensibilización de la población respecto de los valores del Corredor Verde, mediante la puesta en marcha de nuevos programas de educación ambiental y participación pública.



Destrozos en el mobiliario de uso público

9. Bibliografía

Bibliografía general

- Asociación Comarcal de Empresarios de Turismo Activo -ACETA (2001). “Informe sobre las consecuencias del vertido tóxico de las minas de Aznalcóllar en el año 1998”. Almonte.
- ASAJA (1999). “Vega del Guadiamar: ¿normalidad? ¿Para quién?”. Sevilla.
- CSIC (1999). “11º Informe del Grupo de Expertos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y otros Organismos Colaboradores sobre la Emergencia Ecológica del Río Guadiamar”. Madrid.
- Fundación Doñana (1998). “Informe y plan de actuación propuesto al accidente minero en Aznalcóllar y repercusiones en la Comarca de Doñana”. Almonte.
- Fundación Doñana 21 (2006). “El agua en Doñana: Una perspectiva General”. Almonte.
- Fundación Doñana 21. Plegadis (2006). “Análisis y diagnóstico de los instrumentos de ordenación urbanística de los 14 municipios del ámbito Doñana”. Almonte.
- Ginige, Tilak (2001). “The legal implications of the Aznalcóllar Tailing Pond Failure. A case study of the European Union and Spanish legislation with regard to the protection of the environment from mining activity”. Aberystwyth (Wales).
- Junta de Andalucía (1999). “Disposiciones de la Junta de Andalucía relativas a la rotura de la balsa de decantación de la mina de Aznalcóllar”.
- Junta de Andalucía (2003). “Corredor Verde del Guadiamar. Del desastre ecológico a la declaración de un nuevo espacio natural protegido”.
- WWF/Adena (1998). “Summary of the current situation in the Doñana Area and evaluation of the consequences of the Boliden Mine reopening in absence of a sufficient risk management”. Madrid.
- WWF/Adena (1998). “Informe de situación sobre la catástrofe ecológica en las marismas del Guadalquivir (Sevilla, España)”. Madrid.
- WWF/Adena (1998). “Analysis and evaluation of the clean-up activities of the toxic spill in the Guadiamar River”. Madrid.
- WWF/Adena (1998). “Análisis y propuestas para el proceso de planificación de los proyectos Doñana 2005 y Corredor Verde”. Madrid.
- WWF/Adena (1999). “Evaluación un año después...”. Madrid.
- WWF/Adena (1999). “Follow-up report on the legal comments made by WWF on the Re-opening project presented by Boliden-Apirsa, S.L. to the Spanish authorities (Andalusian Department for Work and Industry & Guadalquivir Water Authority)”. Madrid.
- WWF/Adena (2000). “Informe sobre el “Proyecto definitivo de clausura de la balsa de residuos mineros procedentes del concentrador y su integración en el medio natural”. Madrid.
- WWF/Adena (2000). “WWF Statement for a safe future of Doñana”. Madrid.
- WWF/Adena (2001). “Aznalcóllar: Labores de desmantelamiento y restauración final”. Madrid.
- WWF/Adena (2001). “The Doñana Mining accident and its consequences – a background document and learned lessons”. Madrid.
- WWF/Adena (2002). “Minería en Doñana. Lecciones aprendidas”. Madrid.

- WWF/Adena (2004). “Informe sobre la situación de la Mina de Aznalcóllar y el Corredor Verde del Guadiamar 1998-2004”. Madrid.
- WWF/Adena (2004). “Informe sobre la restauración de humedales en Doñana. Aportaciones de WWF/Adena para la III Reunión Internacional sobre Experiencias en Restauración Hidrológica de Humedales (Huelva. Octubre 2004). Madrid.
- WWF/Adena (2005). “Incendios en Doñana: Los incendios durante el año 2005. Conclusiones y propuestas”. Madrid.
- WWF/Adena (2006). “Informe sobre la restauración del área minera de Aznalcóllar”. Madrid.
- WWF/Adena (2006). “Doñana y Cambio Climático: Propuestas para la mitigación de los efectos”. Madrid.
- WWF/Adena (2006). “Problemas ambientales de la Comarca de Doñana. Situación y propuestas”. Madrid.
- WWF/Adena (2007). “Los problemas ambientales de la Comarca de Doñana. Evaluación 2007: Situación y propuestas”. Madrid.
- WWF (1999). “Toxic waste storage sites uin EU countries. A preliminary risk inventory”. Amsterdam.

Estudios del PICOVER

Para facilitar su búsqueda, los estudios los citamos tal y como aparecen recogidos en la página web de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, donde se pueden obtener copias de todos ellos para consulta pública.

- Estudio de la contaminación del suelo y técnicas de tratamiento de inmovilización de metales en la cuenca del Guadiamar. J. Aguilar, R. Bellver, C. Dorronsoro, E. Fernández, J. Fernández, I. García, A. Iriarte, F. Martín, I. Ortiz y M. Simón.
- Evaluación del efecto del vertido tóxico sobre la calidad del agua y los sedimentos de los ríos Agrio y Guadiamar J. Toja, E. Alcalá, G. Martín, C. Solà, M. Plans, M. Burgos, A. Plazuelo y N. Prat.
- Efectos del vertido minero de Aznalcóllar sobre las poblaciones de cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) del río Guadiamar y Entremuros. M. Otero, Y. Díaz, J.M. Martínez, A. Baltanás, R. Montoso y C. Montes.
- Elementos traza en plantas superiores afectadas por el vertido tóxico de Aznalcóllar. P. Madejón, J.M. Murillo, T. Marañón, F. Cabrera y R. López.
- Efecto del vertido tóxico de las minas de Aznalcóllar sobre la fauna piscícola del río Guadiamar. T. Saldaña, P. Guarnido, C. Arribas, C.G. Utrilla, D. García-González, D. Fletcher, J.A. Carmona y C. Fernández-Delgado.
- Seguimiento del efecto del vertido tóxico sobre la fauna piscícola del estuario del Guadalquivir. C. Fernández-Delgado, D. García-González, P. Guarnido, F. Baldó, A.M. Arias y P. Drake.
- Niveles de metales pesados y arsénico en las aves de Doñana y su Entorno tras el vertido de las minas de Aznalcóllar. Efecto a nivel de individuo e impacto en las poblaciones. R. Baos., J. Blas, F. Hiraldo, G. Gómez, B. Jiménez, M.J. González, V. Benito, D. Velez y R. Montoro.
- Biogeoquímica y ecología de suelos. J.A. Carreira de la Fuente, R. García-Ruiz, J.M. Martín-García y M.B. Hinojosa.

- Seguimiento y fitorremediación de los suelos afectados por el vertido de las minas de Aznalcóllar. A. De Haro, M.P. Bernal, E. Fereres, M.A. Soriano, M. Del Río, R. Font, A. Roig, D.J. Walter y R. Clemente.
- Contaminación por metales pesados del estuario del Guadalquivir: efectos del accidente minero de Aznalcóllar sobre el medio físico y los organismos marinos. I. Sáenz, I. Riba, J. Blasco, J.M.Forja, T.A. DeIvalls y A. Gómez-Parra.
- Estudio hidrológico - hidráulico de la cuenca del Guadiamar. M. Sánchez-Juny, M. Berenguer, C. Corral, E. Bladé, D. Sempere y J. Dolz.
- Vegetación de la cuenca del río Guadiamar: bases para su conservación y restauración. B. Cabezudo, A.V. Pérez-Latorre, P. Navas, D. Navas y Y. Gil.
- Caracterización, restauración y conservación de las comunidades animales de la cuenca del río Guadiamar: seguimiento del proceso de recolonización de aves y reptiles. D. Ontiveros, J.R. Fernández-Cardenete y J.M. Pleguezuelos.
- Seguimiento fitosanitario de las zonas de repoblación forestal de la cuenca del río Guadiamar (2000/01). M. González-Ruiz, P. Gázquez-Alcoba, E. Serrano-Ferrón y R. González-Ruiz.
- Fauna piscícola de la cuenca del río Guadiamar: estado de conservación, problemática y directrices de restauración. C. Fernández-Delgado, C. Arribas, P. Guarnido, D. García de Jalón y C. Granado.
- Riqueza de mesomamíferos en la cuenca del Guadiamar: resultados preliminares. A. Rodríguez y M. Delibes.
- Mapa de reconocimiento territorial del Corredor Verde. Análisis y diagnóstico de la actividad agraria y del aprovechamiento del monte en la cuenca del Guadiamar. M.J. Prados, F.J. García, A. Doctor, V. López y J.M. Camarillo.
- Análisis socioeconómico y Desarrollo Sostenible en los municipios de la cuenca del Guadiamar. F. Carrasco, I. Contreras, C. Correa, E. Fedriani, J. M. González-Limón, F.M. Guerrero, M.A. Hinojosa, M.C. Lima, M. Lozano, M. C. Melgar, J.A. Ordaz, V. Pérez-Chamorro, E. Romero, J. M. Rueda, C. Usabiaga y E. Velázquez.

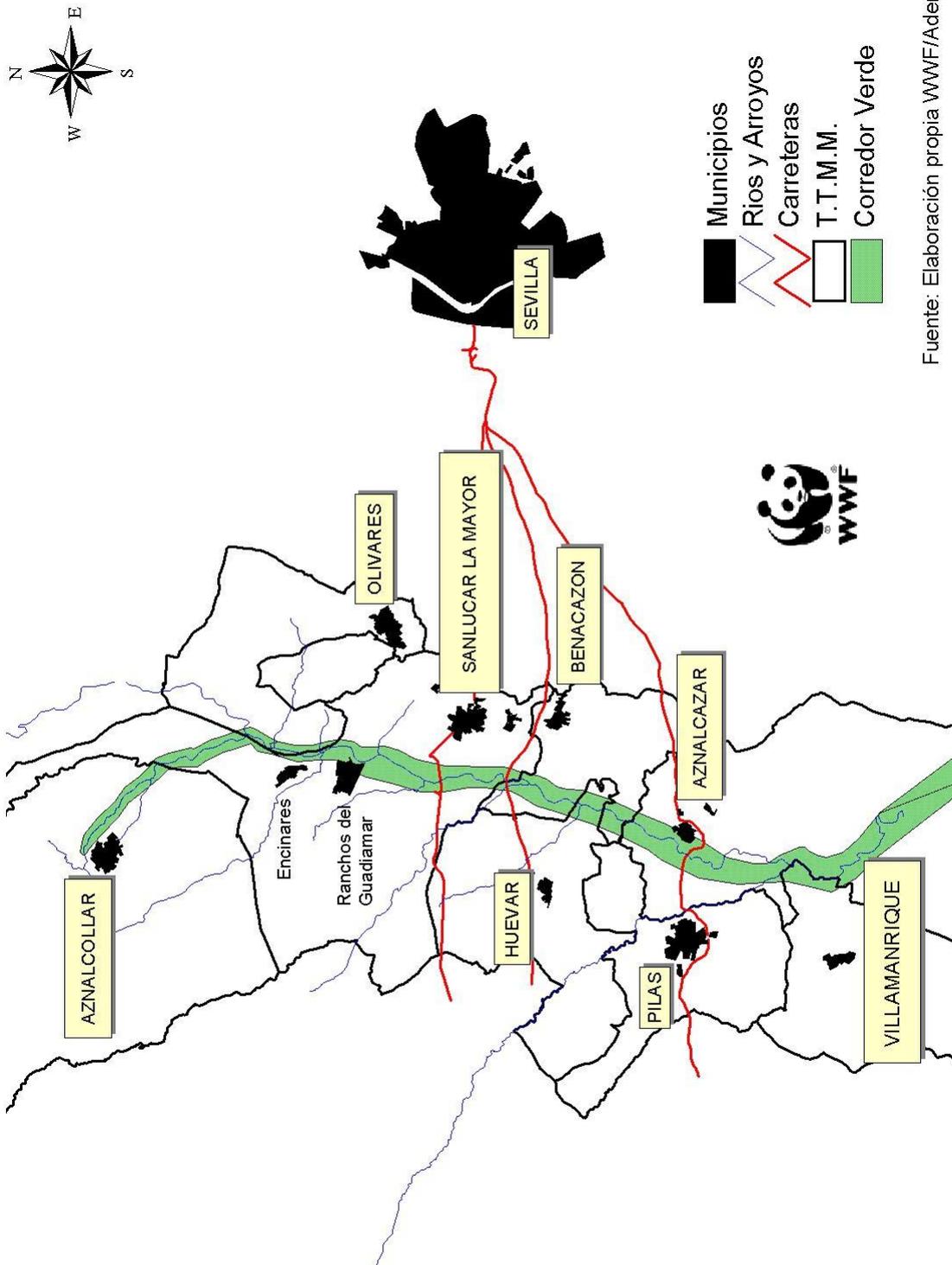
Prensa y revistas especializadas

En su Oficina de Doñana, WWF/Adena cuenta con una hemeroteca de noticias relacionadas con la catástrofe de Aznalcóllar de los siguientes medios:

- ABC. Edición Sevilla.
- Correo de Andalucía.
- El País.
- El Mundo.

Esta hemeroteca está puesta al servicio de entidades y particulares que deseen consultarla

Anexo I. Mapa del Corredor Verde y términos municipales colindantes.



Fuente: Elaboración propia WWF/Adena