

Vertidos
incontrolados
sobre lagunas



NUEVOS USOS en ESPACIOS DEGRADADOS

Por: Carlos Miguel Herrero Jiménez*

Restauración
de lagunas
producidas por
la extracción
de áridos.
Aplicación
a la vega del
Río Jarama

INTRODUCCIÓN

El paisaje de la zona Sur de la Comunidad de Madrid, en la vega del Río Jarama está caracterizado por la interacción de la actividad agrícola con la actividad extractiva de áridos.

La cercanía a Madrid de esta zona de vega justifica el gran número de graveras que existen en todos los niveles de terraza de esta vega.

Como consecuencia de la presencia, a escasos metros de profundidad, del nivel freático, en numerosos huecos de graveras se han formado lagunas.

La normativa legal en materia de conservación del medio ambiente establece la obligatoriedad de la restauración del espacio afectado al final de la vida extractiva de la gravera (Real Decreto 2994/1982 de 15 de Octubre, sobre Restauración del Espacio Natural Afectado por Actividades Mineras y Orden 20 de Noviembre de 1984 por la que se desarrolla dicho Real Decreto).

Sin embargo, en esta zona existen graveras explotadas con anterioridad a la citada normativa. Este hecho hace que existan muchos huecos abandonados, con el consiguiente mal uso como vertederos incontrolados, fuente de contaminación de las aguas, degradación del paisaje y del medio acuático, etc.

Se justifica pues, el desaprovechamiento de un recurso tan preciado como es el agua para actividades más gratificantes y más demandadas por el hombre actual.

En cuanto a normativa y planes que regulan la ordenación de este espacio, la ley 6/1994, de 28 de Junio sobre el Parque

Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, declara Parque Regional 30.000 Ha del Sureste madrileño "en un área en el que coexisten los problemas ambientales más graves de la región (graveras, vertederos, etc.) con enclaves de alto valor singular: cantiles yesíferos, graveras abandonadas, etc..." (Cita del documento preparatorio de las bases del PLAN REGIONAL DE ESTRATEGIA TERRITORIAL).

Sobre la base de los argumentos expuestos, hemos realizado la metodología que se expone más adelante (basada en el estilo y tratamiento propuesto por el Profesor Domingo Gómez Orea) y su aplicación mediante la elaboración de un proyecto destinado a restaurar tres lagunas situadas en el Paraje "El Porcal" en Arganda del Rey (Madrid).

METODOLOGÍA

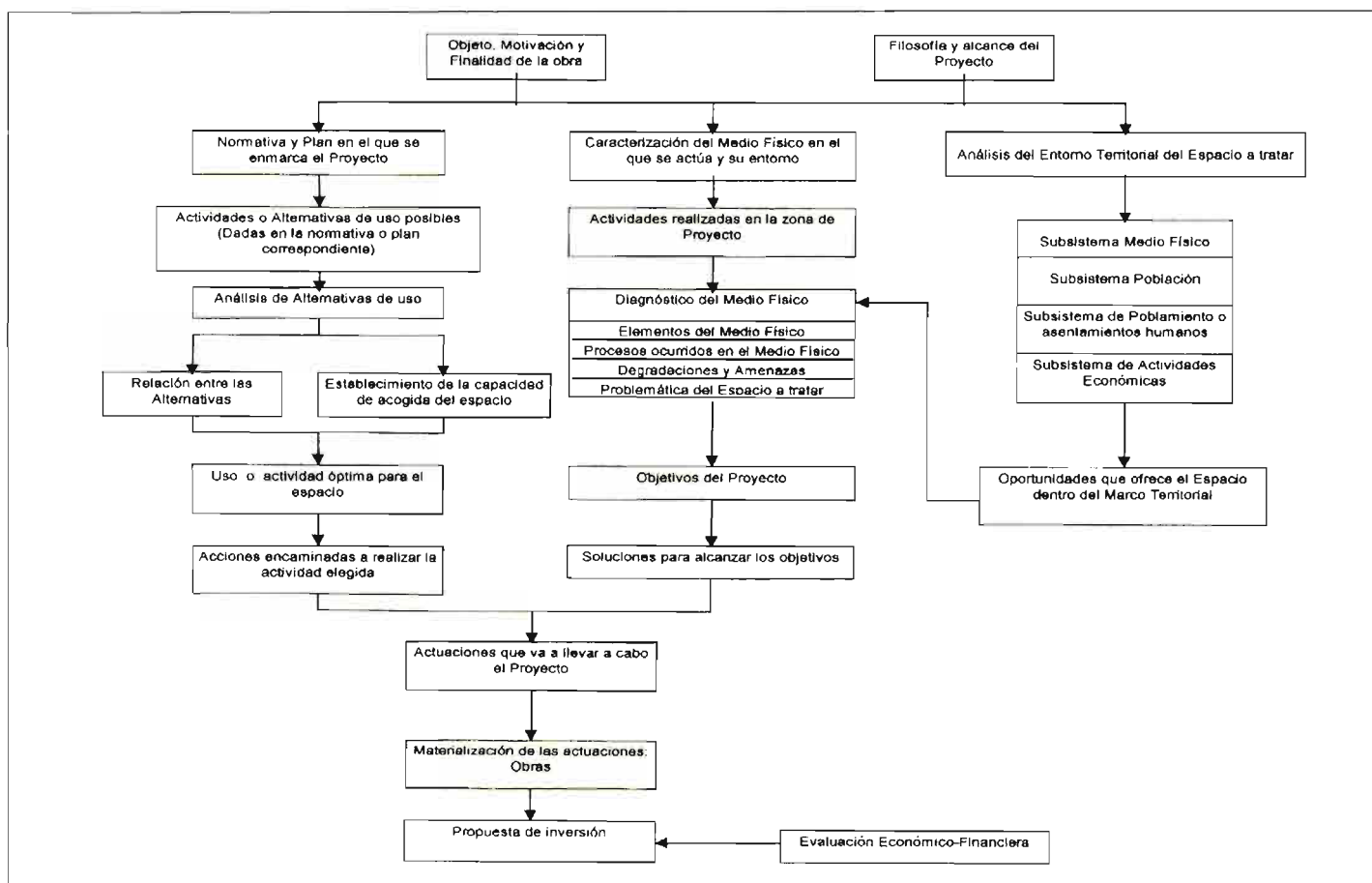
Mediante el esquema 1 presentamos los pasos seguidos para establecer el estilo o tipo de restauración así como el uso final y gestión que gobierne este espacio tras la restauración.

El objeto, motivación y finalidad de la obra así como la filosofía y alcance del proyecto de restauración son los pilares para diseñar la restauración del espacio degradado.

En el mismo orden de importancia puede citarse la Normativa y el Plan que regule el espacio.

Una vez tenidas en cuenta las premisas anteriores, se pasa al análisis y diagnóstico del medio físico, principal destinatario de las

Ingeniero Agrónomo



Esquema 1

acciones del proyecto. El análisis se basará en el estudio de los componentes que integran el medio físico: el suelo, el aire, el agua, el medio biótico (fauna y vegetación), etc. a través de los métodos de estudio de las correspondientes disciplinas, Edafología, Geomorfología, Climatología, Hidrología, etc.

Finalmente el diagnóstico del medio físico debe estructurarse según los elementos del Medio Físico (o inventario del medio físico), procesos habidos en el medio, degradaciones existentes, amenazas futuras sobre el espacio, caso de seguir con la situación actual, y problemática habida en el espacio degradado.

A partir de la determinación de la problemática existente, se establecerán los objetivos del proyecto, sin más que determinar las acciones que contrarresten o eliminen los problemas.

Paralelamente es necesario realizar la generación y análisis de las alternativas de uso que se le vaya a dar a la gravera. Las posibles alternativas de uso podrán venir determinadas por la normativa existente o por algún plan de ordenación de la zona. El análisis de las alternativas se basa en el establecimiento de la capacidad de acogida del espacio para cada uso o actividad. Este procedimiento conlleva el análisis de cada actividad desde el punto de vista del uso en sí y desde el punto de vista del espacio. O lo que es lo mismo, hay que establecer, para cada actividad, el impacto que produce sobre el medio, a través de una matriz de impacto, y la aptitud que el medio presenta para albergar dicha actividad, a través de una matriz de aptitud. La capacidad de acogida del espacio para cada actividad será óptima cuando el impacto producido por la

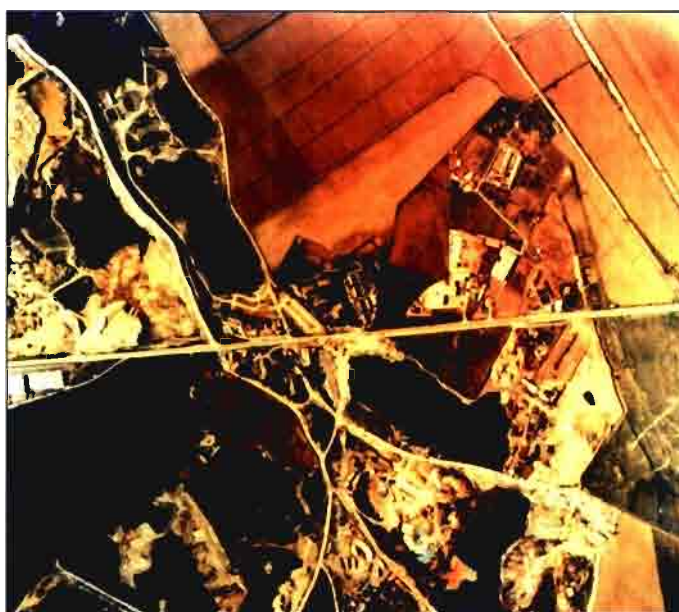


Foto aérea de graveras en la vega del Jarama.

actividad sea mínimo y la aptitud del espacio para recibir la actividad sea máxima.

La actividad o uso elegido será la mejor se integre en las condiciones medioambientales de este espacio.

Mención aparte hay que hacer del análisis del entorno territorial del espacio a tratar. Si bien este análisis ha de ser más pormenorizado en los planes de ordenación que contemplan este lugar, se debe dar un apunte del entorno territorial de dimensiones acordes con la repercusión del Proyecto en todos los aspectos o Subsistemas que integran el territorio, a saber: el Subsistema Fisi-

co (analizado en la caracterización del medio), el Subsistema Población, el Subsistema de asentamientos humanos, el Subsistema de Actividades Económicas y por último, el Marco Legal e institucional (analizado en el apartado de normativa y plan en el que se enmarca el proyecto). El objetivo de este análisis es establecer las oportunidades que ofrece el espacio y su entorno, de cara a predecir la conveniencia del tipo de restauración. Este análisis será incorporado al diagnóstico del espacio degradado.

Una vez establecidos los objetivos del proyecto y el uso más adecuado que se le va

a dar a la gravera, se establecerán las actuaciones encaminadas a satisfacer a ambos.

Estas actuaciones se materializarán en obras que serán expresadas en planos y cuantificadas y valoradas a fin de constituir una propuesta de inversión en el tiempo.

La posterior evaluación económica-financiera y social (si procede), informará al promotor sobre la dirección a seguir en la toma de decisiones.

APLICACIÓN A TRES LAGUNAS EN EL PORCAL

Localización

La zona de actuación se encuentra en el Término Municipal de Arganda del Rey (Madrid), en su límite con el Término Municipal de Rivas Vaciamadrid. Se trata, de las tres lagunas que están en frente de las Lagunas de las Madres al otro lado de la carretera M-311.

Objetivo, Motivación y Finalidad de la obra

Estas cuestiones, ya abordadas en la introducción de este artículo, cabe aquí expresarlas de forma breve.

- Objetivo: Actuar sobre una zona degradada como es la vega del río Jarama y más en concreto sobre tres lagunas abandonadas.
- Motivación: Conservación y disfrute del medio ambiente.
- Finalidad: Restaurar los tres huecos de graveras.

Filosofía y alcance del Proyecto

Se concreta en los siguientes puntos:

- el proyecto pretende la mejora ambiental y paisajística de este espacio
- la restauración no es fija en el tiempo, es decir, no se limita exclusivamente a las actuaciones propuestas en el proyecto de restauración sino que es un proceso que se va desarrollando en el tiempo,
- la gestión y la realidad surgida tras el proyecto debe asegurar la continuidad del proceso restaurador mediante la conservación y potenciación de sus valores ambientales,
- la alternativa de uso propuesta será flexible en el sentido de posibles modificaciones o usos futuros de la laguna compatibles con la filosofía de conservación ambiental, con la gestión del espacio y de acuerdo con las demandas y expectativas de la población,
- las alternativas de uso del espacio deben integrarse en las condiciones ambientales del medio, respetando la capacidad de acogida del espacio degradado,
- el proyecto pretende satisfacer la demanda social de disponer lugares de ocio, esparcimiento, interés ambiental, agrícola o forestal, etc. de acuerdo con las pautas dadas por la Ley 6/1994 sobre el Parque Regional para las zonas del tipo E,

- debido a la limitación presupuestaria general que sufren los organismos públicos, el proyecto trata de ajustar el coste de la inversión y,
- la gestión del espacio, tras la realización de las obras, se caracteriza por lo siguiente:
 - tener cierto grado de autonomía del Organismo encargado de la zona
 - ser estable en el tiempo
 - ser flexible en cuanto a nuevas circunstancias o planteamientos que surjan, y
 - autofinanciarse

NORMATIVA Y PLAN EN EL QUE SE ENMARCA EL PROYECTO

El proyecto de restauración está enmarcado dentro de la Ley 6/1994, de 28 de Junio, sobre la creación del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.

Uno de los aspectos fundamentales que regula la Ley es:

"El establecimiento de una zonificación que diferencia áreas dentro del ámbito total, en función de sus valores y de sus características actuales, y defina el carácter de las actividades y usos preferentes, compatibles o prohibidos para cada una de ellas". En este sentido la zona que tratamos se sitúa en la zona denominada E cuyo destino es agrario, forestal, recreativo, educativo y/o equipamientos ambientales, y/o usos especiales,

Caracterización del Medio Físico en el que se actúa y su entorno

La tabla 1 muestra los elementos del medio físico y sus características establecidas a partir del análisis del inventario del medio físico.

ACTIVIDADES ACTUALES REALIZADAS EN LA ZONA DE PROYECTO

Las actividades actuales que se encuentran en el área de proyecto son:



Utilización de la laguna grande por motos acuáticas

1. cultivos de regadío, en uno de los terrenos colindantes con la laguna,
2. uso de la laguna grande para la realización de competiciones de motos acuáticas,
3. vertido de gran cantidad de escombros que han llegado a rellenar un amplio hueco de gravera, ahora dividida en dos pequeños, y
4. utilización de los caminos circundantes a la laguna para el trasiego de camiones de transporte de áridos de las explotaciones cercanas, y vehículos pesados que son estacionados en áreas cercanas destinadas a parque de maquinaria de empresas asfálticas.

Elementos	Características
Geomorfología	Terraza media del Jarama de +5 m
Litología	Cantos de cuarcita, arenas cuarzosas y limos
Clima	Mediterráneo templado seco
Suelos	Estructura Franco arcillo-arenosa, pobres en materia orgánica. Gran presencia de cantos y gravas
Fauna	Pobre en la parcela, rica en la comarca, sobre todo aves riparias
Vegetación	Juncos, carrizales y un pequeño vestigio de soto.
Calidad de las aguas	Apta para la fauna acuática. No presenta niveles de contaminación nocivos para la fauna; no es recomendable para el baño, alta presencia de mercurio en el fondo
Usos actuales	Vertido de escombros, agricultura y deportes náuticos a motor

Tabla 1



Las consecuencias que producen estas actividades sobre el medio son las siguientes:

1. Debido al uso de motos acuáticas
 - contaminación de las aguas de posibles vertidos combustibles incontrolados.
 - destrucción del ecosistema palustre, sobre todo avifauna riparia.
2. Debido al vertido de materias
 - contaminación de aguas, y
 - alta degradación del paisaje
3. Debido al trasiego de camiones
 - acumulación de gran cantidad de polvo procedente del camino en tierra por el que circulan,
 - aumento del nivel de ruido, con la consiguiente molestia para seres humanos y aves,
 - disminución de la calidad del paisaje percibido, y
 - compactación del suelo
4. Debido al uso agrícola
 - alta lixiviación y por consiguiente, contaminación de las aguas subterráneas de elementos fertilizantes y fitosanitarios si no se procede con un uso racional de los mismos.

Otra consecuencia derivada del abandono del hueco es el peligro de hundimiento de las orillas especialmente en la zona de talud, que alcanza una altura de prácticamente 3 m.

DIAGNÓSTICO DEL MEDIO FÍSICO

Como está expresado en el esquema, el diagnóstico se apoya en los siguientes puntos (esquema 2 y 3)

- Elementos del medio físico (ya tratado)

- Procesos ocurridos en el medio físico
- Degradaciones y Amenazas
- Problemática del espacio a tratar

En este espacio se han identificado los siguientes problemas reflejados en el esquema 4.

PROBLEMÁTICA DEL ESPACIO A RESTAURAR

Definir la problemática del espacio a restaurar es muy importante en tanto que servirá posteriormente para plantear los objetivos del proyecto. Por ello, es adecuado identificar los problemas por su manifestación, causas, efectos, agentes, localización y gravedad.

FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos del Proyecto vienen definidos por el reverso de los problemas. De este modo, se establecen los siguientes objetivos:

1. Estabilizar las márgenes
2. Frenar o eliminar la pérdida de suelo

Proceso del Medio físico

Elemento	Proceso ocurrido sobre el medio
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Movimientos de talud, y pérdida de suelo • Inestabilidad de las orillas de las graveras • Contaminación por vertidos incontrolados • Pérdida de las condiciones naturales y la cubierta vegetal natural
Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de ruido de las actividades extractivas cercanas y del paso de vehículos por la carretera • Emisión de polvo
Agua	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de su capacidad como ecosistema con las actividades actuales • Variaciones estacionales pequeñas del nivel freático • Contaminación de aguas subterráneas por vertidos tóxicos • Presencia de lodos y materiales no aprovechables durante la extracción de áridos • Aumento de la temperatura del agua • Aumenta la concentración de oxígeno disuelto • Cambio de la dinámica hídrica subterránea. Cambio en el nivel freático • Aumento de la turbidez por partículas sólidas • Eutrofización de las aguas embalsadas en los huecos de graveras • Contaminación del agua por metales pesados procedentes de la proximidad a la circulación de vehículos por carretera.
Clima	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio microclimático por la mayor humedad del entorno
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Colonización de las orillas entre una gran diversidad de materiales • Destrucción de la cubierta vegetal en la zona de escombros
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de la colonización de aves acuáticas y demás fauna palustre • Alteración de la cadena trófica que caracteriza un humedal
Relieve	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación constante por relleno de escombros y pérdida de suelo

esquema 2

Degradaciones y amenazas

Degradaciones existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de suelo • Contaminación de suelo y agua • Impacto negativo en el paisaje • Realización de vertidos incontrolados sobre huecos anteriores • Modificación de la calidad del aire (polvo en suspensión) • Presencia de ruido • Degradación subterránea y superficial del agua • Destrucción del proceso de colonización de los elementos bióticos que establecen el ecosistema humedal • Trasiego de camiones y vehículos pesados
Amenazas previsibles	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de vertidos de todo tipo • Aumento de la contaminación del agua • Destrucción de la fauna piscícola de la laguna • Mayor presencia de partículas sólidas en el agua • Eliminación de toda posibilidad de establecimiento de fauna avícola • Aumento prohibitivo del coste en la recuperación ambiental del humedal

esquema 3

3. Eliminar cualquier vertido tóxico
4. Establecer las condiciones naturales del suelo en la medida de lo posible
5. Disminuir los niveles de ruido
6. Mejorar la pureza del aire
7. Controlar el estado del agua y prevenir o/ y disminuir su contaminación
8. Establecer el ecosistema característico del humedal en grado compatible con el uso de las lagunas
9. Eliminación de los vertidos y escombros en la zona y prohibición de nuevas deposiciones
10. Mejorar las características perceptivas (paisaje) del espacio y su inmediato entorno
11. Adaptar las características morfológicas del terreno

GENERACIÓN Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE USO

El análisis de alternativas de uso se ha realizado estableciendo:

- la Relación entre las distintas alternativas de uso, y
- la Capacidad de acogida del territorio

La relación entre las distintas alternativas de uso se realiza en términos de complementariedad, compatibilidad, incompatibilidad y disfuncionalidad.



Orillas inestables y de fuerte pendiente

A continuación se establece la capacidad de acogida del espacio a partir de la aptitud que el espacio tenga para cada uso y el impacto que puede producir cada uso en el espacio.

Del análisis, se obtuvo que el espacio presenta una capacidad de acogida muy alta para el uso educativo y/o equipamientos ambientales y/o usos especiales. Le sigue el recreo no intensivo, es decir, el paseo, la contemplación del paisaje, etc.

FORMULACIÓN DE LAS ACTUACIONES DEL PROYECTO

Teniendo en cuenta los objetivos del proyecto y el uso que se va a dar al espacio, se plantean las siguientes actuaciones:

- retirada de elementos cercanos a los márgenes,
- corrección de las pendientes de los escarpes y taludes próximos a las orillas,
- establecimiento de una cubierta vegetal en las zonas de recuperación de suelos y en las áreas con problemas de erosión,
- retirada de escombros y materiales nocivos para el suelo y el agua,
- establecimiento de una zona inundable que sirva para el establecimiento del ecosistema palustre,
- realización de los movimientos de tierra necesarios para una remodelación de la topografía del terreno,
- construcción de pantallas acústicas que impidan la percepción del trasiego de camiones,
- formación de setos y barreras de árboles que impidan la entrada de polvo procedente de los caminos adyacentes,
- adecuación del suelo para recibir la vegetación, y
- establecimiento de las especies vege-

Problema	Manifestación	Causas	Efectos	Agentes	Localización	Gravedad
Pérdida de suelo	Deslizamientos del talud	Pendiente del margen elevada Falta de cubierta vegetal	Releño de la laguna Aumento de la turbidez del agua	Empresa que explotó la gravera	Zona de talud	Alta
Inestabilidad de las orillas de las graveras	Posibilidad de hundimientos y desprendimientos	Depósito de materiales artificiales Excavación en el período de explotación Pendiente del margen elevada	Peligro para la vegetación, fauna y seres humanos presentes en la orilla	Empresa que explotó la gravera	Zona de talud Zona de escombros	Alta
Contaminación del suelo	Pérdida de actividad biológica	Deposición de vertidos incontrolados	Destrucción de la actividad biológica del suelo Dificil recuperación del suelo	Transportistas de obras	Zona de escombros	Media
Pérdida de las condiciones naturales del suelo y la cubierta vegetal	Compactación, deposición de materiales y vertidos de diversa índole	Deposición de vertidos incontrolados Paso de camiones y maquinaria pesada Excavación y acondicionamiento del terreno para la extracción de áridos	Pérdida de la fertilidad del suelo y de su equilibrio ecológico Ruptura de la evolución de la vegetación típica de las zonas húmedas Aumento de vertidos de todo tipo	Transportistas de obras Empresas constructoras con Parque de maquinaria presente en la zona Empresa que explotó la gravera	Zona de escombros Caminos de acceso a otras lagunas	Media
Emisión de ruido	Mal estar en la zona Poca sensación de tranquilidad	Paso de camiones y maquinaria pesada Cercanía a la carretera	Alteración del espacio acústico de la zona de humidat Desaparición de aves	Empresas constructoras con Parque de maquinaria presente en la zona Empresas extractivas de áridos de la zona	Zona de escombros Caminos de acceso a otras lagunas	Media
Modificación de la calidad del aire (Emisión de polvo)	Presencia de polvo en el aire	Emisión de gran cantidad de partículas a la atmósfera en un espacio pequeño Paso de camiones a las graveras próximas	Aumento de elementos sólidos en el agua Molestias a seres humanos	Empresas constructoras con Parque de maquinaria presente en la zona Empresas extractivas de áridos de la zona	Zona de escombros Caminos de acceso a otras lagunas	Media
Contaminación del agua subterránea y superficial	Presencia de elementos tóxicos como aceites e hidrocarburos. Presencia de elementos fitosanitarios	Maquinaria de extracción cercana y motos acuáticas. Explotaciones agrícolas cercanas mal gestionadas	Muerte de fauna piscícola Desaparición de aves Contaminación del suelo Encarecimiento prohibitivo de la restauración del humedal	Usuarios de motos acuáticas Asociación deportiva instalada sin permiso en la laguna Agricultores próximos	Zona de cultivo Zona inundada de agua	Baja
Destrucción de medio acuático y palustre como ecosistema	Descenso de fauna y vegetación típica palustre Eliminación de hábitats	Usos actuales Eutrofización de las aguas Modificación o ruptura de las cadenas tróficas	Desaparición de fauna y vegetación propia de un humedal Aparición de un desastre ambiental en un medio con capacidad para albergar una gran diversidad biológica	Todos los citados hasta ahora además de posibles techorios de personas particulares Pescadores	Toda la zona de proyecto	Alta
Impacto negativo en el paisaje	Aspecto visual de abandono, de deterioro ambiental	Visualización importante del talud desprotegido, visualización de cascos y material sobrante de obras	Pérdida de interés en cuanto a su visita	Empresa que explotó la gravera	Zona de escombros Zona de talud	Alta
Realización de vertidos incontrolados sobre huecos antenores	Releño de huecos que pueden aprovecharse como lagunas de interés paisajísticos	Deposición de vertidos incontrolados	Aumento de vertidos de todo tipo en un área cada vez más amplia.	Transportistas de obras	Zona de escombros	Alta
Trasiego de camiones y vehículos pesados	Visualización de camiones	Operaciones de extracciones de áridos y de almacenamiento de maquinaria en graveras cercanas	Aparición de polvo en el aire Producción de ruido	Empresas constructoras con Parque de maquinaria presente en la zona Empresas extractivas de áridos de la zona	Caminos de acceso a otras lagunas	Baja
Morfología del terreno propia de la última fase de explotación de la gravera	Presencia de maquinaria vieja abandonada y de montones de residuos.	Abandono de la explotación de extracción de áridos	Alteración de la topografía del espacio a restaurar Impacto negativo en el paisaje	Empresa que explotó la gravera	Zona última de explotación de áridos	Baja

Esquema 3

tales más representativas del ecosistema humedal y de ribera.

A partir de la alternativa de uso, se establecen las siguientes acciones:

- establecimiento de equipamientos para la contemplación,
- establecimiento de una zona de acceso, un aparcamiento y una senda ecológica en el interior del espacio,
- construcción de un edificio de gestión del espacio en la entrada,
- establecimiento de 2 pantalanes para embarcaciones a remo,
- construcción de un pequeño comedor o "Chiringuito", y
- establecimiento de equipamientos infantiles

MATERIALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES: OBRAS

Sabidas las actuaciones que debe llevar a cabo el Proyecto de Restauración Ambiental en cuanto al destino o uso final del espacio y a la recuperación de sus potenciales valores ambientales, se propone la materialización de estas actuaciones con las siguientes obras de ingeniería:

- movimiento de tierras,
- limpieza de las orillas y extracción de materiales,
- construcción de un camino peatonal o senda ecológica,

- obras de paso de la senda ecológica (dos puentes con tubos de acero corrugado de 0,8 m de diámetro),
- construcción de un aparcamiento,
- plantaciones (tanto arbórea como arbustiva),
- vallado perimetral
- construcción de un edificio de gestión y de servicio a los visitantes, y
- equipamiento ambientales (bancos, barandillas, embarcaderos, etc.)

COMENTARIO SOBRE LOS MAPAS Y PLANOS DE UN PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL

En los proyectos de restauración ambiental es conveniente explicitar más la situación actual sin proyecto a fin de exponer la problemática del espacio degradado y su localización dentro de él. De esta forma se podrá entender mejor la situación que afecta al espacio. Igualmente conviene dedicar un mapa a la modelización del espacio en zonas más pequeñas con características análogas o unidades de síntesis y otro que haga referencia a la imagen final de la restauración o imagen final de la restauración. De esta forma se da un visión global del procedimiento racional de identificación, localización y cuantificación de los problemas, previa a la exposición de la realidad que surge tras la ejecución del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DOCUMENTALES

—AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. COMUNIDAD DE MADRID. (Octubre 1989). Proyecto de restauración vegetal de Las Lagunas de las Madres.

—AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE. COMUNIDAD DE MADRID. (1995). Proyecto de recuperación ambiental de La Laguna del Campillo. Parque Regional en torno a los cursos bajos de los Ríos Jarama y Manzanares.

—AYUNTAMIENTO DE SAN FERNANDO DE HENARES. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE. "La Comarca del Jarama-Henares al natural".

—MOLINA HOLGADO, PEDRO (1992) "El paisaje Natural en la confluencia de los Ríos Jarama y Manzanares". Eria, 1992 pp 105-123.

—BO COMUNIDAD DE MADRID. Ley 6/1994 de 28 de Junio sobre el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama.

—COMUNIDAD DE MADRID. Documento Preparatorio de las Bases del Plan Regional de Estrategia Territorial de la Comunidad de Madrid.

—GÓMEZ OREA, DOMINGO (1995). "Planificación y Gestión de la restauración de los espacios degradados". II Congreso de Ciencia del Paisaje (Bell.lloc, Septiembre 1994). Monografies de PEQUIP 6. Barcelona 1995.

—GÓMEZ OREA, DOMINGO (1994). Ordenación del Territorio. Una aproximación desde el Medio Físico. Instituto Tecnológico Geominero de España (Serie: Ingeniería Geoambiental). Editorial Agrícola Española, S.A.

—INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA (1996). "Guía de Restauración de Graveras". 2ª Edición 1996.

Visite nuestra página

<http://www.neptuno.net>

e-mail: agro@neptuno.net

El campo en Internet

Noticias Neptuno. La información agraria seleccionada y al día en Internet.

Vinos Neptuno. La información del sector vitivinícola en Internet.

Directorio con 3.000 enlaces y direcciones agrarias y alimentarias.

Edicia:

Neptuno Comunicación

Ofrecemos servicios de comunicación e imagen

C/ Carretas, 14 - 2º. 28012 Madrid. Teléfono 91 521 87 14. Fax 91 521 81 24