Desmantelamiento de la estación de esquí alpino de Valcotos, restauración del dominio esquiable y creación de un pequeño circuito de esquí de fondo ^[1]

Centro de Investigación, Seguimiento y Evaluación del P.N. Sierra de Guadarrama/Fototeca CENEAM ^[2]

Autor de la imagen: Centro de Investigación, Seguimiento y Evaluación del P.N. Sierra de Guadarrama/Fototeca CENEAM

El desmantelamiento completo y la restauración ecológica de una estación de esquí de fondo es una de las actuaciones más reseñables en la Sierra de Guadarrama en materia de conservación.

A partir de los años sesenta del siglo pasado aparece un enfoque distinto del uso de la montaña, basado en grandes complejos para la práctica masiva del esquí alpino. La estación de Valcotos (6 pistas de esquí con más de 24 ha de superficie, 11 líneas de remontes con 6 km de trazado y más de 20 construcciones asociadas), ocasionó la destrucción o alteración de valiosos ecosistemas y formaciones únicas de origen glaciar en Peñalara, produciendo entre otros impactos: eliminación de vegetación, destrucción de elementos geomorfológicos glaciares, movimientos de tierras, erosión y formación de cárcavas, alteraciones paisajísticas,...

A partir de 1999 se inician los trabajos para recuperar los ecosistemas afectados, que aún continúan hoy en día con revegetación, mejora y seguimiento de las actuaciones.

Vídeo del proyecto:

[La montaña recuperada \(Peñalara\)](#) ^[3]

Case Study Description

Challenges:

El Parque Natural de Peñalara (768 ha) es un espacio protegido con valores naturales únicos, cuyo objetivo es la conservación de los ecosistemas más representativos y valiosos de la alta montaña. Fue declarado en 1990 como primer espacio natural en virtud de la Ley de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

A nivel geológico, cabe resaltar su excelente conjunto geomorfológico de origen glaciar, con un modelado bien conservado, que conforma un territorio donde se desarrolla una gran riqueza de especies, tanto animales como vegetales. Además, la presencia de numerosas formaciones y láminas de agua supone una importante fuente de biodiversidad y de valores ecológicos ligados a la presencia de ecosistemas acuáticos.

A nivel forestal y vegetal, presenta 8 sistemas diversos, formados por:

- matorrales supraforestales y pastizales de alta montaña, con estepas leñosas de altura y cascajares
- formaciones y relieves singulares de montaña y alta montaña
- sistemas naturales singulares de origen glaciar y periglaciar
- robledales, hayedos y abedulares
- quejigares y melojares
- pinares, sabinares y enebrales
- humedales y lagunas de alta montaña

- cursos de agua y bosques de ribera

En total se contabilizan unos 1,680 taxones de plantas vasculares (con unas 343 especies identificadas) y unas 200 especies de líquenes, junto con una enorme variedad de hongos y setas.

A nivel faunístico, presenta igualmente una gran riqueza, con numerosos endemismos originados por el gran aislamiento geográfico al que han estado sometidas algunas de estas poblaciones.

En el Parque se han localizado así hasta 10 especies de anfibios y 135 de aves (con presencia regular durante alguna época del año), 61 de mamíferos (con 6 endemismos ibéricos: liebre ibérica, topillo lusitano, musaraña ibérica, topo ibérico, desmán ibérico y topillo de Cabrera), 24 especies de reptiles (con 3 endemismos ibéricos: culebrilla ciega, eslizón ibérico y lagarto verdinegro), 18 especies de peces (algunas de ellas introducidas) y entre 15,000 y 20,000 especies de invertebrados.

Esta notable riqueza específica es consecuencia de procesos asociados a su fuerte gradiente altitudinal y a factores locales de tipo geomorfológico, edáfico e hidrológico, constituyendo una auténtica isla biogeográfica condicionada por un riguroso clima de alta montaña, con conexiones naturales con ecosistemas circundantes y sus relaciones ecológicas. Sin embargo, estuvo gravemente afectada como consecuencia del uso y desarrollo de carácter lúdico-recreativo del macizo de Peñalara hasta finales de los años 90, particularmente con el crecimiento y la explotación turística y residencial intensiva como consecuencia de la Construcción e inicio del funcionamiento de la estación de esquí Valcotos.

Además del impacto paisajístico generado, las principales alteraciones detectadas fueron, entre otras, morfológicas, estratigráficas, en la escorrentía y sobre la vegetación por lo que el proyecto se enfrentaba, por ejemplo a:

- la aparición de más de 30 volúmenes de edificación dispersos por todo el ámbito esquiable, con remotes, estaciones motoras, torres, postes, varios kilómetros de cables de arrastres,...
- la construcción de depósitos de agua, muretes de contención y un gran aparcamiento para vehículos
- la transformación de terrenos, con generación de zanjas, explanaciones, movimientos de tierras, desmontes, terraplenes y líneas de drenaje
- la construcción de viales y pendientes para el tránsito de vehículos
- la eliminación de vegetación arbórea y arbustiva para recrear el trazado de las pistas de nieve, tanto en forma laminar como en forma de cárcavas longitudinales, decapándose la parte más superficial de los suelos de montaña y arrastrando su escasa materia orgánica y semillas
- la actuación erosiva conjunta hídrica y eólica que termina por eliminar casi completamente la cobertura vegetal, retroalimentando el problema de la erosión
- la modificación de la red hidrológica, con modificación de escorrentías, creación de drenajes y azudes, e incluso soterramiento de arroyos
- la acumulación de escombros, residuos y restos de construcciones o instalaciones obsoletas
- la masificación y uso turístico incontrolado en zonas altas de la sierra, con acceso indiscriminado a rincones frágiles de alto valor ecológico, con actividades inadecuadas en un espacio protegido
- la degeneración sufrida por los humedales de alta montaña, en particular por la Laguna Grande de Peñalara, con un lamentable estado de conservación, problemas de erosión, eutrofización, acúmulo de residuos y presencia de salvelinos (especie piscícola invasora) con devastadoras consecuencias

Junto a estas situaciones, así como por sus propias características estructurales, el P.N. de Peñalara se enfrentaba en condiciones muy desfavorables a los nuevos retos y escenarios previsibles de calentamiento global, constituyendo una amenaza de primer orden como consecuencia de la fragilidad que presenta un ecosistema tan sensible y degradado.

Objectives:

Una vez que el territorio de la estación de esquí Valcotos pasó a la gestión del Parque Natural, se puso en marcha un ambicioso proyecto de restauración ambiental de todas las zonas alteradas. La Dirección del Parque

dirigió el proyecto y las obras, auxiliado, al principio por dos biólogos contratados. para las dos primeras fases y otros dos, más tarde para la tercera y el seguimiento a día de hoy.

El proyecto o plan de restauración, en su fase preliminar sigue unas ideas previas basadas en:

1. Definición minuciosa de las alteraciones
2. Comparación con el momento 0 del terreno antes de haberse llevado a cabo la instalación de la estación
3. Propuesta amplia de medidas correctoras
4. Valoración de los impactos inducidos
5. Disponibilidad presupuestaria

El proyecto de restauración ambiental se realizó con los siguientes objetivos:

- Restaurar los elementos dañados del medio natural: geomorfología, cubierta vegetal, calidad visual del paisaje, etc. con la mínima intervención posible.
- Controlar los problemas ambientales: minimización de los impactos ambientales (erosión, proliferación de sendas, medidas de conservación y mantenimiento de los ecosistemas).
- Adecuar las instalaciones y áreas de acogida en torno al Puerto de los Cotos para los visitantes al macizo de Peñalara (acondicionamiento de accesos y aparcamientos, tratamiento de vertidos, adecuación paisajística, instalación de elementos autointerpretativos y señalización).
- Ordenar los usos de forma compatible con la conservación del espacio natural.

Para el logro de estos objetivos fueron premisas en la redacción del proyecto el dividirlo en fases, que posibilitaran intervenir con rapidez en el desmontaje de todas las instalaciones y restituir, con la misma rapidez, los perfiles topográficos del terreno para conseguir controlar los impactos, y recuperar los perfiles originales del paisaje.

Otras fases de, ejecución más lenta, se referirían al resto de las acciones previstas, tanto las destinadas a favorecer la regeneración de los ecosistemas que habían sido alterados durante los últimos 30 años, como a la obtención de semillas, revegetación y mejoras de suelo sin que se ocasionara contaminación genética alguna.

Esto implicaba que todas las actuaciones necesarias para el desmantelamiento, retirada de elementos artificiales y restitución del relieve se debían realizar con las técnicas más adecuadas para minimizar los daños a las zonas mejor conservadas. Para la regeneración de los hábitats afectados se pretendía establecer unas condiciones favorables que ayudaran a los procesos naturales de sucesión ecológica sin introducir especies foráneas ni material genético, como se ha dicho, distinto al de las poblaciones propias del Parque Natural de Peñalara.

Aún en la actualidad, con el proyecto de restauración ya terminado, las fuertes pendientes, las condiciones climáticas adversas, las dinámicas geomorfológicas muy intensas o la presencia de sistemas acuáticos oligotróficos y escasamente tamponados, determinan que pequeñas influencias en el medio puedan tener fuertes impactos ambientales.

Esta fragilidad supone para este conjunto de sistemas el que una perturbación relativamente pequeña de las condiciones ambientales genere una respuesta y cambio importante en sus condiciones físico-químicas y biológicas, lo que supone un grave riesgo para su conservación. Y esto es particularmente sensible a nivel de las formaciones glaciares y las lagunas de alta montaña.

En este sentido, el calentamiento global está originando una modificación en los ciclos biológicos de algunas especies tanto vegetales como animales, que en el caso de los ecosistemas acuáticos pasarían por un desplazamiento aguas arriba de algunas especies fluviales, un adelantamiento del ciclo biológico a épocas más tempranas, e incluso la desaparición de algunas otras por la pérdida de sus características óptimas de desarrollo. Además, la temperatura atmosférica condiciona muchos otros procesos tales como la duración de cubierta nival, la retención de agua en las cuencas, los caudales circulantes e incluso el desarrollo y crecimiento de los seres vivos.

El proyecto de restauración ambiental acometido supone la recuperación del probablemente mejor representante de los ecosistemas de alta montaña de la Sierra de Guadarrama y uno de los espacios naturales protegidos más antiguos de España.

Adaptation measures implemented in the case study:

[Estructural/ física: Alternativas de ingeniería y opciones para ambientes contruidos](#) [4]

[Estructural/ física: Opciones tecnológicas](#) [5]

[Institucional: Leyes y regulaciones](#) [6]

[Institucional: Políticas y programas nacionales y gubernamentales](#) [7]

[Social: Opciones de comportamiento](#) [8]

Solutions:

El proyecto de restauración ecológica tuvo que acometerse en tres fases diferenciadas, acompañada de algunas actuaciones complementarias. Además, los trabajos se desarrollaron sin aporte alguno de materiales externos al Parque Nacional.

Los trabajos abordados en estas fases fueron:

- Fase I.- Desmantelamiento de infraestructuras artificiales

Se realizó durante 1999 y consistió en la eliminación de infraestructuras artificiales asociadas a la práctica del esquí alpino, con demolición y retirada de pilonas, dados de cimentación, edificios y tendidos de remontes. Igualmente, se retiró una gran cantidad de escombros y residuos existentes en la zona, acumulados durante la construcción y funcionamiento de la estación.

Se intentó evitar daños en zonas contiguas a los puntos de trabajo, por lo que sólo se empleó maquinaria pesada donde se podía tener acceso a través de las propias áreas alteradas; en el resto de zonas se empleó maquinaria manual. La evacuación de escombros y restos se realizó mediante helicópteros y animales de carga para evitar acondicionar las pistas o abrir otras nuevas para el paso de camiones.

Los principales condicionantes de estos trabajos fueron las elevadas pendientes, los suelos frágiles, las condiciones climáticas, y el elevado número de visitantes mientras se estaba trabajando.

- Fase II.- Restitución topográfica

La segunda fase se realizó entre 1999 y 2000, consistiendo en la restitución del relieve original, la recuperación de la red hídrica y el control de la erosión. El objetivo fundamental era la recuperación de la fisiografía del terreno previa a la construcción de la estación de esquí, para lo que se actuó en tres líneas de trabajo:

- eliminación de explanadas, desmontes y taludes, procurando no desestabilizar las zonas modificadas pero estables
- naturalización de acumulaciones artificiales de piedras (cordones) en los laterales de pistas
- control de la erosión en cárcavas mediante instalación de barreras disipadoras de energía

Como no se podía restaurar la disposición original de los depósitos glaciares, se trabajó para acabar con el impacto paisajístico, controlar los riesgos de desprendimientos, minimizar los problemas de erosión y preparar el suelo para favorecer los procesos naturales de colonización vegetal.

También se recuperó el trazado original o la cuenca hidrográfica de algunos arroyos alterados como lo

- Fase III.- Regeneración de la cubierta vegetal

La tercera fase de la restauración ambiental se realizó a partir del año 2000, aunque todavía continúa aún hoy en día. Con esta actuación se ha conseguido la regeneración de la cubierta vegetal, deteniendo los intensos procesos de erosión en la zona y favoreciendo el desarrollo de una vegetación igual a la de las zonas colindantes no alteradas.

Las principales tareas desarrolladas para ello fueron:

- recolección de semillas de leñosas y herbáceas para siembras directas o para producción de plantones en vivero
- trasplante de material vegetativo entre distintas zonas en restauración
- vallado de la zona de actuaciones para favorecer el crecimiento de las especies plantadas o sembradas y la regeneración natural
- aporte de materia orgánica y semillas en las zonas más alteradas (unas 2 ha) utilizando tierra procedente de las limpiezas de los cortafuegos de la zona
- plantaciones manuales en primavera y otoño desde 2001
- riegos de apoyo en las zonas más difíciles de recuperar

En los trabajos de regeneración se evitó la introducción de especies foráneas y material genético distinto al de las poblaciones propias del macizo.

Actuaciones complementarias:

Además de estas acciones, se llevaron a cabo algunas actuaciones de carácter complementario, como:

- planificación y puesta en valor de senderos, zonas de estancia, itinerarios autoguiados y miradores
- implantación de servicios de información, vigilancia, mantenimiento y control de visitantes
- desarrollo de investigación básica y aplicada para mejorar el conocimiento científico del parque y de su entorno
- desarrollo de planes de ordenación de los recursos para la reactivación económica del área

Importance and relevance of the adaptation:

Sólo recientemente se está reconociendo la importancia fundamental que unos ecosistemas bien conservados tienen para el mantenimiento de los procesos ecológicos que dan lugar a servicios ecosistémicos y ambientales, fundamentales para la sociedad en general.

En este caso, dada la situación del Macizo de Peñalara y Valle del Paular, lo actuado ha sido de gran importancia estratégica para el abastecimiento de agua a la ciudad de Madrid, constituyéndose en el aljibe que aporta casi la mitad del agua que suministra el Canal de Isabel II.

El proyecto de restauración desarrollado ha supuesto y aún supone hoy en día un verdadero reto de restauración ecológica integral, actuante tanto a nivel de reposición del sustrato ecológico natural propio de la zona como de prevención y adaptación frente al cambio climático.

Con las actuaciones realizadas se pretende reponer, regenerar y articular toda una serie de redes de interacciones ecosistémicas mutualistas a partir de la restauración vegetal y forestal con especies cimentadoras originarias de la zona, que definan una importante fracción de la estructura de la comunidad local, y que creen condiciones ambientales estables, atrayendo a otras especies dispersoras de frutos y semillas, modulando y estabilizando procesos ecológicos fundamentales.

El reto es flexibilizar y modular el territorio para facilitar el avance espontáneo de los sistemas, adaptado al territorio y al escenario climático del paisaje e incorporando soluciones que faciliten la migración de especies para la colonización y el restablecimiento del ecosistema propio de la zona, con aquéllas locales que mejor se adapten a las nuevas circunstancias del cambio global.

En este sentido, y por otra parte, el P.N. de Peñalara ha sido elegido por la Comunidad de Madrid como observatorio del cambio global, pues su combinación de áreas de alta montaña con una cabecera de valle muy bien conservada ofrece la oportunidad de estudiar simultáneamente distintos procesos de cambio global.

Por un lado, los ecosistemas más elevados reciben una influencia notable de origen atmosférico, y procesos como la contaminación atmosférica o el calentamiento global se pueden estudiar sin el efecto de influencias locales (focos de contaminación próximos, islas de calor de las ciudades,).

Por otro lado, la existencia de una cuenca muy naturalizada, por la que discurre el río Lozoya, que vertebra el Valle del Paular, permite observar los cambios ambientales que se están produciendo en los procesos ecológicos, de manera que aspectos como el cambio de uso, los ciclos de nutrientes y contaminantes, el ciclo hidrológico y los ciclos biológicos de las especies, encuentran en este espacio un verdadero laboratorio natural donde ser estudiados.

Additional Details

Stakeholder engagement:

El proyecto de restauración, fue promovido por la Comunidad de Madrid, y dirigido por el Director-Conservador del Parque Natural de Peñalara, auxiliado en el proceso de redacción y posterior seguimiento de la restauración, por licenciados en biología contratados al efecto. Todos los trabajos de restauración fueron ejecutados por personal afecto a la empresa pública TRAGSA.

Project interest:

Se trata de un proyecto singular de restauración ecológica integral en un área de alta montaña fuertemente alterada y degradada, realizado en condiciones muy difíciles tanto por los condicionantes propios del terreno como de la memoria de ejecución.

En efecto, las condiciones climáticas hostiles de la alta montaña supusieron una dificultad muy importante para llevar a cabo la restauración. Durante las primeras fases se pudieron paliar en lo relativo a la sequía mediante riegos estivales de apoyo que resultaron muy efectivos, sobre todo en determinadas zonas en las que, por su orientación, degradación o exposición al viento, eran más propensas a padecer déficit hídrico.

Otro aspecto importante del proyecto fue la obtención de semillas locales, así como su producción en vivero. El proyecto exigía el empleo de material autóctono para evitar posibles contaminaciones genéticas, por lo que en primer lugar se procedió a la búsqueda y recogida manual de semillas del propio Parque Natural y/o de su entorno inmediato, tareas que resultaron bastante laboriosas dada la gran cantidad de plantas requeridas y el elevado número de semillas fallidas que no prosperan en vivero.

En segundo lugar, hubo que seleccionar viveros con los que colaborar, con capacidad, experiencia y posibilidad de probar y ensayar diferentes técnicas, hasta optimizar la producción en masa de plantones de algunas especies.

También resultó muy útil realizar una acomodación progresiva a estas duras condiciones de los plantones obtenidos en viveros, para lo cual, tras producción en masa fueron trasladados a zonas controladas (viveros de aclimatación) situadas a elevada altitud (Puertos de la Morcuera y de Los Cotos) para su acomodación a dichas

condiciones climáticas y, en algunos casos, su adaptación al agua de riego, pues alguno de los viveros estaban situados en zonas del sur de Madrid donde fueron regados con aguas más duras y con mayor contenido en sales.

Durante los trabajos de revegetación se procuró igualmente crear "islas" de distintas especies, refugiándolas en lo posible al abrigo de grandes piedras y matorrales, buscando micro condiciones ambientales más benignas en cuanto a niveles de humedad, protección contra la insolación, viento, temperaturas extremas,... Es lo que se conoce como plantas-guardería que facilitan, además de su propio crecimiento, la germinación y el posterior desarrollo de las plántulas en sus etapas iniciales más frágiles.

Otro aspecto interesante del proyecto es el requerimiento de un proceso de aprendizaje continuo en este sentido, pues dado que se trataba de una actuación pionera y a pesar que, desde la Dirección del Parque, como director de los trabajos, se intentó recabar información de diversos estamentos oficiales sobre experiencias similares, no se contó con asesoramiento fuera del equipo de trabajo.

Señalar aquí, por la importancia y efectividad que tuvieron para obtener el mejor estado de conocimiento sobre las distintas variables que presentaba el reto de acometer el proyecto, la organización de unas Jornadas Científicas, organizadas por la Dirección del Parque Natural, cada dos años y de forma simultánea a los años de la restauración. En ellas participaron los mejores expertos en distintas disciplinas que aportaron mucha luz y conocimiento para llevar a cabo el proyecto de restauración.

Sin menoscabo de la observación de los principios básicos de la restauración ecológica subyacentes en el planeamiento y programación de los trabajos, se optó por el principio de cautela y de no actuación en los casos que no se pudiera asegurar el beneficio de la actuación.

Se contó con un excelente equipo de trabajo, formado por personal propio y contratado del Parque Natural, así como expertos profesionales de una empresa pública, También hubo que adaptarse a las condiciones hostiles de la zona y a la dificultad y cautela constante en la ejecución de los trabajos en un territorio de alto valor ecológico y elevada fragilidad.

Success and limiting factors:

Desde que se inició el desmantelamiento, es evidente que el paisaje de la antigua estación ha evolucionado favorablemente hacia un incremento de la cobertura vegetal. Así, por ejemplo, sólo en el entorno de la Laguna Grande, núcleo de Peñalara, se ha conseguido una revegetación del 94 cuando antes había desaparecido casi por completo. Lo mismo ha ocurrido con las zonas más erosivas tratadas y con las calles de los antiguos remotes.

El objetivo de las tareas de revegetación fue favorecer el desarrollo de comunidades vegetales que habitaban en las distintas zonas antes de la construcción de la estación, que se realizaron en zonas puntuales alteradas (aproximadamente un 20 % de la superficie total), de manera que los procesos de regeneración y recuperación de la cubierta vegetal fueron predominantemente espontáneos. Además, el proceso fue favorecido positivamente por los trabajos previos de restitución del relieve, control de la erosión y exclusión del ganado mediante cerramientos.

El incremento de la cubierta vegetal ha sido, en general, muy importante, recuperándose aproximadamente el 70 % de la superficie alterada, que en 1999 estaba cubierta por un pastizal xerófilo claro o suelo desnudo. En zonas como las antiguas pistas de esquí la recuperación ha sido espectacular, con un incremento de la cobertura en torno al 85%.

No obstante, en zonas más expuestas, pedregosas y/o a mayor altitud, sólo se consiguió un incremento inferior al 10 % de cobertura, aunque hay que señalar que en algunas zonas de alta montaña no es posible nunca alcanzar coberturas amplias por condicionantes edáficos y/o climatológicos.

Ante la falta de experiencia previa, en las zonas de tratamiento se siguió un método de ensayo-error, permitiendo el aprendizaje de nuevas técnicas eficaces, con cambios tanto en la época de plantación (mejor en

otoño tras las lluvias y antes de heladas y nieves), como en la disposición de alguna especie como el cervuno, en parches agrupados.

Se utilizaron especies herbáceas características de las diferentes comunidades del entorno, lo que resultó muy exitoso. Algunas gramíneas como *Avenella flexuosa*, *Festuca curvifolia* y *Nardus stricta* mostraron altos valores de supervivencia, un incremento significativo de tamaño, producción de estructuras reproductoras y producción de semillas viables, contribuyendo de forma eficaz al recubrimiento gracias a su crecimiento rastrero, formando parches tapizantes y aumentando su fertilidad, facilitando la germinación y supervivencia de plántulas de otras especies.

El empleo de especies de matorral de alta montaña, como piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*), cambroño (*Adenocarpus hispanicus*) o enebro rastrero (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) también han proporcionado resultados muy aceptables. Son especies muy resistentes y adaptadas al entorno, y las diferentes zonas bajas y altas.

Los enebros que mejor resultado dieron fueron los de 2-3 savias. Los de mayor porte han sufrido mucho más durante el invierno, provocando muertes masivas por helada, aunque también se dieron casos de muertes aparentes, que con la llegada de la primavera produjeron nuevos brotes. En todo caso, el enebro ha mostrado un crecimiento lento, característico de una especie propia de la madurez de las comunidades vegetales.

Algunas especies como el sauce negro (*Salix atrocinerea*) plantadas con cepellón no tuvieron problemas en enraizar, pero los ejemplares plantados con estaquilla dieron malos resultados al mantenerse durante demasiado tiempo la temperatura del suelo por debajo de la necesaria para permitir que emitiesen raíces.

La utilización de grandes rocas o matorrales como abrigo para los nuevos ejemplares plantados ha sido muy efectiva, así como los riegos de apoyo durante el estío en las primeras etapas.

Una de las experiencias más exitosas ha sido la utilización de tierra procedente de los trabajos de mantenimiento de cortafuegos de la zona, que además ha permitido el aporte de propágulos y semillas de herbáceas pioneras en zonas con condiciones muy adversas (edáficas o climatológicas) en las que la revegetación estaba fracasando.

En general, los trabajos de restauración han tenido importantes consecuencias además de las paisajísticas, restableciendo poco a poco el funcionamiento ecológico del espacio. Un buen ejemplo son los trabajos de desenterramiento y revegetación del cauce original del arroyo de Los Cotos, que han permitido recuperarlo como corredor ecológico, especialmente para la fauna herpetológica.

Una de las grandes dificultades del proyecto fue el intenso uso público en todo el área y la presencia de ganado, lo que se solucionó con vallados disuasorios con información para visitantes y cerramientos para acotar el paso del ganado, evitando el pisoteo de zonas sensibles. Un factor positivo en ese sentido fue la integración de los trabajos de restauración con otras actuaciones, como la coordinación de los trabajos rutinarios de gestión del uso público con los trabajos de restauración.

Budget, funding and additional benefits:

Las actuaciones comenzaron en 1999, tras la expropiación por la Comunidad de Madrid.

En total se han recuperado más de 200 ha naturales de gran valor paisajístico y ambiental, y se han plantado más de 100,000 árboles y plantas arbustivas, con un coste aproximado de 5,500,000 €.

Se consolidó un grupo de trabajo formado por licenciados en biología que desde entonces y hoy en día siguen contratados para desarrollar funciones de investigación en el Centro de Investigación del Parque Nacional que dirige quien fue director del Parque Natural de Peñalara.

Se consolidó un grupo de educadores para atender lo que en principio denominó La Casa del Parque y que hoy es un Centro de Visitantes del Parque Nacional.

Se mantiene desde entonces unas cuadrillas de vigilancia y mantenimiento del macizo de Peñalara.

Se mantiene una dotación presupuestaria anual de cerca de 800,000 € para la atención del personal, medios, mantenimiento de infraestructuras

Legal aspects:

Por orden de 30 de Septiembre de 1930 se declara Sitio de Interés Nacional la "Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara".

En 1960 comienza el funcionamiento de la estación de esquí en Los Cotos.

El 29 de Noviembre de 1.967 COPLACO aprobó el Plan Parcial de Valcotos en grado de avance.

El 27 de Julio de 1968 como desarrollo de la declaración del Centro de Interés Turístico Nacional de Valcotos, se aprueba por Orden Ministerial el Plan de Promoción Turística, y el Plan Parcial de Ordenación Urbana de Valcotos, con un proyecto urbanístico deportivo y residencial de hasta 13 ha, con una habitabilidad de unas 4,000 personas.

En 1986 cambia la titularidad de la finca y de la estación, adquiridas ahora por la entidad PRODEMON SA. Y TRAMON SA, emprendiendo una nueva etapa de acondicionamiento de instalaciones y de pistas de esquí, a la vez que acomete trabajos en la Laguna Chica, con el propósito de almacenar agua para los cañones de nieve, con la construcción de un embalse, con dique de 125 m de longitud, con capacidad para 20,000 m³ y una superficie de 7,000 m², lo que compromete gravemente su existencia. Estas obras fueron objeto del primer expediente sancionador como delito ambiental en cumplimiento de la ley en esas fechas instaurada, precipitando la Declaración del P.N. de Peñalara.

Ya en 1987, y como consecuencia de la orden de ejecución forzosa de la Consejería de Política Territorial, la Dirección General de Medio Ambiente y Patrimonio Arquitectónico presenta un Plan de Restauración de la Cumbre, Circo y Laguna de Peñalara, y la Agencia de Medio Ambiente inicia la recuperación de la Laguna Chica.

En Mayo de 1988, PRODEMON, a instancia de la Dirección del P.N. sobre la necesidad de que defina sus objetivos para la estación, presenta un Plan Especial de Mejoras y Adecuación de Valcotos (PEMAEV), que es informado negativamente por la Junta Rectora del Parque.

El 27 de Marzo se aprueba la ley 4/89 de "De conservación de los Espacios Naturales y de la flora y la fauna Silvestre".

En 1989 los tribunales declaran la legalidad de los planes para la construcción de un Centro de Interés Turístico Nacional de Valcotos, pero en ese mismo año se declara la Zona de Especial Protección para Aves (ZEPA) del Alto Lozoya, en aplicación de la Directiva 79/409/CEE.

El 10 de Mayo de 1990, la Comunidad de Madrid por la Ley 6/90 declara el Parque Natural de Peñalara, sobre el territorio del antiguo Sitio Natural de Interés Nacional "Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara", segregada la parte de la vertiente segoviana y nombra un Director-Conservador con el mandato de elaborar y ejecutar un proyecto de restauración que devuelva a su estado primitivo una de las montañas mas queridas por los madrileños.

El 2 de Junio de 1991, una sentencia del Tribunal Supremo permite urbanizar Valcotos, a raíz del viejo plan de ordenación de la zona y un auto del Tribunal Superior de Justicia de Madrid del 3 de Abril de 1997, exige a la Comunidad de Madrid la ejecución de la sentencia.

Mientras se realizan los tramites para obtener la disponibilidad de los terrenos privados ocupados por la estación, y tras la decisiva intervención del OAPN, a través del gestor de los montes de Valsaín, se consigue la renuncia, por parte del Ministerio del Ejército, de un edificio-residencia de 4 plantas de altura, y que no fue inaugurado, ubicado en terrenos del Pinar de Valsaín, en el lindero con el P.N., edificio que es derribado

mediante cargas de dinamita controlada, restaurándose posteriormente el espacio que ocupaba.

En Enero de 1998, se aprueba la propuesta de Declaración de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) de la Comunidad de Madrid, que incluye al Parque Natural de Peñalara.

El 18 de Diciembre del 98, según orden 4203 de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid declaró la necesidad de ocupar los bienes y derechos afectados por el expediente de expropiación forzosa de la finca de Valcotos en el P.N. de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara.

Concediéndose, a la propiedad de la estación, una prórroga hasta el 1 de Marzo para que abandonara las instalaciones.

Cabe señalar aquí el acto de valentía política llevado a cabo por el Gobierno de la Comunidad de Madrid al recuperar de manos privadas, para su restauración, un territorio tan valioso.

En 1999 se inician los primeros trabajos en el Parque, y en este sentido, la primera acción de la Dirección, antes de iniciar las obras en el macizo, fue la de realizar un encargo para la redacción de la cartografía y evaluación de la flora vascular, endémica y amenazada del territorio objeto de restauración.

El 24 de Febrero de 2002 el B.O.E publica el acuerdo del Consejo de Ministros, por el que se autoriza la inclusión de los humedales del Macizo de Peñalara, en la lista de Humedales de Importancia Internacional.

En Junio de 2013, se aprueba la Ley 7/2013, por la que se declara Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.

En Mayo de 2019, se aprueba el Decreto 16/2019, por el que se declara el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León.

El 11 de Febrero de 2020, mediante el decreto 18/2020 de la Comunidad de Madrid, se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid.

En otro sentido, y a nivel normativo, el proyecto está afectado por diferentes programas, actualizaciones y planes de actuación, como son entre otros:

- PORN Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara y su Área de Influencia Socioeconómica, según B.O.C.M. 301, del Jueves 19 de Diciembre de 2002.
- PRUG del Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara, según B.O.C.M. 135, del Lunes 9 de junio de 2003.
- PLAN Programa de Actuaciones y Conservación de la Finca "Valcotos", informe interno de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

Implementation time:

Al constituir un proyecto de restauración ambiental de gran envergadura y en un entorno con graves problemas de impacto generados durante años y con grandes dificultades técnicas derivadas de su misma localización, con condiciones climáticas hostiles y accidentada topografía, el tiempo de implementación ha sido muy importante, habiendo requerido un total de 15 años de trabajos continuados, iniciados en 1999.

Reference Information

Contact:

Juan Antonio Vielva Juez

Exdirector del Parque Natural de la Cumbre, Circo y Lagunas de Peñalara.

Director del Centro Investigación del Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama

Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales

Ctra. M-604 km 28.0 - 28740 Rascafría (Madrid)

Correo electrónico: juanantonio.vielva@madrid.org [9]

Websites:

<https://www.parquenacionalsierraguadarrama.es/es/conservacion/actuaciones/216-eliminacion-> [10]

Sources:

- II Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. 2000. El Paular (Rascafría), Diciembre 1999. Consejería de Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural.
- III Jornadas Científicas del Parque Natural de Peñalara y del Valle de El Paular. 2002. El Paular (Rascafría), Diciembre 2000. Consejería de Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural.
- Vielva J.A.; Prieto D.; Granados I. 2004. Restauración de ecosistemas de montaña: el Parque Natural de Peñalara (Madrid, España). Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Geol.), 99 (1-4): 209-221.

[Start here](#)

[What is AdapteCCa?](#)

[What is climate change?](#)

[What is the adaptation to CC?](#)

[What I can do?](#)

[Participate in AdapteCCa](#)

[Subjects and territories](#)

[Divulgation](#)

[Videos](#)

[Image bank](#)

[Infographics](#)

[Divulgative resources search engine](#)

[Interactive climate change adaptation dossier](#)

[Experiences of adaptation \(multimedia resources\)](#)

[Virtual classroom](#)

[Tools](#)

[Viewer of Climate Change Scenarios](#)

[Case Studies](#)

Documentary search engine

Other

Participate in AdapteCCa

Source URL: <https://adaptecca.es/en/node/4590>

Links

[1] <https://adaptecca.es/en/node/4590>

[2] https://adaptecca.es/sites/default/files/2100-16_-_04_-_hr_0.jpg

[3] https://www.youtube.com/watch?v=pllwZASHYqY&ab_channel=OAPNGOB-ParquesNacionales

[4] <https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62073>

[5] <https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62074>

[6] <https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62078>

[7] <https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62079>

[8] <https://adaptecca.es/en/taxonomy/term/62082>

[9] <mailto:juanantonio.vielva@madrid.org>

[10] <https://www.parquenacionalsierraguadarrama.es/es/conservacion/actuaciones/216-eliminacion->