

# La evaluación de la reducción de amenazas en el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa

citation and similar papers at [core.ac.uk](http://core.ac.uk)

brought

provided by Diposit Digital de

Fernando Abarquero Zorrilla  
Josep Vila Subirós

Universitat de Girona. Departament de Geografia. Institut de Medi Ambient  
fernandoabarquero@gmail.com  
josep.vila@udg.cat

Recibido: diciembre 2009

Aceptado: febrero 2010

## Resumen

En este artículo se presenta la metodología y los resultados derivados de la aplicación de una adaptación del denominado *modelo de evaluación de reducción de amenazas* (Threat Reduction Assessment) en el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa (PNZVG). En definitiva, se pretende valorar la efectividad de la gestión a partir del grado de reducción de amenazas en el PNZVG. El estudio se realizó a partir de la elaboración de una evaluación externa e independiente, que ha contado a la vez con una estrecha colaboración de los órganos gestores y rectores del Parque, así como con una activa participación de distintos agentes sociales clave. Se concluye que, después de veinticinco años de existencia del Parque, muchas de las amenazas iniciales sólo se han reducido de forma modesta e incluso a partir del índice adaptado, considerado un enfoque más realista; con lo cual se llega a la preocupante conclusión de que algunas de las amenazas más importantes se han incrementado.

**Palabras clave:** evaluación de la efectividad de la gestión, evaluación de la reducción de amenazas, espacios naturales protegidos, auditoría, Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa.

**Resum.** *L'avaluació de la reducció d'amenaques al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Girona)*

En aquest article, s'hi presenta la metodologia i els resultats derivats de l'aplicació d'una adaptació del denominat *model d'avaluació de la reducció d'amenaques* (Threat Reduction Assessment) en el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (PNZVG). S'hi pretén valorar l'efectivitat de la gestió a partir del grau de reducció de les amenaces en el PNZVG. L'estudi es va realitzar a través de l'elaboració d'una avaluació externa i independent, però que va disposar alhora d'una estreta col·laboració dels òrgans gestors i rectors del Parc, així com d'una activa participació dels diferents agents socials clau. Hom conclou que, després de vint-i-cinc anys d'existència del Parc, moltes de les amenaces inicials només s'han reduït de forma modesta i a partir de l'índex adaptat, considerat un enfocament més realista, amb la qual cosa s'arriba a la preocupant conclusió que s'han incrementat algunes de les amenaces més importants.

**Paraules clau:** avaluació de l'efectivitat de la gestió, avaluació de la reducció d'amenaques, espais naturals protegits, auditoria, Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.

**Résumé.** *L'évaluation de la réduction de menaces dans le Parc Naturel de la Zone Volcanique de la Garrotxa (Girona)*

Dans cet article se présente la méthodologie et les résultats dérivés de l'application d'une adaptation du modèle dénommé *évaluation de réduction de menaces* (Threat Reduction Assesment) dans le Parc Naturel de la Zone Volcanique de la Garrotxa (PNZVG). Le caractère effectif de la gestion essaie d'être évalué à partir du degré de réduction de menaces au PNZVG. Il a été réalisé à partir de l'élaboration d'une évaluation externe et indépendante mais qui a raconté à la fois qu'avec une collaboration étroite des organes gestionnaires et recteurs du parc, ainsi que une active participation d'autres acteurs sociaux. Le resultat est que après 25 ans d'existence du Parc, beaucoup de menaces initiales ont été seulement réduites d'une forme modeste, et même à partir de l'indice adapté, considéré un point de vue objectif plus réaliste, se rend à la conclusion inquiétante que quelques des menaces les plus importantes ont augmentées.

**Mots clé:** évaluation de l'efficacité de la gestion, évaluation et réduction des menaces, aires naturelles protégées, Parc naturel de la Zone Volcanique de la Garrotxa.

**Abstract.** *Evaluation of threat reduction assessment in the Nature Reserve of the Volcanic Area of the Garrotxa (Girona)*

This article presents the methodology and the results from application and adaptation of an assessment model conducted in the Natural Park of Volcanic Zone of the Garrotxa (PNZVG). As a whole, our intention is to assess the whole effectiveness of management from the degree of threat reduction in PNZVG. It was done through the development of an independent external evaluation, considering both the close collaboration between managers and governing bodies of the park, as well as active participation of various key stakeholders. We have concluded that after 25 years of Park existence, many of the initial threats have declined only modestly. What is more, from adapted index and taking a more realistic approach, we can reach the disturbing conclusion that some of the threats have increased.

**Key words:** evaluation of management effectiveness, threat reduction assessment, protected natural areas, audit, Natural Park of Volcanic Zone of the Garrotxa.

### Sumario

Introducción	Metodología: la evaluación de reducción de amenazas (ERA)
Objetivos	Análisis de los resultados
Presentación del área de estudio: el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa	Conclusiones finales
	Bibliografía

## Introducción

La evaluación de la efectividad del manejo de espacios naturales protegidos y sistemas de espacios naturales protegidos (en adelante ENP) es una herramienta que, a pesar de haber demostrado la importancia que posee y los provechosos beneficios que aporta, no se encuentra aún, ni mucho menos, suficientemente

integrada en los estándares comunes de gestión (Mallarach, 1999 y 2006; Mallarach y Comas, 2008).

A escala internacional cabe destacar que, en la VII Conferencia de las Partes del Convenio de Diversidad Biológica, celebrada en Kuala Lumpur (Malasia) en el año 2006, se pidió su implementación para llegar al 2010 habiendo adoptado las medidas necesarias para propiciar la evaluación de la efectividad de manejo específicas para al menos el treinta por ciento de sus áreas naturales protegidas, así como evaluar sus sistemas de parques nacionales y redes de corredores ecológicos.

A escala estatal también existe una gran diversidad de figuras de protección de distinto rango, desde el autonómico hasta el internacional (Mulero, 2004). En este complejo marco legal y de competencias, ya en el año 2002, Europarc-España aprueba el Plan de acción para los espacios naturales protegidos del Estado español (Europarc-España, 2002), del cual se desprenden varias recomendaciones urgentes sobre la evaluación de espacios protegidos, como las siguientes:

- La necesidad de impulsar la realización de auditorías operativas en los ENP del Estado español.
- La importancia de asegurar la participación de auditores internos y externos para garantizar la objetividad de las mismas.
- Las auditorías deben estar orientadas para que sean utilizadas tanto por los órganos rectores y gestores como por el resto de organismos.

Además, en la evaluación del Plan de acción para los espacios naturales protegidos del Estado español (2002-2005) (Mallarach, 2006), se considera un déficit que en diversos ámbitos del Plan apenas se haya avanzado (por ejemplo, en evaluación), de manera que las acciones prioritarias no se han podido ejecutar por falta de un contexto mínimo que lo haga posible. Finalmente, se considera la evaluación como ausente debido a una inercia adversa, a pesar de haberse demostrado que sus resultados son claramente positivos.

En el caso de Cataluña, la evaluación de espacios naturales protegidos es una de las recomendaciones que se desprenden de los estudios de base de la Estrategia catalana para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica (1998-2000). Y a lo largo de los años 2002 y 2003, la Institución Catalana de Historia Natural (ICHN) elaboró, para el Departamento de Medio Ambiente y Vivienda (DMAH, del catalán Departament de Medi Ambient i Habitatge) de la Generalitat de Cataluña, una exhaustiva evaluación del sistema de espacios naturales protegidos, cuyos resultados han sido publicados recientemente (Mallarach y Comas, 2008).

## Objetivos

En este artículo se presenta la metodología y los resultados derivados de la aplicación del denominado *modelo de evaluación de reducción de amenazas* (Margoluis y Salafsky, 1999) en el Parque Natural de la Zona Volcánica de la

Garrotxa (en adelante PNZVG). Se pretende valorar la efectividad de la gestión a partir de evaluar el grado de reducción de amenazas del PNZVG. Esto se lleva a cabo con una estimación externa e independiente, que ha contado a la vez con una estrecha colaboración de los órganos gestores y rectores del Parque, así como con una activa participación de distintos agentes sociales clave. Al mismo tiempo, se pretende ofrecer resultados útiles para la gestión futura de este espacio natural protegido. Finalmente, esta evaluación establece un punto de partida a partir del cual sea más fácil continuar realizando este tipo de valoraciones y facilitar la comprensión de la evolución de las amenazas existentes a lo largo del tiempo.

### Presentación del área de estudio: el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa

El PNZVG se ubica en la comarca gerundense de la Garrotxa y en el Sistema Transversal Septentrional de Cataluña, y está constituido por el conjunto volcánico más importante y en mejor estado de conservación de la Península ibérica. Sus más de cuarenta conos y demás estructuras volcánicas se extienden por una parte importante de la cuenca alta del río Fluvià, desde los 200 metros de altura de Castellfollit de la Roca, hasta cimas que superan los 1.000 m.s.n.m en la sierra de Finestres. Su límite occidental viene definido por las cuencas de los ríos Fluvià y Ridaura, mientras que por el norte es la riera de Bianya, a su paso por la Canya, Sant Joan les Fonts y Castellfollit de la Roca la que sitúa el límite entre ésta y la Alta Garrotxa. La sierra de Finestres cierra el sector sur oriental de la zona. A la vez, en su interior se sitúan espacios clasificados urbanísticamente como suelo urbano o urbanizable que configuran unos límites internos del parque que generan destacados impactos y presiones (Castañer, 1994).

El interés y el estudio de esta zona comienzan con los inicios de la geología, a partir de 1796, cuando Francesc de Bolós escribió *Noticia de los extinguidos volcanes de Olot*, aunque su texto no fue publicado hasta 1820. Su difusión internacional fue a cargo de Charles Lyell, en sus obras fundacionales *Principles of Geology*, publicada en 1830, y *Elements of Geology*, de 1838. Desde entonces, a la vez que fueron aumentando los estudios y el conocimiento de este enclave, también fueron creciendo los intereses por el aprovechamiento de los recursos que posee. A partir de la llegada de maquinaria pesada a la zona, en la década de 1960, se industrializó la explotación de dichos recursos y también se hicieron visibles las evidencias de degradación, principalmente del conjunto de paisaje volcánico que ofrece la zona.

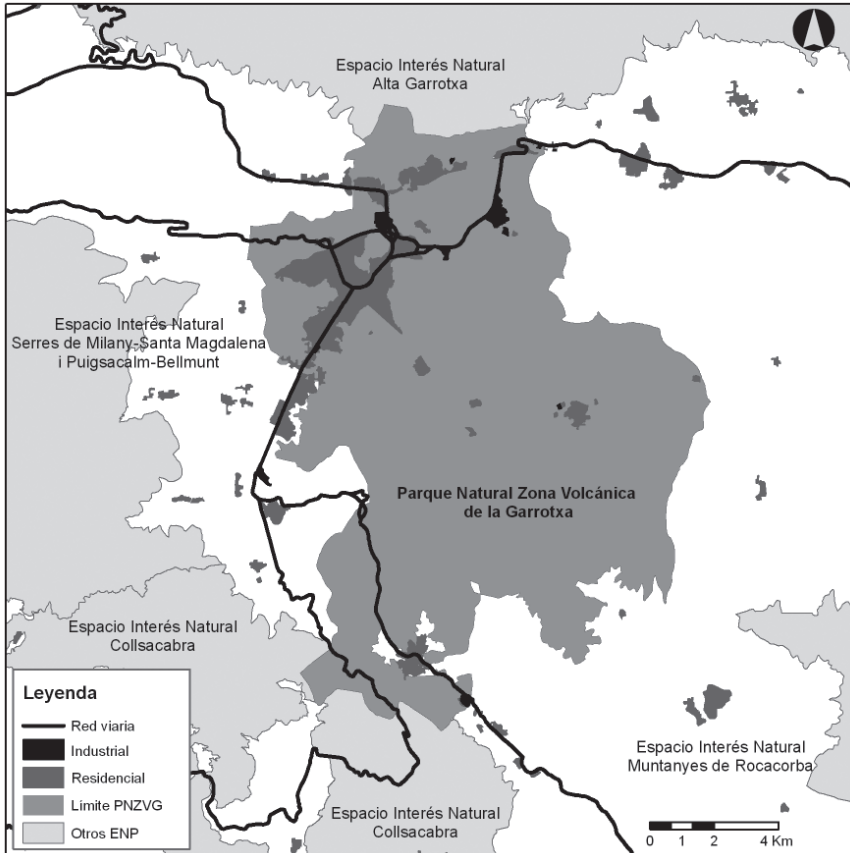
Las primeras reclamaciones para la conservación del patrimonio geológico de la zona volcánica de la Garrotxa datan de finales del siglo XIX, cuando algunos estudiosos de la época comienzan a escribir artículos y noticias sobre la degradación del paisaje y solicitan algún tipo de protección para la zona, en vista del continuo avance de la mutilación de los conos volcánicos. Posteriormente, en 1917, Josep Gelabert solicita por primera vez la declaración del área



Mapa 1. Localización del Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa. Fuente: elaboración propia.

del Bosque de Tosca como parque nacional. Pero estas iniciativas no recibieron un amplio apoyo social hasta 1975, cuando la sociedad catalana, en el marco del Congreso de Cultura Catalana, se moviliza mediante la campaña de Salvaguarda del Patrimonio Natural y reclama la protección de la zona volcánica (Mallarach y Riera, 1981; Boada, 1999). Esta movilización estuvo motivada principalmente por la gran expansión que, sobre esta zona natural, se venía haciendo por parte de los núcleos urbanos, así como por la intensa e incontrolada explotación de los piroclastos volcánicos por parte de empresas mineras, especialmente en el emblemático volcán Croscat, de gran interés científico, por ser el último que estuvo activo en la península Ibérica (Mallarach, 1998).

La campaña anteriormente mencionada, junto con la ya evidente degradación de determinados enclaves de la zona, lograron que, en 1982, se aprobase



Mapa 2. Usos residenciales, industriales y red viaria principal en el PNZVG. Fuente: elaboración propia.

la Ley 2/1982 de protección de la zona volcánica de la Garrotxa, que declaraba el conjunto de la zona como Paraje Natural de Interés Nacional y sus volcanes como Reservas Integrales. Dicha figura de protección fue modificada por la Ley 12/1985 de espacios naturales, por la que se estableció la creación del Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa. Estas reservas pretendían asegurar la protección, así como evitar cualquier acción que pudiese acarrear la destrucción, el deterioro, la transformación o la desfiguración de los valores naturales que posee esta zona. De este modo, se protegieron igualmente 26 enclaves bajo la figura de reservas naturales, de las cuales 25 correspondían a conos volcánicos.

Posteriormente, gracias al inicio de la gestión del Parque Natural, en 1985, y a la aprobación del Plan Especial de la Zona Volcánica de la Garrotxa, finalizado en 1988 y aprobado en 1994, se promovieron otros instrumentos que

contribuyen a la protección del territorio y de los paisajes volcánicos de esta zona, tales como el *Catálogo de espacios de interés preferente*, donde se cartografían y se catalogan aquellos espacios que merecen una protección especial y requieren un tratamiento individualizado, y también se elabora un catálogo de afloramientos de interés para recoger un total de zonas que representen los diferentes tipos de depósitos volcánicos y de los procesos que allí sucedieron. En la actualidad (diciembre de 2009), se encuentra en el tramo final del proceso de aprobación un nuevo plan especial elaborado con la voluntad de actualizar y perfeccionar la planificación del parque que incremente la capacidad de gestión y de dar repuesta a los nuevos retos y realidades veinte años después de su aprobación.

### Metodología: la evaluación de reducción de amenazas (ERA)

#### *Introducción a la ERA*

El método de evaluación de reducción de amenazas (ERA) ha sido diseñado para evaluar y medir el éxito de proyectos de conservación de la naturaleza a lo largo del tiempo. Asimismo, es capaz de realizar comparaciones entre proyectos similares que se encuentran en situaciones ecológicas o socioeconómicas diferentes y ofrecer, desde una perspectiva de *coste y eficiencia*, una evaluación sobre el grado de alcance de las metas y de los objetivos propuestos, así como integrar y resaltar durante el proceso los elementos y las acciones peor encaminados y que han de ser modificados o reconducidos si se quiere alcanzar el objetivo inicial. Este modelo de evaluación ha sido propuesto y desarrollado por Richard Margoluis y Nick Salafsky (Margoluis y Salafsky, 2001) y cuenta con el respaldo del Programa de Ayuda a la Biodiversidad de la World Wildlife Fundation (WWF), el de The Nature Conservancy y el del World Resources Institute (WRI) y el Departamento de la US-AID. Asimismo, ha sido probado para identificar y mitigar los posibles fallos y faltas en diversos proyectos conservacionistas en Papua (Nueva Guinea), Sulawesi (Indonesia) y en la península de Masoala (Madagascar), entre otros.

La aplicación de esta metodología presenta un *doble carácter innovador*:

- Por un lado, evalúa la evolución y el grado de reducción de amenazas de todo el ENP y de cada una de sus figuras de protección, desde su declaración como tal hasta nuestros días.
- Por otro lado, sienta unas bases firmes sobre el estado actual de cada una de las amenazas para, a partir de ese momento, poder hacer un seguimiento más detallado de ellas.

De este modo, permite determinar cuáles han sido y están siendo las *principales amenazas* a las que se enfrenta concretamente cada ENP y cómo ha reaccionado y reacciona frente a ellas mediante la gestión que se ha llevado a cabo en él. Precisamente de este modo se detectan cuáles han sido y están siendo las políticas y las acciones que mejores resultados están ofreciendo y,

de igual modo, cuáles son las que no están aportando los resultados que de ellas se esperaba y, por tanto, cuáles es preciso modificar o cambiar por otras que sí lo logren.

Para llevar a cabo esta tarea, la metodología parte de la asunción de tres conceptos clave:

1. Toda destrucción de la biodiversidad inducida por la actividad humana. Esto quiere decir que solamente se tendrán en cuenta las agresiones que son producidas por la sociedad, no incluyendo en ellas catástrofes naturales ni procesos de dinámica natural.
2. Todas las amenazas pueden ser identificadas. Para un espacio natural concreto en un momento determinado, es posible identificar todas y cada una de las amenazas que se le planteen.
3. Los cambios y las variaciones de toda amenaza pueden ser medidos o estimados. Es posible hacer un seguimiento y estudiar la variación y la evolución de cada una de las amenazas identificadas a lo largo del tiempo.

El resultado final de la aplicación del método ERA es la obtención del *índice ERA*. Este índice es el resultado de identificar amenazas, jerarquizarlas de acuerdo con unos criterios específicos y valorar el progreso de reducción de cada una de ellas a lo largo de un periodo de tiempo determinado.

El proceso de implementación de la evaluación de reducción de amenazas y el cálculo del índice ERA se basa en la realización de diez pasos, que son los necesarios para obtener este índice. El proceso es más efectivo cuando se realizan los siete primeros pasos al comienzo del proyecto que hay que evaluar, para así establecer una base inicial de partida, pero, si es necesario, dichos pasos pueden realizarse también de manera retrospectiva y hacer comparaciones con la situación actual. En estos casos, es preciso desarrollar un método de identificación de amenazas basado en el conocimiento del equipo gestor y otros sectores implicados en el proyecto para evaluar.

#### *Pasos para la evaluación de reducción de amenazas (ERA)*

Según la *Guía para la evaluación de reducción de amenazas en proyectos de conservación* (Margoluis y Salafsky, 2001), los diez pasos necesarios para aplicar el método ERA son los siguientes:

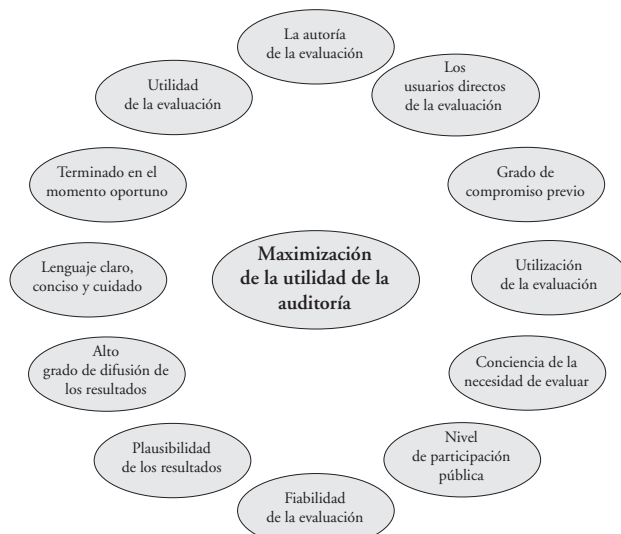
- Paso 1: definición del proyecto en espacio y tiempo.
- Paso 2: desarrollo de un listado de todas las amenazas directas.
- Paso 3: definición de cada amenaza y de lo que se entiende por *reducción al 100%* de la misma.
- Paso 4: clasificación de cada amenaza en función de su área. Se entiende por *área* aquella superficie del territorio evaluado al que afecta la amenaza.
- Paso 5: clasificación de cada amenaza en función de su intensidad. Se entiende por *intensidad* el impacto o la severidad de la degradación causada por la amenaza.



- Paso 6: clasificación de cada amenaza en función de su urgencia, entendida como inmediatez que el impacto tiene en el territorio.
- Paso 7: acumulación de la puntuación de clasificación. Es la suma acumulativa de los valores obtenidos por área, intensidad y urgencia para cada una de las amenazas identificadas para obtener la valoración total de cada una de ellas.
- Paso 8: determinación del grado en que se ha reducido cada una de las amenazas. Se trata de ofrecer un valor porcentual del grado en que se ha reducido cada una de las amenazas, siempre en comparación respecto a la definición de reducción 100% que se estableció en el paso 3.
- Paso 9: cálculo de los valores primos. Para obtener este parámetro, se multiplica el resultado obtenido en la valoración total (paso 7) de cada amenaza por el grado de reducción (paso 8) alcanzado por la misma.
- Paso 10: cálculo del índice de reducción de amenazas o índice ERA. Mediante la división del total de los valores primos (resultado del paso 9) por el total de las valoraciones totales (paso 7), se obtiene el índice ERA.

### *Factores para la maximización de los resultados de una evaluación*

Durante el proceso de desarrollo que conlleva evaluar la gestión de cualquier actividad, existen una serie de elementos de los que depende que la utilidad de esta gestión sea mayor o menor. Los doce factores más decisivos que hay que tener en cuenta para asegurar la utilidad de una evaluación son los siguientes (figura 1) (Mallarach, 1999):



**Figura 1.** Factores para la maximización de los resultados de una evaluación. Fuente: elaboración propia a partir de Mallarach, 1999.

**La autoría de la evaluación.** El organismo encargado de realizar la evaluación es un elemento clave a la hora de entender el grado de profundización en el conocimiento de la realidad de la gestión. Las evaluaciones pueden ser de tipo interno, cuando es el propio órgano rector u órgano gestor el que se encarga de realizarlas, o pueden ser evaluaciones externas, cuando el encargado de llevar a cabo el proceso es un equipo evaluador exterior e independiente. Las evaluaciones del primer tipo suelen tener la ventaja de que los evaluadores disponen de mayor cantidad de información, encuentran menos obstáculos para acceder a la misma y es más sencillo que sus resultados sean incorporados al equipo de gestión. Como principal inconveniente, nos encontramos en muchas ocasiones con una excesiva opacidad y falta de transparencia hacia el exterior, así como una falta de potencial de neutralidad y objetividad por parte de los evaluadores. Las evaluaciones externas, en cambio, presentan un alto grado de objetividad y neutralidad en sus resultados, pero el acceso a la información y el grado de conocimiento sobre el modelo de gestión es mucho menor.

El modelo de evaluación de la gestión que se ha llevado a cabo en este caso se podría clasificar como mixto, puesto que se trata de una evaluación promovida por los Servicios Territoriales de Girona del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda (órgano rector del Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa), en colaboración con la Universidad de Girona mediante un convenio universitario. Se trata de un modelo que se valora positivamente por el hecho de permitir poder mantener la objetividad propia de las evaluaciones externas, pero, al mismo tiempo, disponer de una mayor facilidad de acceso a la información precisa para realizar una evaluación con garantías.

**Los usuarios directos de la evaluación.** Poder asegurar que los resultados del proceso evaluador se tendrán en cuenta depende en gran medida de los usuarios a los que esta evaluación está enfocada. Es deseable que las evaluaciones de la gestión de los ENP estén dirigidas al órgano gestor u órgano rector, puesto que son ellos los organismos de los que depende el manejo del espacio y, por tanto, pueden hacer que los resultados y las recomendaciones se tengan en cuenta.

Desde el comienzo de este proceso evaluador, se establecieron unos compromisos de cooperación y posterior utilización de los resultados de ésta por parte tanto del equipo gestor como del evaluador. Es más, el proyecto de diseño y desarrollo de un proceso para evaluar la gestión del PNZVG se encontraba dentro de un proyecto mayor, donde los Servicios Territoriales del Departamento de Medio Ambiente de Girona se proponen desarrollar una metodología de evaluación de la gestión para los ENP de las comarcas de Girona y donde el PNZVG participaría como prueba piloto de aplicación de dicha metodología. De este modo, queda asegurado que los usuarios directos de la evaluación son el órgano rector y el órgano gestor, es decir, el Departamento de Medio Ambiente y Vivienda y el PNZVG. Por el momento, no se ha producido la aplicación de este modelo al resto de espacios naturales protegidos, ni tampoco hasta la realización de esta publicación no se había producido la difusión pública de los resultados presentados a continuación.

**El tipo de compromiso previo.** Es deseable que, previamente a la ejecución de la evaluación de la gestión de un ENP, se adopte algún tipo de compromiso respecto al uso de la misma, así como respecto a la aplicación de los resultados y las recomendaciones que ésta aporte. Existen varios tipos de compromiso a los que el órgano solicitante de la evaluación se puede acoger: nulo, informal, formal o legalmente vinculante, gradación en la que el nivel de compromiso aumenta notablemente del primero al último. Lógicamente, cuanto mayor es el nivel de compromiso alcanzado entre el solicitante de la evaluación y el evaluador, mayor es la probabilidad de que los resultados de la misma tengan un peso relevante en la gestión del ENP.

En la evaluación de reducción de amenazas realizada al PNZVG, no fue posible alcanzar ningún tipo de compromiso previo con el órgano rector ni tampoco con el órgano gestor, por lo que la aplicación de los resultados de la misma no queda asegurada.

**Disponibilidad de medios y de tiempo necesarios.** Estos dos elementos ayudan a conseguir que la evaluación sea una herramienta útil y aseguran que el proceso evaluador sea digno y cuente con el tiempo necesario para completar su cometido. En muchas ocasiones, éstos son elementos limitantes, puesto que la escasez de presupuestos a la que los ENP están frecuentemente sometidos, junto con la inmediatez con la que necesitan los resultados los órganos gestores, hacen que las auditorías no dispongan de estos elementos tan necesarios.

En el caso de la evaluación del PNZVG, ninguno de los elementos anteriormente citados ha sido deficiente. El periodo de tiempo destinado a la ejecución del proyecto ha sido superior a un año (desde el momento de aceptación de la metodología de evaluación a utilizar), el cual puede considerarse apropiado para el desarrollo de un proyecto de estas características. La disponibilidad de medios debe considerarse también satisfactoriamente cumplida, puesto que el proceso evaluador ha contado desde un primer momento con un adecuado lugar de trabajo, tanto en las oficinas de los Servicios Territoriales del DMAH de Girona, donde se desarrolló habitualmente el trabajo, como en el propio PNZVG, donde se desarrollaron estancias para realizar el trabajo de campo. De igual modo, el Centro de Documentación del PNZVG satisfizo las necesidades informativas más específicas.

**La percepción de la necesidad de evaluación.** Es preciso identificar correctamente cuáles son los condicionantes que han desencadenado el proceso evaluador. Este proceso puede estar promovido por una clara percepción de necesidad de evaluar para mejorar la gestión, puede estar promovido como un mero proyecto experimental como respuesta a las presiones de algún sector concreto o puede ser consecuencia de alguna exigencia legal. La razón de por qué se realiza la evaluación influye enormemente en el hecho que posteriormente ésta cumpla sus cometidos. El hecho de que se perciba como una necesidad el tener que evaluar y el aceptar esta evaluación como una herramienta más en la gestión que contribuya positivamente al alcance de los objetivos planteados por

el ENP son, sin duda, uno de los retos más importantes que hay que alcanzar para lograr instaurar las evaluaciones operativas en la dinámica habitual de la gestión de ENP. La realidad, en cambio, es que existe un déficit generalizado y una patente falta de confianza en el poder de las evaluaciones en la gestión de los ENP del Estado español (Múgica et al., 1997).

En el caso de la evaluación realizada para el PNZVG, la necesidad de evaluar es un hecho que ya tiene un precedente, puesto que en 1991 se hizo un estudio inédito sobre el estado de las reservas (Junta de Protección de la Zona Volcánica de la Garrotxa, 1991; Mallarach y Comas, 2008). Desde entonces hasta la actualidad, no se había hecho ninguna otra evaluación específica del Parque.

**El nivel de participación pública.** El grado de participación pública durante el proceso evaluador de los ENP es un elemento que contribuye a fomentar la utilidad de éstos, y que aporta transparencia y objetividad a la evaluación. A pesar de ello, es un elemento que está escasamente desarrollado en España (Europarc-España, 2002), pero en otros países los poderes públicos fomentan la participación pública y ésta se encuentra ampliamente extendida (O'Riordan, 1976).

El nivel de participación pública alcanzado a lo largo del desarrollo de la evaluación de reducción de amenazas del PNZVG puede considerarse alto, puesto que, tanto en el proceso de identificación de amenazas como en el de valoración de las mismas, se ha fomentado este tipo de participación mediante entrevistas a personas pertenecientes a los diferentes sectores que realizan su actividad en el Parque, y posteriormente se les invitó a participar en el taller final de valoración a partir del cual surgen los principales resultados de la evaluación.

**La fiabilidad de la evaluación.** La clave para obtener unos resultados correctos que puedan ofrecer unas propuestas adecuadas y concretas para la gestión de cada ENP se basa en trabajar con un diagnóstico lo más fiable posible. Este diagnóstico parte del conocimiento que el evaluador tiene del ENP y que ha adquirido a lo largo del proceso evaluador. En este proceso, es muy importante un alto grado en la disponibilidad de recursos, fiables y de buena calidad, así como alcanzar altos niveles de comunicación con los gestores y los expertos del espacio que hay que evaluar.

El grado de fiabilidad de los recursos que se han utilizado para realizar la valoración y la evaluación del PNZVG se sostiene bajo la solidez que aporta el hecho de que la identificación y la valoración de amenazas responde a un proceso participativo donde más de veinticinco expertos encuestados identificaron dichas amenazas como las principales a las que se enfrenta el ENP. Posteriormente, fueron analizadas todas y cada una de ellas por medio de las instancias que tramitan los agentes forestales cada vez que detectan una posible infracción, para poder remitir esta información al organismo competente en la materia, por lo que estos datos se considera que ofrecen un notable grado de fiabilidad.

**La plausibilidad de los resultados.** Es importante que los resultados y las recomendaciones que se extraigan al final del proceso evaluador sean lo más realistas y factibles posible para ser ejecutados por el equipo gestor. De ello depende que, posteriormente, sean llevadas a cabo y la evaluación cumpla su cometido.

Para no incurrir en este tipo de errores, se ha procurado que los resultados obtenidos y, en función de ellos, las conclusiones aportadas sean lo más concretas y factibles posible.

**El nivel de difusión de los resultados obtenidos de la evaluación.** Este es un factor que, generalmente, cuanto mayor es el grado de difusión, más contribuye a que se apliquen las recomendaciones que se extraen de la evaluación. A pesar de ello, bajo ciertos condicionantes, es cierto que pueden existir restricciones de difusión por razones de confidencialidad o de protección y seguridad de determinados elementos, pero siempre es deseable la difusión como mínimo de los principales resultados respecto al grado de consecución de objetivos, así como de las principales recomendaciones que se desprenden de la evaluación.

En este sentido, el proyecto ha contado con una exposición pública en la Universidad de Girona. Se ha planteado en varias ocasiones la presentación pública del proyecto ante la Junta de Protección de la Zona Volcánica de la Garrotxa, aunque, lamentablemente, no se ha logrado llevarla a cabo.

Una vez finalizado el estudio, se depositó una copia del documento íntegro en el Centro de Documentación del propio parque para facilitar así su consulta a cualquier interesado y asegurar la disponibilidad del mismo para los gestores. Evidentemente, este artículo es también una fórmula de difusión de los resultados.

**El lenguaje utilizado** en la evaluación debe ser claro y conciso. Debe ser capaz de destacar los aspectos positivos de la gestión y las actuaciones realizadas, a la vez que identifica y analiza todos y cada uno de los negativos. Esto no tiene por qué suponer grandes problemas, siempre y cuando se conozca y se comparta el carácter constructivo que tienen las evaluaciones.

**Realización en el momento oportuno.** Es importante que la evaluación se realice y se concluya en el momento oportuno. Se deben aprovechar aquellos momentos en los que se hace más evidente la necesidad de evaluar, ya sean motivados por cualquier acontecimiento o por cambios en la gestión o la política del ENP, de modo que la evaluación pueda aportar un diagnóstico de la situación alcanzada hasta dicho momento y colaborar activamente en la definición de las futuras actuaciones.

En este aspecto, la oportunidad de evaluar las amenazas que se plantean en la gestión del PNZVG era prácticamente inmejorable, puesto que se acababa de iniciar el proceso de revisión del Plan Especial de 1994.

**Utilización de la evaluación.** El nivel óptimo de aplicación sería que los destinatarios de la evaluación llegasen a aceptarla como instrumento básico y regular en el proceso de planificación y gestión, y que sus recomendaciones y propuestas incidieran directamente en los planeamientos y programas de gestión más próximos. Así mismo, debe entenderse también como un instrumento formalizado de corrección regular en procesos de planificación y gestión. De este modo, se logra instaurar el concepto de *gestión adaptativa*, donde las estrategias se modifican en función de los resultados que se están obteniendo.

En este sentido, la evaluación de reducción de amenazas del PNZVG ha significado la primera vez en que se realiza un proceso evaluador simultáneo a la renovación de los principales planes de gestión del Parque, y ha ofrecido una oportunidad única de trabajar los aspectos o las amenazas que despuntan en sus informes con mayor claridad y de trabajar para reducir las al mínimo. Desafortunadamente, no tenemos constancia efectiva que haya tenido ninguna incidencia práctica en la gestión del PNZVG.

### *La identificación de las amenazas*

La identificación de las amenazas a las que se enfrenta el ENP de la zona volcánica de la Garrotxa es el primer paso y también el más importante del proceso de aplicación de la metodología ERA (evaluación de reducción de amenazas). Es un proceso por el cual se pretende recopilar el máximo de información posible para determinar todas y cada una de las amenazas que posteriormente evaluaremos. Las amenazas son frecuentemente elementos que hay que controlar y hacia los que se enfocan acciones de conservación en ENP de todo el mundo. Así mismo, las amenazas suelen ser múltiples y compuestas por un complejo número de causas y consecuencias. Esta complejidad hace necesario comprender el contexto del ENP en cuestión para asegurar la efectividad de la evaluación que se pretende realizar (Hockings et al., 2001).

Entendemos por *amenazas* aquellas influencias dinámicas que causan o son capaces de causar algún grado de deterioro o la propia destrucción de los valores naturales del espacio protegido en cuestión (Margoluis y Salafsky, 2001). También han sido llamados *impactos*, *presiones* y *condicionantes* por otros autores (McNeely et al., 1990 y Kremen et al., 1994).

Las amenazas pueden subdividirse en varios grupos (Margoluis y Salafsky, 2001):

- **Amenazas internas directas:** se trata de factores que tienen un impacto directo y son causadas por cualquiera de los sectores implicados.
- **Amenazas externas directas:** se trata de factores que tienen un impacto directo y son causadas por elementos externos.
- **Amenazas indirectas:** se trata de factores sociales, políticos y económicos que inducen cambios en las amenazas directas.

La identificación de amenazas durante la ERA se trabaja como un doble proceso, puesto que a la vez que se estudian cuáles son las amenazas patentes

que afectan al ENP, en la actualidad también se hace una investigación para determinar cuáles eran las amenazas que lo afectaban cuando fue declarado como tal y que no se presentan en la actualidad.

- **Identificación de amenazas iniciales:** las amenazas iniciales son todas aquellas que el ENP sufría en el momento de su declaración como tal. Esto no implica de ningún modo la exclusión posterior de estas amenazas durante la identificación de amenazas actuales, puesto que si no fueron detectadas o su gestión no fue orientada de manera correcta, es muy probable que dichas amenazas persistan y continúen siendo patentes en el presente.
- **Identificación de amenazas actuales:** las amenazas actuales son aquellas que afectan en el presente al ENP.

El proceso de identificación de amenazas se ha basado en tres etapas:

- a) Una primera identificación establecida en función de los resultados extraídos a partir de un total de 26 entrevistas realizadas a informantes clave.
- b) Un posterior acercamiento e identificación sobre el territorio de algunas de las principales amenazas de las identificadas por los informantes clave.
- c) Y, por último, una documentación más exhaustiva de la información existente respecto a cada una de las amenazas detectadas, gracias a los documentos existentes en el Centro de Documentación del Parque.

**Las entrevistas con informantes clave** (Kuwar, 1987), también denominadas *entrevistas no estructuradas*, son consultas semiestructuradas con personas clave por la información de la que disponen. De este tipo de entrevistas se extraen datos cualitativos que posteriormente se incorporan a la evaluación.

Uno de los primeros pasos en una entrevista con informadores clave es seleccionar a informantes o conocedores, personas que pueden proporcionar información pertinente y fiable. Cabe ser cuidadoso al tratar la información aportada y contrastarla, puesto que cada persona en la cadena tiene sus propios intereses y sesgos personales en el momento de responder a las cuestiones planteadas (Rhoades, 1982). Frente a esto, el entrevistador desarrolla una actitud de «incredulidad suspendida», por medio de la cual uno acepta que lo que le dicen es solo de manera provisional hasta que es confirmado por otros informantes clave.

Para lograr este objetivo, se han especificado una serie de grupos de sectores implicados de los cuales se ha asegurado que haya representación. En concreto, han sido los siguientes:

- Asociaciones vecinales.
- Sector forestal.
- Sector agrícola-ganadero.
- Técnicos del PNZVG.
- Consejo consultivo del PNZVG.
- Asociaciones de cazadores.
- Ayuntamientos con territorio incluido en el ENP.
- Sector empresarial ligado al Parque.

- Grupos ecologistas.
- Guardas forestales del PNZVG.
- Director conservador del Parque.
- Anteriores directores conservadores del Parque.
- Equipo redactor del Plan Especial de la ZVG.
- Profesores o expertos conocedores del PNZVG.

#### *La descripción de cada amenaza y el concepto de reducción 100%*

Es preciso dar una definición clara y precisa de lo que se interpreta para cada una de las amenazas que se han identificado en el apartado anterior, puesto que será respecto a dicha definición a lo que la evaluación hará referencia durante todo el proceso (Salafsky et al., 2003).

De igual modo, se ha redactado aquello por lo que se entiende *reducción 100%* de cada una de las amenazas, y será respecto a estas definiciones que se valorará el grado de reducción de cada una de las mismas (Margoluis y Salafsky, 2001).

#### *Circulación incontrolada*

**Definición:** presencia de cualquier tipo de tránsito motorizado fuera de carreteras o pistas autorizadas para ello, así como de otros medios de transporte que pudieran afectar negativamente a los valores de conservación del Parque. Se exceptúa aquella circulación relacionada con la propia gestión del Parque, residentes o propietarios de fincas, así como otros usuarios con la acreditación específica para dicha circulación autorizada.

**Reducción 100%** de la amenaza que supone la circulación incontrolada. Se entiende por erradicada la circulación incontrolada en el ámbito del PNZVG, al no producirse ningún incidente de intrusión o tránsito de los descritos anteriormente como no autorizado, fuera de carreteras y pistas autorizadas para dicho uso.

#### *Actividades extractivas*

**Definición:** cualquier tipo de extracción de material geológico dentro del territorio del PNZVG. Merecen especial interés aquellas que puedan suponer la pérdida de material o degradación de la morfología volcánica.

**Reducción 100%** de la amenaza que suponen las actividades extractivas. Cierre o clausura de todas y cada una de las explotaciones extractivas existentes en el territorio del PNZVG. Cerciorar el correcto sellado de otras zonas de habitual extracción (no intensiva) para asegurar evitar extracciones puntuales.

#### *Nuevas infraestructuras*

**Definición:** creación de nuevas carreteras, caminos y pistas, así como su asfaltado, pavimentación o compactación. Instalación de nuevos tendidos eléctricos o cualquier infraestructura de nueva creación que vaya en detrimento de los valores naturales o paisajísticos del Parque, con la excepción de aquellas que se realicen acorde a la normativa del PNZVG y cuenten con la aprobación del mismo.



**Reducción 100%** de la amenaza que supone la creación de nuevas infraestructuras. No se realiza nuevas infraestructuras, excepto aquellas imprescindibles y siempre con la autorización pertinente del PNZVG.

#### *Actividad forestal incontrolada*

**Definición:** toda intervención, eliminación de vegetación o aprovechamiento silvícola en terreno forestal que no cuente con informe perceptivo favorable por parte del Parque o no sea llevado a cabo de manera óptima de acuerdo con lo establecido en él, lo cual puede comportar un riesgo de degradación de los valores naturales y paisajísticos del PNZVG.

**Reducción 100%** de la amenaza que supone la actividad forestal incontrolada. No se realiza ningún tipo de actividad forestal sin su correspondiente informe perceptivo, y los efectuados siempre deben cumplir las exigencias, recomendaciones y prácticas que en éstos se dispongan.

#### *Sobrefrecuentación y uso público*

**Definición:** situaciones asociadas a períodos de sobrefrecuentación o consecuencia de un uso público inapropiado, tales como destrozos en mobiliario de uso público o señalización, presencia de basuras, acampada libre, molestias a fauna o recolección de flores, etc.

**Reducción 100%** de la amenaza que supone la sobrefrecuentación y el uso público. No se detectan incidentes asociados a estos casos de sobrefrecuentación o uso público.

#### *Pérdida de superficie del Parque*

**Definición:** toda pérdida de territorio protegido del PNZVG en favor de la expansión de núcleos urbanos o industriales o para su futura creación.

**Reducción 100%** de la amenaza que supone la pérdida de superficie del Parque. No hay reducción de la superficie protegida por el PNZVG en favor del crecimiento de los núcleos urbanos o industriales.

#### *Urbanística*

**Definición:** se refiere a todo crecimiento o remodelación de cualquier elemento urbanístico presente en el territorio del PNZVG que no cuente con su informe de actuación favorable correspondiente o no se realice de acuerdo con lo que en él se especifica.

**Reducción 100%** de la amenaza urbanística. No se desarrolla ningún tipo de actividad urbanística en la zona sin su correspondiente informe de actuación favorable aprobado, y siempre de acuerdo con las restricciones y las recomendaciones que en él se indican.

#### *Cierre de caminos y propiedades*

**Definición:** cualquier tipo de valla o cierre de nueva implantación que impida el paso total o parcialmente por caminos o a fincas, siempre que no cuente con un informe perceptivo del Parque.

**Reducción 100%** de la amenaza que supone el cierre de caminos y propiedades. No se localizan nuevos elementos limitantes al paso en el territorio del PNZVG ni en caminos, ni tampoco en fincas particulares.

#### *Vertidos sólidos*

**Definición:** todo tipo de dispersión o abandono de materiales sólidos de desecho, tales como basuras, escombros, ruinas de obra u otros en el territorio del PNZVG.

**Reducción 100%** de la amenaza que supone el vertido o abandono de materiales sólidos. No se localiza ningún tipo de abandono de materiales de desecho en el territorio del PNZVG.

#### *Vertidos líquidos*

**Definición:** todo tipo de vertido o dispersión de materiales líquidos contaminantes que puedan afectar negativamente a la calidad del agua subterránea o superficial de las cuencas que drenan al PNZVG, con especial atención prestada a los purines y residuos de granjas e industrias ubicadas en la superficie o área de influencia del Parque.

**Reducción 100%** de la amenaza que suponen los vertidos líquidos. No se detectan niveles de nitratos superiores a lo permitido por la legislación ni vertidos líquidos incontrolados en superficie ni en alcantarillado industrial.

#### *Fragmentación del territorio*

**Definición:** se refiere a la construcción o presencia de elementos lineales que puedan suponer peligro por falta de permeabilidad para la fauna o un deterioro paisajístico del PNZVG, tanto dentro del propio Parque como en cualquier otro espacio natural que lo circunde.

**Reducción 100%** de la amenaza que supone la fragmentación del territorio. No existe ningún elemento lineal que ponga en riesgo la movilidad de la fauna en el interior del Parque o con las áreas naturales circundantes.

#### *Cacería incontrolada*

**Definición:** conflictos que pudieran ocasionarse debido a la realización de esta actividad tradicional en un espacio donde hay gran afluencia de visitantes de manera continua, así como realización de la cacería con artes, trampas, elementos ilegales o fuera de las vedas anuales. Podría restringirse la cacería en las reservas y funcionar como zona de seguridad y descanso para los animales.

**Reducción 100%** de la amenaza que supone la cacería incontrolada. No se realiza ninguna actividad cinegética en zonas o momentos en los que pudiera coincidir con actividades de uso público. No se utilizan artes, trampas ni ningún otro tipo de aparejos prohibidos y se respetan los turnos y las vedas correspondientes a cada especie cinegética y año.

#### *Abandono del sector agrícola y ganadero*

**Definición:** desaparición o abandono de la actividad agrícola y ganadera (extensiva) y, con ello, de los cultivos, los pastos y demás ecosistemas ligados a estas actividades.

**Reducción 100%** de la amenaza que supone el abandono del sector agrícola y ganadero. Es posible asegurar que se mantienen en uso los cultivos, los pastos y los ecosistemas asociados a éstos mediante una agricultura y una ganadería de calidad en el PNZVG.

### *Clasificación y valoración de las amenazas*

Una vez se han identificado todas y cada una de las amenazas a las que se enfrenta el ENP, éstas se han de ordenar y jerarquizar a partir de tres criterios: área, intensidad y urgencia. Éste es el proceso que la metodología ERA identifica como pasos 4, 5 y 6. Para asegurar una correcta jerarquización y evitar cualquier anomalía que pudiera ocasionarse por el sesgo de percepción que pudiera tener, tanto el evaluador que desarrolla el proyecto ERA como individualmente cualquiera de los informantes clave que han participado a lo largo de toda la evaluación, se organizó una reunión participativa conjunta de expertos en un taller de valoración. De este taller se obtuvieron tanto la jerarquización de amenazas como el grado de reducción de las mismas (paso 8 de la metodología ERA).

El taller se planteó dividido en dos partes:

#### — *Primera parte del taller: presentación*

Una primera presentación donde el evaluador expone, mediante una presentación en PowerPoint, un conjunto de datos e información, cuya finalidad principal es ofrecer una rápida visión del proceso de evaluación y de la situación del Parque respecto a cada amenaza. De esta manera se colabora a conseguir que la posterior valoración se realice de manera fundamentada y a partir de unos datos que puedan ayudar en su valoración.

#### — Segunda parte del taller: valoración

Durante la segunda parte del taller, se solicitó de un modo más activo la participación y la implicación de los asistentes, puesto que se procedió a la clasificación y jerarquización de las amenazas:

- Clasificación de cada amenaza en función de su *área* (Margoluis y Salafsky, 2001). Se entiende por *área* aquella superficie del territorio evaluado al que afecta la amenaza.
- Clasificación de cada amenaza en función de su *intensidad* (Margoluis y Salafsky, 2001). Se entiende por *intensidad* el impacto o la severidad de la degradación causada por la amenaza. Es decir, el grado de destrucción o impacto que supone cada amenaza sobre el territorio.
- Clasificación de cada amenaza en función de su *urgencia* (Margoluis y Salafsky, 2001). Entendida como la inmediatez que el impacto tiene en el territorio. No todas las amenazas con las que se encuentra un ENP requieren el mismo grado de inmediatez de actuación.

Para proceder a la jerarquización, cada uno de los asistentes contaba con trece pegatinas Post-it, tantas como amenazas, y en ellas había escrita una cuenta atrás del trece al uno con un único número por pegatina. Estas pegatinas se tenían que enganchar en una pizarra donde se había dibujado una tabla en la que cada amenaza disponía de una fila. Ordenadamente, cada participante asignó, de mayor a menor, con las pegatinas, el valor que otorgaba a cada amenaza, primero por el criterio de área, posteriormente por el de intensidad y, finalmente, por el de urgencia.

El resultado acumulativo de los valores obtenidos en la jerarquización se muestra en la tabla 1.

Por último, y como desenlace del taller de participación, se solicitó a los asistentes que valorasen el grado de reducción de cada una de las amenazas a las que nos hemos estado refiriendo durante toda la evaluación. De esta manera se completa el paso 8 de la metodología ERA y también el conjunto de datos necesarios para poder obtener los resultados para lograr el objetivo final, que es el valor del índice ERA. En la tabla 2 se muestra el promedio de reducción obtenido para cada amenaza. La metodología ERA descrita por Margoluis y Salafsky no considera la posibilidad de que determinadas amenazas puedan haber aumentado en vez de haber disminuido. Por tanto, dona valores 0 a aquellas en las que estrictamente no ha habido una reducción, indistintamente de que pudieran haber aumentado a pesar de ser ésta la metodología. En el taller de valoración se pidió a los participantes que, en caso de que, en su opinión, alguna de las amenazas hubiera aumentado, puntuasen estos casos con un porcentaje, al igual que en el caso anterior, pero de signo negativo, lo cual indicaría el grado en que han aumentado en vez de disminuido. Gracias

**Tabla 1.** Valores acumulativos obtenidos en la jerarquización

Listado de amenazas	Área	Intensidad	Urgencia
Fraccionamiento del territorio	124	112	105
Urbanística	116	118	130
Nuevas infraestructuras	107	115	130
Pérdida del sector agrícola y ganadero	106	97	92
Vertidos líquidos	84	112	96
Actividad forestal incontrolada	78	38	62
Cacería incontrolada	74	47	34
Sobrefrecuentación y uso público	69	79	79
Pérdida de superficie del Parque	67	58	75
Cierre de caminos y propiedades	51	68	56
Vertidos sólidos	49	73	62
Circulación incontrolada	43	50	59
Actividades extractivas	33	34	21

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 2.** Promedio de reducción obtenido para cada amenaza

Listado de amenazas	Grado de reducción (%)
Actividad forestal incontrolada	67,73
Actividades extractivas	92,09
Cacería	55,91
Cierre de caminos y propiedades	18,64
Circulación incontrolada	36,36
Fragmentación del territorio	5,45
Nuevas infraestructuras	9,09
Pérdida de superficie del Parque	25,00
Pérdida del sector agrícola y ganadero	6,36
Sobrefrecuentación y uso público	4,55
Urbanística	5,00
Vertidos líquidos	13,18
Vertidos sólidos	43,18

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 3.** Grado de reducción de las amenazas (en negativo supone incremento)

Listado de amenazas	Grado de reducción (%)
Actividad forestal incontrolada	67,73
Actividades extractivas	92,09
Cacería	55,91
Cierre de caminos y propiedades	-2,73
Circulación incontrolada	16,82
Fragmentación del territorio	-41,82
Nuevas infraestructuras	-42,73
Pérdida de superficie del Parque	19,09
Pérdida del sector agrícola y ganadero	-29,55
Sobrefrecuentación y uso público	-44,55
Urbanística	-35,45
Vertidos líquidos	-13,18
Vertidos sólidos	27,73

Fuente: elaboración propia.

a esto, en la sección de resultados, se ofrecen los valores del índice ERA, como también otros valores que se han denominado *modificados* y que integran el factor de aquellas amenazas que han aumentado en lugar de disminuir. Excepto en los casos en los que se indique que nos referimos al índice ERA modificado, todo valor referido a la valoración del porcentaje de reducción son valores comprendidos en el rango (0-100) y, por tanto, no incorporan el hecho de que estas amenazas hayan aumentado en lugar de reducirse, y todo valor de signo contrario ha sido transformado en 0 para así cumplir fielmente lo que indica la metodología ERA. Los resultados que sí tienen en cuenta aquellas amenazas que han aumentado se encuentran en la tabla 3.

## Análisis de los resultados

El resultado final de todo el proceso de la evaluación de reducción de amenazas es la obtención del índice que compila y sintetiza el grado en el que se han reducido las amenazas del ENP.

Para la obtención de este índice, es necesario primeramente obtener los siguientes valores:

- La acumulación de la puntuación de clasificación (*total ranking*).
- La determinación del grado de reducción de amenazas.
- El cálculo de los valores primos (*raw score*).

### *Acumulación de la puntuación de clasificación*

La acumulación de la puntuación de clasificación, o *total ranking*, se obtiene mediante el sumatorio de los valores obtenidos para cada amenaza por área, intensidad y urgencia, resultado del taller de valoración llevado a cabo en el PNZVG. El resultado de esta suma es el que se puede observar en la tabla 4.

### *Determinación del grado de reducción de amenazas y cálculo de los valores primos*

La determinación del grado en el que cada una de las amenazas se ha reducido procede de los resultados del taller de valoración, mientras que el cálculo de los

**Tabla 4.** *Total ranking* (acumulación de la puntuación de clasificación)

Listado de amenazas	Criterios de valoración			Total ranking
	Área	Intensidad	Urgencia	
Actividad forestal incontrolada	78	38	62	178
Actividades extractivas	33	34	21	88
Cacería incontrolada	74	47	34	155
Cierre de caminos y propiedades	51	68	56	175
Circulación incontrolada	43	50	59	152
Fragmentación del territorio	124	112	105	341
Nuevas infraestructuras	107	115	130	352
Pérdida de superficie del Parque	67	58	75	200
Pérdida del sector agrícola y ganadero	106	97	92	295
Sobrefrecuentación y uso público	69	79	79	227
Urbanística	116	118	130	364
Vertidos líquidos	84	112	96	292
Vertidos sólidos	49	73	62	184
<b>Total</b>	<b>1.001</b>	<b>1.001</b>	<b>1.001</b>	<b>3.003</b>

Fuente: elaboración propia.

valores primos, o *raw score*, es simplemente la multiplicación del *total ranking* (tabla 4) por el grado de reducción partido por 100. Los valores primos, o *raw score*, para cada amenaza se encuentran representados en la tabla 5.

$$\text{Raw score} = \frac{(\text{total ranking} \times \text{grado reducción})}{100}$$

### Índice ERA

Por último, el índice ERA se obtiene del cociente entre el *total raw score* y el *total ranking*. Éste se tiene que multiplicar por 100 para ser expresado en porcentaje (véase la tabla 6).

$$\text{Índice ERA (\%)} = \left( \frac{\text{Total raw score}}{\text{Total ranking}} \right) \times 100$$

**Tabla 5.** *Raw score* (cálculo de los valores primos)

Listado de amenazas	Total ranking	Grado de reducción (%)	Raw score
Actividad forestal incontrolada	178	67,73	120,55
Actividades extractivas	88	92,09	81,04
Cacería incontrolada	155	55,91	86,66
Cierre de caminos y propiedades	175	18,64	32,61
Circulación incontrolada	152	36,36	55,27
Fragmentación del territorio	341	5,45	18,60
Nuevas infraestructuras	352	9,09	32,00
Pérdida de superficie del Parque	200	25,00	50,00
Pérdida del sector agrícola y ganadero	295	6,36	18,77
Sobrefrecuentación y uso público	227	4,55	10,32
Urbanística	364	5,00	18,20
Vertidos líquidos	292	13,18	38,49
Vertidos sólidos	184	43,18	79,45
<b>Total</b>	<b>3.003</b>		<b>641,98</b>

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 6.** Fórmula de cálculo del índice ERA

Fórmula ERA	Total raw score	Total ranking	Conversión a porcentaje	Índice ERA
Cálculo del índice ERA	641,98	÷ 3.003	= 0,2138 × 100 =	21,38%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Resumen del proceso de obtención del índice ERA del PNZVG

Listado de amenazas	Criterios de calificación			Total ranking	Grado de reducción (%)	Raw score
	Área	Intensidad	Urgencia			
Actividad forestal incontrolada	78	38	62	178	67,73	120,55
Actividades extractivas	33	34	21	88	92,09	81,04
Cacería incontrolada	74	47	34	155	55,91	86,66
Cierre de caminos y propiedades	51	68	56	175	18,64	32,61
Circulación incontrolada	43	50	59	152	36,36	55,27
Fragmentación del territorio	124	112	105	341	5,45	18,60
Nuevas infraestructuras	107	115	130	352	9,09	32,00
Pérdida de superficie del Parque	67	58	75	200	25,00	50,00
Pérdida del sector agrícola y ganadero	106	97	92	295	6,36	18,77
Sobrefrecuentación y uso público	69	79	79	227	4,55	10,32
Urbanística	116	118	130	364	5,00	18,20
Vertidos líquidos	84	112	96	292	13,18	38,49
Vertidos sólidos	49	73	62	184	43,18	79,45
Total	1.001	1.001	1.001	3.003		641,98

Fórmula ERA	Total raw score	Total ranking	Conversión a porcentaje	Índice ERA
Cálculo del índice ERA	641,98	÷ 3.003	= 0,2138 × 100 =	21,38%

Fuente: elaboración propia.

### *Índice ERA modificado*

Tal y como se explicó, la valoración del grado de reducción de amenazas realizada en la reunión de expertos y el taller de valoración en el PNZVG ofreció, para algunas de las amenazas, valores que indican que no sólo no se han reducido, sino que han aumentado a lo largo de los años. En concreto, en la tabla 8 se observa que siete del total de las trece amenazas presentan valores negativos de grado de reducción, lo cual indica que han aumentado desde la declaración del PNZVG.



**Tabla 8.** Promedio de reducción obtenido para cada amenaza

Listado de amenazas	Grado de reducción (%)
Actividad forestal incontrolada	67,73
Actividades extractivas	92,09
Cacería	55,91
Cierre de caminos y propiedades	-2,73
Circulación incontrolada	16,82
Fragmentación del territorio	-41,82
Nuevas infraestructuras	-42,73
Pérdida de superficie del Parque	19,09
Pérdida del sector agrícola y ganadero	-29,55
Sobrefrecuentación y uso público	-44,55
Urbanística	-35,45
Vertidos líquidos	-13,18
Vertidos sólidos	27,73

Fuente: elaboración propia.

**Tabla 9.** *Raw score* (cálculo de los valores primos)

Listado de amenazas	Total ranking	Grado de reducción (%)	Raw score
Actividad forestal incontrolada	178	67,73	120,55
Actividades extractivas	88	92,09	81,04
Cacería incontrolada	155	55,91	86,66
Cierre de caminos y propiedades	175	-2,73	-4,77
Circulación incontrolada	152	16,82	25,56
Fragmentación del territorio	341	-41,82	-142,60
Nuevas infraestructuras	352	-42,73	-150,40
Pérdida de superficie del Parque	200	19,09	38,18
Pérdida del sector agrícola y ganadero	295	-29,55	-87,16
Sobrefrecuentación y uso público	227	-44,55	-101,12
Urbanística	364	-35,45	-129,05
Vertidos líquidos	292	-13,18	-38,49
Vertidos sólidos	184	27,73	51,02
Total	3.003		-250,58

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10. Fórmula de cálculo del índice ERA modificado

Fórmula ERA	Total raw score	Total ranking	Conversión a porcentaje	Índice ERA
Cálculo del índice ERA	-250,58	÷ 3.003	= -0,0834 × 100	= -8,34%

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11. Resumen del proceso de obtención del índice ERA modificado del PNZVG

Listado de amenazas	Criterios de calificación			Total ranking	Grado de reducción (%)	Raw store
	Área	Intensidad	Urgencia			
Actividad forestal incontrolada	78	38	62	178	67,73	120,55
Actividades extractivas	33	34	21	88	92,09	81,04
Cacería incontrolada	74	47	34	155	55,91	86,66
Cierre de caminos y propiedades	51	68	56	175	-2,73	-4,77
Circulación incontrolada	43	50	59	152	16,82	25,56
Fragmentación del territorio	124	112	105	341	-41,82	-142,60
Nuevas infraestructuras	107	115	130	352	-42,73	-150,40
Pérdida de superficie del Parque	67	58	75	200	19,09	38,18
Pérdida del sector agrícola y ganadero	106	97	92	295	-29,55	-87,16
Sobrefrecuentación y uso público	69	79	79	227	-44,55	-101,12
Urbanística	116	118	130	364	-35,45	-129,05
Vertidos líquidos	84	112	96	292	-13,18	-38,49
Vertidos sólidos	49	73	62	184	27,73	51,02
Total	1.001	1.001	1.001	3.003		-250,58

Fórmula ERA	Total raw score	Total ranking	Conversión a porcentaje	Índice ERA
Cálculo del índice ERA	-250,58	÷ 3.003	= -0,0834 × 100	= -8,34%

Fuente: elaboración propia.

Aplicando el mismo procedimiento que anteriormente, pero para los valores del grado de reducción modificado, se obtienen los nuevos valores necesarios para el cálculo del índice ERA modificado. Dado que los valores primos o (*raw score*) son función del grado de reducción, éstos son diferentes a los obtenidos anteriormente. No es este el caso para la acumulación de la puntuación de clasificación (*total ranking*), que se mantiene igual (véase la tabla 7).

Y mediante estos nuevos valores obtenidos, se calcula el índice ERA modificado (véase la tabla 10).

En este caso, el resultado es completamente distinto al anterior, puesto que siete de las trece amenazas evaluadas presentan valores negativos, lo cual indica que no sólo no se han reducido, sino que han aumentado, y ello modifica el resultado final del índice ERA, que acaba adoptando también valores de carácter negativo. Es decir, que el índice ERA modificado pone de relieve que las amenazas no se han reducido desde la creación del Parque, sino que globalmente se han incrementado un 8,34%.

En la tabla 11 se resume el proceso completo de obtención del índice, desde el proceso de valoración y clasificación de amenazas, hasta el cálculo final del propio índice.

## Conclusiones finales

En relación con las conclusiones, parece oportuno diferenciar entre las de carácter metodológico y las derivadas de los resultados.

### *Conclusiones relativas al método ERA*

En nuestra opinión, esta metodología se ha probado como especialmente eficaz en la identificación de amenazas específicas para un ENP. En el PNZVG, se han constatado de nuevo las potencialidades de la evaluación de reducción de amenazas a partir de lo que se considera una cuidadosa determinación de las principales amenazas. Además, establece un punto de partida que facilita la continuidad de nuevas evaluaciones con la misma metodología.

La consideración de los resultados de la presente evaluación en el PNZVG facilita la determinación de la tendencia que manifiestan las amenazas (aumentar, disminuir o mantenerse estables), tanto desde un punto de vista particular (cada amenaza), como globalmente (índice ERA).

La metodología fomenta la interacción entre el auditor o evaluador y el equipo gestor del ENP, tal y como ha puesto de relieve la aplicación concreta al PNZVG. Además, fomenta la participación de representantes de sectores económicos, políticos, culturales y sociales estrechamente vinculados al ENP.

Los resultados obtenidos se comprenden y se interpretan fácilmente, y contribuyen a facilitar la transparencia en la gestión del área protegida de cara a los ciudadanos. Así mismo, nos parece que son especialmente útiles para el órgano rector y el equipo gestor del PNZVG, al permitir reevaluar los planes

anuales de gestión con el objetivo de destinar más esfuerzos y recursos a la reducción de las principales amenazas.

La incorporación en la metodología del grado de reducción de amenazas modificado y el índice ERA modificado permite valorar no sólo el porcentaje en que han disminuido las amenazas, sino también los incrementos que se han producido en algunas de ellas. Esta nueva lectura de los resultados se considera de gran utilidad para poder valorar la situación desde un punto de vista más realista.

### *Conclusiones relativas a los resultados*

Se han determinado el conjunto de las principales amenazas para el PNZVG. En concreto, las amenazas urbanísticas, las nuevas infraestructuras, la fragmentación del territorio, la pérdida del sector agrícola y ganadero, los vertidos líquidos y la sobrefrecuentación y el uso público.

Las amenazas que han experimentado una reducción, ordenadas de mayor a menor según porcentaje, son: las actividades extractivas (92%), la actividad forestal (68%), la cacería incontrolada (56%), los vertidos sólidos (43%), la circulación incontrolada (36%), la pérdida de superficie protegida (25%), el cierre de caminos (19%), los vertidos líquidos (13%), las nuevas infraestructuras (9%), la pérdida del sector agrícola y ganadero (6%), las urbanísticas (5%) y la sobrefrecuentación y el uso público (5%).

La aplicación del grado de reducción de amenazas modificado mantiene estables los resultados en el caso de las actividades extractivas, las actividades forestales incontroladas y la cacería incontrolada. Se reduce ligeramente la pérdida de superficie protegida por el Parque (19%) y la circulación incontrolada (17%) y notablemente en el caso de la amenaza por vertidos sólidos (28%). En cambio, el resto de las amenazas, siete de las trece evaluadas, se considera que se han incrementado en los porcentajes siguientes: cierre de caminos y propiedades (3%), vertidos líquidos (13%), pérdida del sector agrícola y ganadero (30%), urbanística (35%), fragmentación del territorio (42%), infraestructuras (42%) y, finalmente, como amenaza con mayor aumento, la sobrefrecuentación y el uso público (45%).

El resultado final de la evaluación de reducción de amenazas (índice ERA) concluye que éstas se han reducido en un 21,38% respecto a su situación inicial en el Parque Natural de la Zona Volcánica de la Garrotxa. Es un valor relativamente bajo, si se tiene en cuenta la buena consolidación que tiene el Parque, con más de veinticinco años de existencia, los recursos de que dispone en comparación con otros espacios naturales protegidos y el elevado nivel técnico de su equipo gestor.

El resultado final de la evaluación de reducción de amenazas modificado (índice ERA modificado) aporta un resultado muy preocupante, pues concluye que las amenazas han aumentado un 8,34% respecto a la situación inicial. Este resultado se debe principalmente a que siete de las trece amenazas evaluadas fueron identificadas como amenazas en aumento y que, además, seis de ellas fueron calificadas globalmente como las que afectan al Parque en mayor grado,

tanto en superficie, como en intensidad y en la urgencia de la necesidad de solución.

Parece lógico concluir que, en vista de las amenazas determinadas como principales para el PNZVG y del bajo grado de reducción ofrecido por las mismas, con un incremento para varias de ellas, se hace aún más necesaria la incorporación de cambios en el modelo de gestión del Parque para afrontar y hacer posible una reducción efectiva de las amenazas que éste sufre. Además, la evolución de estos resultados sólo se podrá valorar de forma efectiva mediante la repetición periódica de la evaluación de reducción de amenazas.

El futuro de la reducción de amenazas no depende únicamente de los esfuerzos que el equipo gestor realiza. Desempeña también un papel muy importante en ella la cooperación de todos los sectores que, con sus actividades, inciden en el Parque, desde las diferentes administraciones públicas (Estado, Generalitat de Cataluña, ayuntamientos, etc.), hasta los agentes económicos, sociales, culturales y, evidentemente, los mismos usuarios y visitantes del área protegida. A la luz de los resultados, se puede hacer una reflexión más amplia, que nos lleva a cuestionar el modelo de desarrollo actual, basado en el crecimiento demográfico y económico sostenido, que afecta tanto al Parque como a la comarca de la Garrotxa. Este modelo socioeconómico influye notablemente sobre las amenazas que padece el Parque, donde las posibles soluciones escapan a las posibilidades que tiene el equipo gestor, que únicamente puede mediar en dichas actuaciones aportando algunas medidas correctoras y minimizadoras de los impactos que conllevan.

## Referencias bibliográficas

- BOADA, M. (1999). «Dinàmica, conservació i gestió del medi: peces clau d'un necessari futur durable». En: *Parcs naturals, més enllà dels límits*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de la Presidència.
- CASTAÑER, M. (1993). «El creixement urbà en el parc natural de la zona volcànica de la Garrotxa». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 24, 93-110.
- EUROPARC-España (2002). *Plan de acción para los espacios naturales protegidos del Estado español*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez.
- HOCKINGS, M.; STOLTON, S.; DUDLEY, N. y PARRISH, J. (2001). *A training manual on how to build assessment, monitoring and reporting systems on the management effectiveness of World Heritage Sites*. The Enhancing our Heritage Toolkit-Book 2. UNESCO/IUCN. Gland (Suiza) y Cambridge (UK): UICN.
- JUNTA DE PROTECCIÓ DE LA ZONA VOLCÀNICA DE LA GARROTXA (1991). *Informe intern sobre la conservació de les àrees de reserva establertes per la Llei 2/1982, de protecció de la zona volcànica de la Garrotxa*. Generalitat de Catalunya. Informe inédito.
- KREMEN, C.; MERENLENDER, A.M. y MURPHY, D.D. (1994). «Ecological monitoring: A vital need for integrated conservation and development programs in the tropics». *Conservation Biology*, 8, 388-397.
- KUMAR, K. (1987). *Conducting group interviews in developing countries*. AID Program Design and Evaluation Methodology Report No 8. Washington D.C.: Agency for International Development (AID).
- MALLARACH, J.M. (1981). *Els volcans olotins i el seu paisatge*. Barcelona: Serpa.

- (1991). *Informe intern sobre la conservació de les àrees de reserva establertes per la Llei 2/1982 de protecció de la zona volcànica de la Garrotxa*. Inédito.
- (1998). *El vulcanisme prehistòric de Catalunya*. Girona: Diputació de Girona.
- (2000). «Evaluación de la gestión de los espacios naturales protegidos: Criterios, métodos y retos». *Actas del V Congreso EUROPARC-España, 2000*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez, 10-20.
- (2006). «Evaluación del Plan de acción para los espacios protegidos (2002-2005)». En: MÚGICA, M.; GÓMEZ-LIMÓN, J. y PUERTAS, J. (coord.). *ESPARC 2006. Actas del XII Congreso de Europarc-España*. Madrid: Fundación González Bernáldez, 69-97.
- MALLARACH, J.M. y COMAS, E. (ed.) (2008). *Protegits de fet o de dret?: Primera avaluació del sistema d'espais naturals protegits de Catalunya*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural.
- MARGOLUIS, R. y SALAFSKY, N. (1998). *Medidas de éxito: Diseño, manejo y monitoreo de proyectos de conservación y desarrollo*. Washington, D.C.: Island Press.
- (1999). «Threat Reduction Assessment: a practical and cost-effective approach to evaluating conservation and development projects». *Conservation Biology*, 13 (4), 830-841.
- (2001). *Is our project succeeding?: A guide to threat reduction assessment for conservation*. Washington, D.C.: Biodiversity Support Program. World Wildlife Fundation, Inc.
- MCNEELY, J.A.; MILLER, K.R.; REID, W.V.; MITTERMEIER, R.A. y WERNER, T.B. (1990). *Conserving the world's biological diversity*. Washington, D.C.: The World Bank.
- MÚGICA, M.; FERNÁNDEZ, P. y LUCIO, J.V. de (1997). «El estado de la planificación de los Espacios Naturales Protegidos en el Estado español». En: *Actas del III Seminario de Espacios Naturales Protegidos ESPARC-97*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez, 9-26.
- MULERO, A. (2004). «Iniciativas internacionales para la protección de los espacios naturales: Un análisis crítico de su aplicación en España». *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 44, 167-187.
- O'RIORDAN, T. y SEWELL, W.R. (1976). *Natural resources for a democratic society: Public participation in decision making*. Boulder, Colorado: Westview Press.