



José María Fernández-Palacios (Las Palmas de Gran Canaria, 1958), es Profesor Titular de Ecología de la Universidad de La Laguna y *Senior Research Assistant* de la Universidad de Oxford. Imparte su docencia en las Facultades de Biología y Química y en las Escuelas de Ingenieros Agrónomos y de Empresariales de la ULL. Es autor de un centenar de publicaciones en revistas científicas y divulgativas, además de una decena de libros relativos a la ecología de islas, en general, y de Canarias en particular. Es, asimismo, el Investigador principal del grupo de Ecología y Biogeografía insular de la ULL, que en la actualidad está compuesto por una quincena de personas, y desarrolla una decena de proyectos y convenios de investigación. En la actualidad es miembro de la Junta de Gobierno de esta Real Sociedad Económica.

Giuseppe Nerilli (Caracas, 1965), es doctorando en la ULL y miembro del equipo investigador de dicha universidad para la Evaluación del Milenio de Ecosistemas Canarios. Actualmente se ocupa de la adaptación de los Indicadores Globales de Turismo Sostenible para los sistemas insulares y es referente para el turismo sostenible de la red de ONGs italianas que se ocupa de desarrollar el Programa de Apoyo a la Sociedad Civil en el marco de la Iniciativa Nacional de Desarrollo Humano de Marruecos, promovida por la UNDP. Ha realizado diversas consultorías para proyectos europeos de cooperación al desarrollo. En Italia ha coordinado el grupo Movilidad Sostenible para el proceso Agenda Local 21 de la ciudad de Módena y redactado el Plan de movilidad de la ciudad. Es docente de Proyección participada de áreas de verde urbano y, en este marco, ha desarrollado el proyecto de recalificación de la cantera S. Giacomo en Castelfranco Emilia actualmente en fase de realización.

**ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS
PRESTADOS POR LOS ECOSISTEMAS
A LAS COMUNIDADES HUMANAS.
EL CASO DEL MONTEVERDE GOMERO
Y DEL PINAR GRANCANARIO**

**José María Fernández-Palacios & Giuseppe Nerilli
Grupo de investigación de Ecología y Biogeografía Insular
Universidad de La Laguna**

Resumen

Uno de los Objetivos del Milenio consiste en analizar el estado de conservación de los ecosistemas del Planeta, así como inventariar, diagnosticar su estado y cuantificar las diferentes funciones y servicios que cada uno de ellos desempeña en el sostenimiento de la calidad de vida de la sociedad humana de dichos lugares. Entendemos por funciones los procesos ecológicos que ocurren en el seno de los ecosistemas que permiten a éstos ofrecer determinados servicios a la comunidad humana; y por servicios, los beneficios directos que estas funciones generan para los humanos, que serían los beneficiarios de los mismos. En este contexto, el presente trabajo supone una primera aproximación a la consecución de este objetivo en Canarias, ejemplificando este análisis en dos ecosistemas forestales emblemáticos para sus respectivas islas, como son el monte verde de la cumbre de La Gomera y el pinar canario de la cumbre de Gran Canaria.

Palabras clave: Objetivos del Milenio, desarrollo sostenible, Islas Canarias, el monte verde gomero, el pinar grancanario.

Análisis de los servicios prestados por los ecosistemas a las comunidades humanas. El caso del monte verde gomero y del pinar grancanario

Introducción

En el año 2000, la Asamblea de Naciones Unidas aprobó un documento trascendental denominado *Objetivos de Desarrollo del Milenio*, que recogía una serie de metas que deben ser conseguidas para el año 2015. Los primeros seis objetivos están centrados en mejorar la calidad de vida del mundo en desarrollo y tienen como finalidad la erradicación de la pobreza y el hambre en el mundo, lograr la enseñanza primaria universal, promover la igualdad entre géneros y la autonomía de la mujer, reducir la mortalidad materna y luchar contra las enfermedades infecciosas, especialmente la malaria y el SIDA. Los dos objetivos restantes están centrados en el conjunto del planeta y tienen por finalidad garantizar el sustento del medio ambiente y fomentar una asociación mundial para el desarrollo. El objetivo que aquí nos ocupa, el número 7, el de garantizar el sustento del medio ambiente, implica, a su vez, una serie de subobjetivos que podríamos resumir en cuatro: a) incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente, b) haber reducido y haber ralentizado considerablemente la pérdida de diversidad biológica en 2010, c) reducir a la mitad, para 2015, la proporción de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento y d) haber mejorado considerablemente, en 2020, la vida de al menos 100 millones de habitantes de barrios marginales.

Hasta ahora, pese a que algunos países del mundo desarrollado (Suecia, Australia, Portugal) ya han comenzado a abordar este objetivo, con la excepción de Cataluña y el País Vasco en los que sus respectivos gobiernos sí lo han hecho, en el resto del estado español no se ha hecho absolutamente nada al respecto. Afortunadamente, hace algo más de un año, el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino ha suscrito un convenio mediante la Fundación Biodiversidad con una serie de universidades españolas para comenzar este análisis, encargo que ha recaído para los ecosistemas canarios en nuestro equipo de investigación. En esta designación tal vez haya influido el hecho de que nuestro equipo ha culminado recientemente el diagnóstico del estado de conservación de los hábitats de interés comunitario presentes en Canarias, diagnóstico que se hará público en breve.

Los objetivos básicos para esta primera parte del convenio han sido analizar el estado de conservación de los ecosistemas de Canarias, así como inventariar, diagnosticar su estado y cuantificar las diferentes funciones y servicios que cada uno de los diferentes ecosistemas canarios desempeñan en el sostenimiento de la calidad de vida de la sociedad humana que habita en estas islas. Entendemos por funciones los procesos ecológicos que ocurren en el seno de los ecosistemas que permiten a éstos ofrecer determinados servicios a la sociedad humana, y por servicios los beneficios directos que estas funciones generan para los humanos que habitamos estas islas, que seríamos los beneficiarios de los mismos. La evaluación del Milenio trataría, una vez conocidas las funciones y servicios que prestan o pueden prestar cada uno de estos ecosistemas, que éstos no se vean alterados o sobreexplotados por una gestión insostenible de los mismos, así como generar las actuaciones necesarias para recuperar las funciones y los servicios que hubieran desaparecido como producto de una sobreexplotación en el pasado. Es decir, se trataría de garantizar que este capital natural fuera perdurable en el tiempo sin mermar su calidad, de forma que pudiera ser disfrutado por las generaciones venideras.

Grosso modo, podríamos diferenciar en los ecosistemas entre funciones de regulación (ciclo hidrológico, ciclos biogeoquímicos, lucha contra la erosión, generación y captación de gases, polinización, dispersión, etc.), culturales (recreativos, educativos, científicos, históricos, etc.) y de abastecimiento (biodiversidad, agua, alimentos, áridos, etc.). Asimismo, es necesario comentar que este análisis no se referirá en exclusiva a los ecosistemas terrestres, dulceacuícolas o marinos *naturales*, sino que incluirá también a aquellos ecosistemas antropogénicos que generan bienes y servicios a la sociedad, incluyendo, por ejemplo, los agrosistemas, las plantaciones e, incluso, las ciudades.

A continuación, desarrollaremos dos casos, el del monteverde de La Gomera y el del pinar en Gran Canaria, para ejemplificar de modo preliminar los servicios que estos dos ecosistemas forestales han prestado a los gomeros y los grancanarios a lo largo de su historia, desde la colonización de las islas hasta la actualidad.

El monteverde de La Gomera

En la isla de La Gomera, al igual que en el resto del archipiélago, el monteverde ha jugado históricamente un papel muy importante en el bienestar de sus habitantes. Antes de la llegada de los conquistadores, el monteverde de las cumbres de la isla abasteció a los aborígenes con rizomas de helechos (*Pteridium aquilinum*), frutos como los bicácaros (*Canarina canariensis*), creces de las fayas (*Myrica faya*) y joyas del mocán (*Visnea mocanera*) con los que hacer mer-

meladas y licores, amén de maderas para sus armas y herramientas. Además, supuso para ellos un lugar mágico, sagrado, en donde creían que moraba su dios supremo, Orahán.

Tras la conquista, el monteverde aportó (junto con los bosques termófilos) la base territorial para el desarrollo de las villas y de la agricultura de medianías (cereales, frutales, etc.), así como el servicio de la polinización de los mismos. La madera de diferentes especies arbóreas, como el follao (*Viburnum tinus*), el acebiño (*Ilex canariensis*), el barbusano (*Apollonias barbujana*), el loro o laurel (*Laurus novocanariensis*), el viñátigo (*Persea indica*), el mocán, etc., fue utilizada en la fabricación de útiles caseros (cucharas, mortera o almirez de madera), personales (cachimba o pipa) o de trabajo (el astia – una pértiga de madera con regatón de metal utilizado por los pastores – el arado), o para carpintería, ebanistería y construcción.

Además, fue explotado secularmente en forma de monte bajo (actividad que sólo perdura en la actualidad en La Palma) para la obtención de diferentes materiales de utilidad agrícola (horquetas, horquetones, varas, etc.), o triturados (cisco) como cama para el ganado y abono para los cultivos. Hasta hace muy poco albergó la producción de carbón vegetal (aún existente en La Palma) mediante las carboneras (fundamentalmente, de troncos de fayas y brezo -*Erica arborea*-). El carbón vegetal supuso hasta la llegada del gas butano en los años cincuenta del siglo pasado el único recurso energético del que contaban la mayoría de los hogares de la isla. Tras la llegada del gas butano, el monte comenzó en La Gomera una paulatina pero incesante recuperación hasta nuestros días. También la madera de las lauráceas que habitan el monteverde fue la base para la fabricación de algunos instrumentos musicales, como los tambores y las conocidas chácaras gomeras. La actividad agrícola dentro del monte fue siempre exigua, limitándose apenas a algunas huertas de berros y ñames en los momentos de mayor presión demográfica.

El monteverde también sustentó a los ganaderos de la isla, suministrando forraje (obtenido de la masa foliar) y cama de ganado (obtenido del mantillo del bosque). Durante siglos, la laurisilva gomera albergó rebaños de ovejas y de cabras, fundamentalmente en sus laderas meridionales más soleadas y menos húmedas que las septentrionales, donde se alimentaban de brezos y otras plantas, y en menor medida, piaras de cerdos, que aprovechaban los rizomas de los helechos. De cabras y ovejas se aprovecha la leche, con la que se hace un magnífico queso, y la carne. De la lana de las ovejas confeccionan los artesanos gomeros las colchas, cortinas, traperas, etc., mientras que del cuero de las cabras los gomeros hacen los zurrones para amasar el gofio y los foles para mecer la leche y separar el suero de la manteca.

También en el pasado fueron introducidos ciervos en el bosque con la intención de que constituyeran un recurso cinegético para la nobleza insular, estando su caza prohibida al resto de los gomeros.

Su papel en la captación de nieblas que aprovisionaran al acuífero insular fue conocido desde antiguo, de manera que algunos bosques emblemáticos no fueron talados por su rol de *madres del agua*, como ocurrió, por ejemplo, en el Monte de Aguirre en Anaga (Tenerife) que alimenta a varias galerías. A diferencia del resto de las islas en las que los recursos del acuífero se han obtenido secularmente gracias a las galerías y los pozos, históricamente en La Gomera la base de los recursos hídricos han sido los caudales procedentes de los numerosos nacientes naturales, ubicados en el monte, que alimentan a las numerosas presas de la isla (Mulagua, La Encantadora, etc.). Ésta constituye sin duda la razón de que el monte no se talara por completo, como ocurrió en otras islas, pues los gomeros fueron siempre conscientes del rol de abastecedor de agua que ejercía la laurisilva. De hecho, en los momentos de mayor presión demográfica, a mitad del siglo pasado, sólo se transformaron en dehesas y pastos aquellos lugares del monte no dotados especialmente con un número importante de nacientes, como Inchereda y Majona. Las zonas agrícolas más ricas de La Gomera, los valles de Hermigua y Agulo, explotan únicamente los caudales que proceden del monte, que por su importancia estratégica fueron siempre de propiedad pública. En algunos lugares, incluso se han instalado más de una docena de molinos hidráulicos, especialmente utilizados para la elaboración del gofio, o una central minihidráulica (la hidroeléctrica de Monforte) en los altos de Hermigua, que permitió a este valle el disponer de energía eléctrica desde 1929.

El rol del monteverde en producir los mejores suelos de cultivos de Canarias, permitió no solamente su explotación *in situ*, a través de los cultivos de medianías, sino que también sirvieron indirectamente para el desarrollo de la agricultura de exportación (plátanos, tomates, etc.). Estos cultivos de exportación han de asentarse en las planicies costeras debido a que allí se da el clima requerido para su desarrollo. No obstante, como suele tratarse de terrenos recientes carentes de suelos bien desarrollados, los suelos han de traerse del monteverde y extenderse en la costa, proceso conocido en Canarias como sorribado.

Aunque desconocido para la gran mayoría de los isleños, el monteverde también participa en la regulación del clima local a través de la captación y producción de dióxido de carbono y oxígeno, y mediante la simbiosis *Myrica-Frankia* en la fijación biológica de nitrógeno. Actualmente el viñatigo (*Persea indica*), pariente del aguacatero y especie integrante de la laurisilva, proporciona una base para luchar contra alguna de las plagas que afectan a este cultivo, muy importante en Canarias.

La periferia del monte está delimitada por una docena de caseríos, tanto en la vertiente a barlovento (El Cedro, Los Aceviños, Las Rosas, La Palmita, Méri-ga, Los Loros, Epina), como a sotavento (Las Hayas, Arure, El Cercado, Chi-pude, Igualero), que constituyeron los arietes de la penetración humana en la cumbre de la isla, y de los que procede la mayor parte de la mano de obra que requiere el parque en la actualidad para su gestión diaria.

La cerámica gomera, que en la actualidad se realiza casi como en tiempos pre-históricos, salvo por la utilización del horno, tiene su base en el caserío de El Cercado, en las afueras del Parque Nacional, y se nutre del barro que forman las precipitaciones horizontales que capta el monte.

En la actualidad, en donde el modelo agrario de desarrollo ha sido desplaza-do por el turístico, el bosque de la laurisilva se recupera adecuadamente, eri-giéndose a la vez en una de las atracciones más importantes de un incipiente turismo de calidad basado en la contemplación de la naturaleza, gracias al valor histórico, ecológico y genético (paleoendemismos) que atesora.

Es, asimismo, lugar preferido por muchos lugareños para su esparcimiento (excursiones, acampadas, picnic en el campo, etc.). Por último, cabría destacar su valor histórico como ecosistema único en el que se investiga, enseña y disfruta de un paisaje único.

La declaración de las cumbres de La Gomera como Parque Nacional se pro-duce en 1981, en plena decadencia del mundo rural, con la regresión de la agricultura y la ganadería y con el envejecimiento de las medianías gomeras por las migraciones. Esta situación reforzó el papel del Parque para la isla y éste se ha erigido en la actualidad como el motor más importante del de-sarrollo insular. De hecho, la laurisilva del Garajonay es el mayor atractivo turístico de la isla y el Parque es un generador de empleo, tanto directo en su gestión, como por su papel dinamizador de la economía insular. En la actualidad, el Parque Nacional del Garajonay, que es además desde 1986 Patrimonio Mundial de la Humanidad, mantiene directa o indirectamente a muchos habitantes de la isla.

Además, la declaración de toda la isla como Área de Influencia Socioeconó-mica del Parque Nacional ha facilitado inversiones destinadas a la mejora de la calidad de vida de los gomeros, fundamentalmente a través de la mejora de las infraestructuras rurales, cualificar el turismo rural y ayudar a la formación de la población. La adhesión del Parque a la carta europea de turismo soste-nible (*Europarc*) ha creado unas expectativas económicas importantes de cara al futuro.

Obviamente, tras la declaración de la cumbre de la isla como Parque Nacional, muchos de los servicios que el Parque prestaba a los gomeros, especialmente aquéllos que eran aprovechados *in situ* (como, por ejemplo, la extracción de madera, el carboneo, la recolección de frutos, etc.) no pudieron seguir siendo utilizados por su nuevo estatus de área protegida. No obstante, esta misma declaración, pese a cerrar la explotación de determinados servicios, también abrió las puertas a nuevas posibilidades para los lugareños.

En sus instalaciones trabajan, por ejemplo, los guías intérpretes del Parque Nacional, que esperan a los numerosos turistas que visitan el Centro de Visitantes (situado en Juego de Bolas, municipio de Agulo) para liderar con ellos una serie de rutas guiadas en las que conocer mejor la privilegiada naturaleza gomera. Además, en este lugar trabajan los empleados encargados del mantenimiento del vivero forestal en donde se producen los plántones necesarios para desarrollar los programas de recuperación de especies vegetales amenazadas mediante el reforzamiento de poblaciones existentes o la creación de nuevas poblaciones.

Asimismo, este centro de visitantes posee unas instalaciones en las se albergan frecuentemente diferentes grupos de científicos (habitualmente venidos de fuera) que desarrollan sus investigaciones en la laurisilva gomera. También existe en el centro un mercadillo de productos agrícolas gestionado por una cooperativa de vecinos de los pueblos cercanos que permite a una serie de agricultores, ganaderos y artesanos vender a los turistas sus productos, bien culinarios (galletas, rosquetes, miel de palma, miel de abeja, queso, almogrote, mistela, gomerón, etc.) o artesanales (cestos, cerámica, sombreros, esteras, etc.). Salpicados por la periferia del parque se encuentran emplazados una serie de bares y restaurantes que dan de comer a los numerosos turistas que visitan el Parque.

En verano, el Parque se refuerza con las cuadrillas destinadas a la lucha contra los incendios, constituidas fundamentalmente por gente del lugar. Los incendios, que aunque en este Parque no son frecuentes, sí pueden ser muy peligrosos, como lo atestigua el alto precio que se cobró el incendio de 1984, que acabo con la vida de una veintena de personas.

El pinar de Gran Canaria

Desde la llegada de los primeros humanos al archipiélago, éstos aprendieron a aprovechar del pinar los servicios que este ecosistema les proporcionaba. Así, las primeras crónicas ya hablan de asentamientos aborígenes en el ámbito del pinar, por ejemplo, los situados en la cumbre de Gran Canaria, como en Tirma, Tejeda y Artenara. Entre los aprovechamientos que los aborígenes realizan del pinar destaca el agropecuario, pues no en vano llevaban sus ga-

nados a pastar al pinar de las cumbres de la isla durante los veranos, según la conocida transhumancia vertical. Además, cabe reseñar la existencia de un aprovechamiento maderero por parte de los aborígenes, tanto para uso doméstico como agropecuario, suntuario, funerario y defensivo. Dentro de los productos del pinar cabe destacar de forma preferente la tea (el duramen imputrescible del tronco de algunos pinos canarios), que fue utilizada de innumerables formas como, por ejemplo, para fabricar recipientes, garrotes de lucha, vigas para el techado o puertas de sus primitivas casas. También son de tea algunas tapas de silos de grano encontradas en estos yacimientos, palos de extremo aguzado que presumiblemente utilizaron para plantar, así como sarcófagos en los que enterraron a sus difuntos.

Tras la conquista, los castellanos desarrollaron en el pinar canario los oficios que conocían de pinares similares, aunque dominados por otras especies, de la Península Ibérica. Entre las actividades más importantes desarrolladas aquí cabría destacar las siguientes: el carboneo, la extracción de la resina, la recolección y el trabajo de la madera, la recolección de la pinocha, así como la producción de brea.

El carbón vegetal, a falta de carbón mineral en Canarias, constituyó, junto con la leña, la principal fuente energética insular hasta la comercialización del gas butano. El carboneo se realizó en los pinares canarios, de forma legal o clandestina, hasta mediados del siglo pasado en el que esta actividad desaparece definitivamente. Aunque el carbón procedente de madera de pino no era muy apreciado, la pronta desaparición de la laurisilva en esta isla hizo que fuera el único recurso existente con el que satisfacer la demanda insular de carbón.

La extracción de la resina de los pinos fue, asimismo, un servicio prestado por el pinar, utilizado intensamente en el pasado, aunque hoy haya desaparecido. Su utilidad fue esencialmente con fines terapéuticos, presentando su extracción un marcado carácter estacional, ligada al verano, que es cuando los pinos lloran resina más abundantemente. La resina se utilizó para curar procesos catarrales, sinusitis, para preparar cataplasmas que aplicar sobre quistes y heridas, etc. En la actualidad (aunque no en Canarias) uno de los ingredientes de la resina de los pinos, la trementina, se utiliza para la preparación de productos industriales como pegamentos, barnices, disolventes, etc.

La recolección de pinocha fue y es una actividad tradicional efectuada en el pinar habitualmente en el verano, pues aunque la pinocha cae a lo largo de todo el año es en julio y agosto cuando se produce la mayor caída. Sus usos abarcan desde la recolección para usos funerarios por nuestros aborígenes, sin que se conozca bien la razón de su utilización, el relleno de almohadas o

colchones, para separar la madera de la tierra en las carboneras, mezclada con barro para antes de poner las tejas sobre los techos, e incluso, al ser quemada, para guisar la loza. No obstante, tal vez el mayor uso que tuvo fue el de servir de cama de ganado, que posteriormente mezclada con el estiércol de los animales que sobre ella se echaban, proporcionaba un fertilizante natural de primera calidad. Su última demanda, también en gran medida abandonada en la actualidad, consistió en su utilización en el empaquetado de las piñas de plátanos para su exportación, en forma de cilindros que se ubicaban entre las manos de plátanos para evitar su rozamiento durante el viaje.

La madera de pino fue, probablemente el servicio más importante prestado por el pinar a las comunidades insulares. Ya desde los tiempos aborígenes este recurso fue utilizado abundantemente, por ejemplo, para la fabricación de platos y vasijas, pero también de armas; y posteriormente, tras la conquista, fue demandado para la construcción de ingenios azucareros o de lagares. También la madera del pino ha sido utilizada para la construcción de barcos pesqueros, arcones de tea, elaboración de aperos, de muebles o para la construcción de edificios. Como, por ejemplo, pisos y vigas de iglesias, pisos, vigas y balcones de viviendas, carpintería de puertas y ventanas y un largo etcétera.

Mediante la quema de troncos de tea en hornos se obtiene la brea, que presentó su mayor utilización para el calafateado de los barcos. Los innumerables hornos de tea que salpican los pinares de las cumbres de Gran Canaria dan una idea de la importancia que llegó a tener esta actividad tiempo atrás, hoy en día abandonada. Así mismo, es necesario comentar que el pinar también surtió a las comunidades locales de leña y piñas, como combustible, de cenizas como sustituto de jabones, o de la corteza, utilizada por los pescadores como boyas. Por último, comentar que el pinar proporciona también dos servicios muy deseados por algunos habitantes de la isla como son la apicultura y la posibilidad de recolectar setas.

Como resultado lógico del desarrollo de todas estas actividades, las manifestaciones naturales del pinar en la isla fueron mermando progresivamente hasta el punto de perderse a mitad del siglo pasado una superficie significativa del mismo en la isla. Para combatir esa situación, los grandes planes económicos de la posguerra española fomentaron la repoblación de las cumbres de las islas con coníferas, casi siempre con el pino canario, aunque también participaron otros pinos exóticos. Como resultado de ello el pinar volvió a ocupar, esta vez de forma indirecta, una importante cantidad de mano de obra en las labores de repoblación.

El cambio de modelo de desarrollo económico ocurrido en Canarias desde una sociedad agraria a otra receptora de turismo de masas a partir de los años sesen-

ta propició el abandono de las medianías y, con ello, de las actividades que secularmente el ser humano había desempeñado en ellas. Además, una conciencia ambiental creciente llevó a la protección de las mejores manifestaciones de este valioso ecosistema, de manera que bien por su abandono o por la prohibición de las actividades relacionadas anteriormente, éstas acabaron por desaparecer.

No obstante, el pinar sigue siendo una fuente importante de trabajo para muchos lugareños, pues el manejo de las repoblaciones forestales, en su intento de naturalizar unas masas muy artificiales, requiere de ingenieros y operarios que trabajen bien para el Gobierno Canario, para el Cabildo Insular de Gran Canaria o para empresas públicas ligadas a estas instituciones, operarios que suelen ser originarios de los pueblos del interior insular que lindan con los pinares. Estas mismas cuadrillas participan todos los veranos en la preparación de los dispositivos anti-incendio, de gran importancia en esta isla, o bien en el desarrollo del programa de quemas prescritas del pinar durante el invierno, que trata de minimizar el impacto de los incendios. Cuando estos incendios no se pueden evitar, como el ocurrido en verano de 2007 que quemó unas 15.000 ha, es de nuevo necesaria una importante cantidad de mano de obra para el acondicionamiento de las pistas, zonas de esparcimiento y otras labores logísticas.

Además, las mejores manifestaciones de pinar natural que subsisten en Gran Canaria, (como el pinar de Tamadaba, el de Inagua, el de Pilancones o el de Tauro) son espacios protegidos integrados en la Red Canaria y en la Red Natura 2000. Estos espacios protegidos demandan de una guardería permanente que vigile el cumplimiento de la normativa de conservación.

Desde otro punto de vista, los pinares canarios, por sus agradables condiciones climáticas y espacios abiertos, constituyen el lugar favorito para el esparcimiento de la población local, por lo que son numerosos los ciudadanos que los fines de semana disfrutan de las instalaciones recreativas (integradas por fogones, fuentes, mesas, letrinas, aparcamientos, columpios, etc.) que para tal fin se han dispuesto en los pinares de las cuatro islas en las que está presente (Gran Canaria, Tenerife, La Palma y El Hierro). Asimismo, son un lugar típico de acampada, siendo numerosos los campamentos, aulas de la naturaleza, refugios, casas rurales, etc. que existen en su seno, en donde los residentes de la isla y los numerosos visitantes pueden disfrutar de una naturaleza privilegiada como la canaria.

Al margen de los servicios directos proporcionados por el pinar para la población local, que ya hemos esbozado sucintamente, también son de destacar una serie de funciones de regulación que dieron lugar a servicios indirectos fundamentales para el desarrollo de las mismas. Entre ellos cabe destacar el papel complementario del pinar junto a la laurisilva (en Gran Canaria casi inexistente en la actualidad), especialmente del pinar a barlovento, en la captación median-

te sus acículas, ramas y troncos, y muchas veces también a través de los líquenes (*Usnea* spp.) que cuelgan de sus ramas, de las nieblas de los vientos alisios. El agua así captada termina incorporándose al acuífero insular, caudales que posteriormente, y ya fuera del ámbito del pinar, son captados para diferentes usos mediante pozos. Cuando el agua no se infiltra, sino que corre sobre la superficie, el pinar de la cumbre de Gran Canaria, no sólo impide la erosión de las tierras que puebla, sino que permite encauzar las escorrentías hacia las numerosas presas existentes en su ámbito, como las de Soria, Chira, Cueva de las Niñas, Siberio o Parralillo. En La Palma, los cultivos de exportación de plátanos del Valle de Aridane se basan en la capacidad que tiene el pinar de la Caldera de Taburiente en suministrar dichos recursos a los agricultores.

El pinar juega también un papel muy importante en la lucha contra la erosión en las cumbres insulares, que fue especialmente grave durante el tiempo en que Gran Canaria quedó expuesta a las lluvias torrenciales tras la desaparición de una fracción importante de la cubierta vegetal de la isla. Las plantaciones y repoblaciones anteriormente comentadas constituyeron una gran ayuda contra este proceso. Además, las especies leguminosas que participan en la composición florística del pinar, como el escobón (*Chamaecytisus proliferus*) o el codeso (*Adenocarpus foliolosus*), por citar sólo las más abundantes, posibilitan que la fijación de nitrógeno sea un fenómeno habitual en los pinares, enriqueciéndose los mismos de manera natural. El pinar juega, asimismo, un papel fundamental en la captación de CO₂ y en la producción de O₂, regulando el clima de la isla.

Aunque la biodiversidad del pinar no es muy importante, sobre todo cuando es comparada con la de otros ecosistemas canarios, sí es cierto que en su seno conviven muchas especies animales y vegetales que se encuentran en peligro de extinción. Como ejemplo paradigmático, en Gran Canaria cabría destacar, habitando la Reserva Natural Integral de Inagua, al pinzul (*Fringilla teydea polatzeki*) o subespecie endémica de Gran Canaria del pinzón azul, ave del que apenas sobreviven unos 200 ejemplares según los últimos censos y que ha sido objeto en los últimos años de numerosos proyectos de investigación y programas de conservación que ocupan en la actualidad a un número importante de biólogos, operarios y gestores de la administración.

Finalmente, es necesario comentar el importante uso científico y educativo que se le da a las diferentes casas forestales de la isla, situadas siempre en este entorno, como las de Tamadaba, Pajonales o Inagua, por grupos de científicos que estudian en profundidad diferentes aspectos de este ecosistemas tan singular o de su especie protagonista, el pino canario, o por profesores que tratan de inculcar en sus alumnos los valores de este ecosistema o los de vivir en armonía con la naturaleza.

Referencias bibliográficas

- ACOSTA TRUJILLO, M.A., 1990. "La Gomera y sus costumbres". En: Pérez de Paz, P.L. (ed.), *Parque Nacional de Garajonay. Patrimonio Mundial*. Colección Técnica, ICONA, pp. 309-319.
- DELGADO, G. & NARANJO, J.J., 2000. *El pinar canario. Fauna y conservación*. Gobierno de Canarias, LIFE.
- FERNÁNDEZ, A., FAGUNDO, C., HERRERA, A., PADILLA, J., AGUILAR, J. & LERALTA, J., 2003. *El Parque Nacional de Garajonay, La Gomera*, Guía de visita, 161 pp.
- FERNÁNDEZ, A.B. & MORENO, J.M., 2004. *Parque Nacional de Garajonay. La selva de Canarias*. Ediciones Turquesa, 247 pp.
- GONZÁLEZ NAVARRO, J.A., 2002. *Los oficios del bosque. Una visión antropológica del aprovechamiento forestal en Gran Canaria en la primera mitad del siglo XX*. Tesis doctoral, Universidad de La Laguna, inédita.
- NAVARRO MEDEROS, J.F., 1990. "Garajonay en la prehistoria". En: Pérez de Paz, P.L. (ed.), *Parque Nacional de Garajonay. Patrimonio Mundial*. Colección Técnica, ICONA, pp. 287-291.
- PALOMARES, A. (ed.), 2002. *Guía de visita del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- RODRÍGUEZ BRITO, W., HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, J. & NIEBLA TOMÉ, E., 1990. "Garajonay: Espacio humanizado". En: Pérez de Paz, P.L. (ed.), *Parque Nacional de Garajonay. Patrimonio Mundial*. Colección Técnica, ICONA, pp. 293-307.