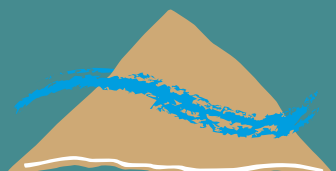


CREAMIA GUA COMARCA DE LOS MONEGROS



Los Monegros
CONSEJO COMARCAL



**LIFE+ CREACIÓN Y RESTAURACIÓN DE
ECOSISTEMAS ACUÁTICOS PARA LA
MEJORA DE LA CALIDAD DEL AGUA Y LA
BIODIVERSIDAD EN LAS CUENCAS AGRÍCOLAS**


LIFE09 ENV/ES/000431

RESUMEN EJECUTIVO **CREAMAgua**



Instituto de Estudios e
Investigación de Los Monegros

Fundación para la Promoción de la Juventud y
el Deporte de la Comarca de Los Monegros

Colabora:  IPE
CSIC

El proyecto LIFE CREAMAgua (2011-2014) se llevó a cabo en la Comarca de Los Monegros (NE España), donde se ubica la mancha de regadío agrícola mayor de Europa. De carácter demostrativo, su puesta en marcha ha permitido aplicar soluciones ecológicas para hacer frente a una problemática medioambiental que afecta a la calidad del agua que llega a los ríos contaminada procedente de los campos agrícolas.

Sus **objetivos** son demostrar que la calidad del agua excedente de riego agrícola puede mejorarse notablemente mediante la restauración y creación de humedales y que puede hacerse a escala de cuenca hidrográfica; que se puede mejorar la biodiversidad mediante la restauración de humedales y riberas, y con esto mejorar la diversidad del paisaje y que las autoridades locales en territorios rurales despoblados pueden contribuir a mejorar el medio ambiente.

El proyecto se ha basado en un **equipo multidisciplinar con gran coordinación**, distribución de funciones y voluntad de transmitir y hacer partícipe a la población local los valores de mejora del medio ambiente, las metodologías utilizadas y la capacidad de las autoridades locales para ello. CREAMAgua ha sabido **adaptarse a las condiciones** iniciales del proyecto, que planteaban estructuras constructivas artificiales y rígidas en los humedales a restaurar, para, cumpliendo los objetivos del proyecto, integrar las actuaciones adecuadamente en el territorio rural en el que se realiza mediante la utilización de materiales del propio terreno y haciendo obras integradas en el paisaje.

El proyecto CREAMAgua ha tenido la voluntad de **difundir y compartir** a escala local, nacional e internacional el enfoque, los métodos y los resultados.

Durante el primer año del proyecto **se definieron las metodologías** a utilizar para seleccionar sitios donde restaurar humedales y riberas para lo cual se utilizó una **aproximación innovadora** porque se aplicó la modelización de los usos del territorio y de la funcionalidad biogeoquímica de los humedales (respectivamente, con el modelo Soil and Water Assessment Tool y la ecuación cinética de primer orden); se redactaron los **protocolos para hacer el seguimiento o monitoreo de resultados** y se pidieron permisos para disponer de los terrenos en donde actuar, lo cual llevó a una intensa **interacción y colaboración con municipios, particulares y entidades territoriales**, mientras se redactaban los **proyectos ejecutivos de restauración** de humedales y riberas. Todo esto se plasmó en un **protocolo general para seleccionar sitios a restaurar a escala de cuenca hidrográfica** combinando aspectos científico-técnicos, sociales y económicos. Con esto se facilitó la **adaptación del proyecto** así como optimizar los recursos disponibles y concluyó mediante la **restauración de 16 humedales** (con un total de 78 has. de humedal permanentemente inundadas, más 60 has. de humedal temporalmente inundadas y otras 400 has. de terrenos también alrededor de los humedales que se incorporaron al proyecto para su conservación) distribuidos por la cuenca (11 in-stream y 5 off-stream) y **19 actuaciones en riberas** del río Flumen (un total de 70 has.).

Las obras de **restauración de humedales y riberas**, ejecutadas por el beneficiario asociado Tragsa comenzaron en 2011 y fue necesario probar técnicas constructivas para optimizar el corto presupuesto disponible para obras, lo cual retardó su ejecución pero sirvió para incorporar aspectos constructivos adaptando las acciones a realizar a las posibilidades del proyecto cumpliendo los objetivos propuestos. También se innovó en el método de plantación al distribuir los plantones de forma irregular y situando las especies en relación a sus requerimientos ecofisiológicos. Así, las obras de restauración finalizaron

totalmente en abril de 2013 con un coste de 2,500-4,500 €/ha para la restauración de humedales y de 1,100-2,100 €/ha para la restauración de riberas). Asimismo, se han realizado acciones continuadas de **mantenimiento** de pequeños fallos, corrección de impactos por tormentas y replantaciones.

El **seguimiento** de las acciones realizadas respecto a mejora de la **calidad del agua y de la biodiversidad** se inició desde el principio del proyecto pero es a partir de 2013, una vez finalizadas las obras, cuando se empezaron a notar resultados positivos generalizados.

Los **resultados del seguimiento** se pueden resumir en una mejora notable de la calidad del agua con los humedales restaurados y creados porque se reduce el 80-95% del nitrato en el 45 % de los humedales y ocasiones; en otro 45% de los casos se reduce del 10-50% del nitrato, y sólo en el 10% de los humedales no se reduce nitrato. El sedimento/suelo de los humedales no es un buen indicador de su estado a corto plazo porque no muestra cambios notables pero sí puede serlo a largo plazo porque muestra tendencias de disminución de los contenidos en nutrientes y de esponjamiento del sedimento/suelo.

Se constata que los humedales *in-stream* son más eficientes para mejorar la calidad del agua porque retienen una mayor carga de contaminantes. Los *off-stream* son interesantes porque se sitúan en zonas abiertas del territorio en terrenos de poco valor agrícola, otorgan biodiversidad al paisaje y aportan un tipo de hábitat de gran interés (humedales temporales, porque pueden permanecer sin inundarse por algunos periodos de tiempo).

La **biodiversidad** de los humedales y riberas mejora según los indicadores utilizados. Se observa una supervivencia notable de la vegetación (a partir de censos de los individuos supervivientes, senescentes y moribundos en años sucesivos) con tasas mejoradas en la mayoría de las especies en los años 2013 y 2014, con un método innovador de plantación irregular respecto al método convencional de distribución regular de las plantas. Los porcentajes de supervivencia de las especies de árboles usadas para la revegetación fueron 32-100% para 5 especies (*Fraxinus angustifolia*, *Lonicera implexa*, *Phillyrea angustifolia*, *Rosa canica*, *Ulmus minor*), 80-100% para 4 especies (*Celtis australis*, *Lonicera implexa* en otra situación, *Salix alba*, *Salix atrocinerea*) 50-80%, y para otras 4 especies (*Scirpus holoschenus*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Sambucus nigra*) 32-50%. La comunidad de macroinvertebrados indica (mediante el índice IBMWP modificado para humedales con sedimentos blandos) que la comunidad biológica se enriquece rápidamente mostrando un estado ecológico entre aceptable y muy bueno en la mayoría de los humedales, excepto en dos que son los que reciben una altísima carga contaminante. Y las aves (a partir de censos bianuales con recorridos por los humedales y escuchas en puntos fijos) incrementan el número de especies a lo largo del tiempo mostrando las acuáticas afinidad entre sí, lo cual indica que la restauración ha establecido un hábitat idóneo para ellas.

El **paisaje** también ha mejorado porque se amplían, gracias a las plantaciones en las riberas y a los humedales, los espacios naturales en un territorio ampliamente ocupado por cultivos agrícolas.

Las tareas de **coordinación y difusión** han sido fundamentales en CREAMAgua porque se trata de un proyecto complejo en su planteamiento y ejecución, que se ha realizado con un intensivo trabajo de coordinación y planificación de tareas.

Respecto a la metodología de trabajo, destaca la capacidad para coordinar a un equipo multidisciplinar formado por políticos del ámbito local, regional y estatal, así como a científicos, técnicos expertos en programas europeos, en ingeniería y construcción, educadores y especialistas en tecnologías de la información y la comunicación. El trabajo no ha sido fácil, pero fruto de la responsabilidad, la profesionalidad y sobre todo, la ilusión de todos, este proyecto se ha traducido en un éxito desde todos los puntos de vista. De este modo, las áreas de actuación han sido las siguientes:

Presentación del Proyecto:

La **creación y mantenimiento de la página web** www.creamagua.com ha sido uno de los elementos más importantes de la difusión del proyecto desde su inicio, así como los perfiles que se han incorporado en las **redes sociales** facebook y twitter.

A la difusión digital del proyecto, se han unido las **presentaciones a los medios de comunicación**, mediante ruedas de prensa y visitas de campo a los lugares de actuación del proyecto. Unas visitas de campo que se han llevado a cabo por parte de periodistas y por grupos de universitarios y científicos de diversos países.

La presentación se llevó a cabo asimismo mediante **reuniones** en los diferentes municipios y ayuntamientos en los que se han realizado acciones, en las que apoyados por un power point y con proyecciones se explicaban los objetivos del proyecto y se invitaba a la participación colectiva e individual. Una dinámica seguida asimismo en sesiones dirigidas especialmente a los agricultores, a través de sindicatos y cooperativas agrarias. El proyecto se ha presentado, además, a través de la **exposición itinerante** que resume sus contenidos y resultados y que ha viajado por todos los municipios CREAMAgua, así como en otros foros de interés (centros educativos, congresos, ferias, ...) . Entre otros logros, se han publicado sendos **artículos científicos** en revistas internacionales y en revistas especializadas de difusión nacional de prestigio.

Sensibilización

Un total de 2.650 estudiantes de secundaria y primaria y 150 adultos han participado durante el proyecto en los 128 talleres pedagógicos organizados. Actividades que se han completado con visitas de campo a los humedales y la realización de diversos soportes pedagógicos. El proyecto ha participado en jornadas agrarias y certámenes feriales y se ha llevado a cabo una importante labor de difusión en los medios locales y comarcales, mediante la emisión semanal de boletines en radio local y medios impresos y digitales, así como la publicación de cientos de artículos en prensa y apariciones en televisión provincial, regional y nacional, así como en prensa especializada y en la web oficial Life. En total se han llevado a cabo siete ruedas de prensa coincidiendo con hitos del proyecto y se ha organizado un viaje de familiarización con periodistas de APIA (Asociación estatal de Periodistas de Información Ambiental).

Intercambio de experiencia

Destaca la organización del IX Congreso Internacional de Humedales (Wetlands 2014) *Wetlands biodiversity and services: Tools for socio-ecological development*, celebrado en Huesca y en el territorio del proyecto, que reunió a 300 expertos y también representantes de agricultores (ejem. COPA-COGECA) de 27 países. Todos ellos visitaron los humedales del territorio CREAMAgua y conocieron el proyecto. Se han llevado a cabo intercambios de experiencias con LIFE nacionales e internacionales y con equipos de investigación nacionales e internacionales. Subrayar asimismo la presentación de comunicaciones orales y pósters en diversos congresos internacionales.

Conmemorando

Se organizaron eventos satélite de la Green Week en los años 2012, 2013 y 2014, mediante jornadas de intercambio de experiencias y difusión del proyecto in situ, así como actividades abiertas a toda la sociedad. También se han organizado actividades para conmemorar el Día Mundial de los Humedales en 2013 y 2014, con actividades didácticas y destacan los premios que ha recibido el proyecto por su excelencia. En concreto, el Premio Aragón de Medio Ambiente 2014 y CONAMA 2013 en el ámbito de la administración local y de pequeños y medianos municipios, respectivamente.

Publicación de materiales entregables

Se han diseñado y publicado cómics y unidades didácticas que giran en torno a la mascota del proyecto "Martín Creamín", creada para este fin, con el objetivo de acercar de forma amena CREAMAgua al público infantil y juvenil. También se ha potenciado la difusión a la sociedad en general con la realización de tres folletos diferentes a medida que avanzaba el proyecto, así como bolígrafos y cuadernos. Además se ha realizado a lo largo del proyecto un documental en dos versiones y tres idiomas para su posterior difusión tanto en medios audiovisuales, internet, como en sesiones locales y en foros especializados (DVD y USB). Se han realizado un photocall y display para la identificación del proyecto en los foros organizados y en los que se ha participado (ferias, seminarios, congresos,...). También se ha editado el "Manual de Mantenimiento de los humedales CREAMAgua" y el "Manual de Restauración de Humedales en cuencas agrícolas", con especial difusión entre los agricultores, a través de sindicatos agrarios colaboradores.

Con el Proyecto CREAMAgua se han aprendido una serie de **lecciones de interés** general y con posible aplicación a otros proyectos Life. En cuanto a los aspectos más técnicos relativos a las obras de restauración y a su seguimiento se hizo evidente que en la restauración de humedales es esencial comenzar por mejorar la conectividad hídrica con los sistemas reguladores (río, zona de descarga de agua), por ejemplo ataluzando (inclinando las orillas de ríos encajados en los lados cóncavos de meandros favorables a llanura de inundación). Un segundo nivel nos condujo a decidir sobre la conveniencia de intervenir intensivamente (plantando, introduciendo o eliminando poblaciones) de acuerdo a las disponibilidades presupuestarias. Es de especial interés, recalcar que los resultados de CREAMAgua ofrecen unas cifras orientativas de costes mínimos para restaurar humedales con actuaciones muy sencillas. En proyectos demostrativos es mejor actuar en espacios menores pero adaptando las actuaciones a los requerimientos ambientales de las especies a utilizar (por ejemplo, para revegetar, plantando las diferentes especies distribuidas en el espacio según sus requerimientos ecofisiológicos más que de forma regular y generalizada por un espacio grande). Respecto al seguimiento de las actuaciones, los indicadores de corto plazo (calidad del agua, macroinvertebrados, aves aunque estas requieran espacios grandes para alcanzar grandes poblaciones) son útiles pero los indicadores a largo plazo (sedimento, vegetación) son necesarios para asegurar la continuidad de la evaluación.

En cuanto a los **aspectos generales de Coordinación** y de **difusión** se evidenció que los proyectos en medio natural y rural son mejor acogidos y con más facilidades por parte de la población si se explican repetidamente, se interactúa con la población y grupos de interés y se utilizan recursos (materiales y personales) del lugar. Para desarrollar proyectos complejos es necesario un equipo equilibrado y competente en las múltiples facetas del proyecto con una buena coordinación de los trabajos. Se confirmó que es

necesario tener un buen conocimiento y experiencia en el propio terreno, pero también tener preparada alguna alternativa de actuación (otro lugar, otro modo de ejecutar acciones) cuando se trabaja en el medio natural. Es conveniente innovar para aportar soluciones que signifiquen progreso y mejores resultados porque se aprende en el proceso de innovación.

En síntesis el **Proyecto CREAMAgua ha demostrado** que:

-Se puede mejorar la calidad del agua y la biodiversidad, y contribuir a mejorar el paisaje, en territorios agrícolas intensamente irrigados planificando y ejecutando la restauración de humedales y riberas a escala de cuenca hidrográfica.

-Este tipo de actuaciones se pueden integrar fácilmente en el desarrollo rural de territorios agrícolas porque es necesaria una muy pequeña porción de terrenos y de los menos útiles para producción agrícola, así como un costo económico reducido y un mantenimiento asequible.

-Las autoridades locales de territorios rurales despoblados, en colaboración con otras entidades y grupos de interés, pueden realizar tareas de mejora del medio ambiente. En este sentido, CREAMAgua ha demostrado que las **autoridades locales** pueden **participar eficazmente en la mejora y gestión del medio ambiente**. Otorga un valor añadido a la responsabilidad de los gobiernos locales y una contribución relevante para **integrar los usos agrícolas y la mejora medioambiental en el desarrollo** de la comarca de Los Monegros.