

Atlas de la Desertificación de España

Desertificación heredada: Minería, deforestación y abandono en la Sierra de Gádor (Almería)

María E. Sanjuán y Gabriel del Barrio

Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC)

Desertificación heredada, la impronta de un exceso

El aspecto más dramático de la desertificación es la gran diferencia entre la duración de sus causas y la de sus efectos. La desertificación se produce en tierras áridas cuando un sistema socio-económico explota un recurso natural más allá de su umbral de recuperación. Ello da lugar a décadas de riqueza a expensas de un capital natural acumulado durante mucho tiempo. La degradación de tierras subsiguiente dura siglos. Un orden de magnitud mayor.

Desertificación heredada es el estado en que queda el paisaje tras haber atravesado procesos de desertificación y degradación ecológica en el pasado, los cuales ya no son activos, pero cuyas secuelas impiden una recuperación significativa.

La Sierra de Gádor es un ejemplo de paisaje atrapado por la impronta de las actividades humanas pasadas. Es una mole que excede 2.200 m de altitud y canaliza los vientos ciclónicos de poniente, convirtiendo el sureste peninsular en la zona más árida de Europa. Su relieve está cubierto por espartales, aulagares, pinares de repoblación, encinares que apenas merecen ese nombre y espinares de alta montaña. En general son formaciones seriales, y las manchas de vegetación original aparecen dispersas e inaccesibles.

El escenario socio-económico actual es, en cierto modo, paralelo al paisajístico. Los principales factores que han orientado la economía desde finales del s. XX han sido el agroturismo y la especulación inmobiliaria [1]. Estos factores operaron fácilmente en una población rural con necesidad de diversificar su renta, lastrada por el abandono de las actividades agropecuarias tradicionales, en un entorno natural esquilado por la minería. La población más joven vio su oportunidad en la nueva agricultura bajo plástico de la costa cercana. A su vez, eso derivaría en otro caso de desertificación que no se discute aquí.



Figura 1. Laderas deforestadas colonizadas por vegetación secundaria de bajo porte. Los núcleos urbanos costeros polarizan la nueva actividad económica alrededor del turismo y los invernaderos. Loma del Morrón del Aljibe (Enix). Foto: María E. Sanjuán.

La minería en la Sierra de Gádor

Se estableció así una etapa nueva en una sociedad en franco retroceso ya desde finales del s. XIX. En la primera mitad del siglo pasado la población tocó fondo, produciéndose una emigración sin precedentes. Los motivos fueron la crisis de la minería y la regresión de la viña de barco [2]. Ambas actividades modificaron el paisaje de la provincia. Pero fue la actividad extractiva minera la que arrasó con el patrimonio natural de la Sierra de Gádor.

Su riqueza mineral era conocida desde tiempos remotos, pero la explotación masiva no se produjo hasta el s. XIX. Desde 1817, la Sierra de Gádor se convirtió en un referente en la minería española. El plomo llegó a suponer más del 80% del valor de las exportaciones minero-metalúrgicas españolas hasta la década de 1870 [3].

Las circunstancias fueron oportunas: el aumento de la demanda internacional, la privatización del sector, las particularidades geológicas y la localización estratégica de la Sierra, así como la estructura socioeconómica vigente. Todo ello condujo al espectacular desarrollo de la fiebre minera. Como telón de fondo, la ola de optimismo generalizado ante la primera revolución industrial ocasionó una falsa percepción de crecimiento ilimitado, en donde «la naturaleza comienza a ser concebida como un simple almacén inerte e inagotable de recursos» [4].

La orden decretada el 25 de octubre de 1820 por las Cortes del trienio liberal enunciaba «que pudiesen beneficiarse por particulares toda especie de minas», y supuso el inicio de la minería a gran escala. La población serrana, eminentemente agrícola, vio la manera de suplementar sus rentas, y se aventuró en esta empresa mediante un laboreo artesanal y caótico. Ello apenas

implicaba costes de extracción, ya que el drenaje natural de la Sierra, y la escasa profundidad del laboreo, evitaban costosos desagües. Adicionalmente, la dureza y fisuras de su roca caliza minimizaban las necesidades de entibación y ventilación natural. En los barrancos proliferaron pequeños talleres metalúrgicos llamados «boliches». Fueron sustituidos posteriormente por hornos de manga y, más tardíamente, por hornos ingleses ya de combustible mineral. Un aspecto crucial para la comercialización fue la cercanía de la Sierra a la costa, especialmente Adra. Esta proximidad facilitó el acarreo en caballerías, sin necesidad de portes mecanizados de complicada implementación por la orografía del terreno [5].



Figura 2. Las minas de explotación artesanal abandonadas se encuentran por toda la Sierra de Gádor. Paraje de los Arances (Almería). Foto: Jaime Martínez Valderrama.

La minería propició multitud de empleos directos e indirectos y fue un foco de atracción poblacional hasta 1840. También condujo a un aumento del capital que permitió, amparados por las leyes de desamortización, la expansión agrícola con el fin de procurar subsistencia local, pero también de abrir nuevos horizontes para la exportación, aprovechando los contactos generados con la exportación del mineral. El cultivo del parral fue una de las consecuencias, y se hizo notable en la segunda mitad del s. XIX [6].

El impacto ambiental sobre los encinares existentes en la Sierra de Gádor [4] fue irreversible. La obtención de leña necesaria para uso doméstico de tan numerosa población castigó al monte, pero la fundición arrasó el paisaje. Los boliches realizaban la primera fundición y fueron responsables de la quema de ingentes cantidades de esparto. El arranque con raíz era habitual, a pesar de las normativas prohibiendo esta práctica, produciendo el recelo del gremio de la espartería, que veía como mermaba el atochar. Los hornos de manga realizaban una segunda fundición de la escoria desaprovechada en los boliches. Para ello necesitaban una fuente mayor de calor, y quemarían, principalmente, madera de encina.



Figura 3. Las encinas solo pueden germinar bajo sombra forestal, y por eso este ejemplar solitario es testigo del encinar que otrora se extendía por la Sierra de Gádor. Paraje de la Zarba (Enix). Foto: María E. Sanjuán.

Se estima que, hasta 1860, se consumieron 1,4 millones de toneladas de esparto y más de 52.000 toneladas de carbón de encina. Estas cifras equivaldrían a unas 50.000 hectáreas de atochar y más de medio millón de árboles, correspondientes a unas 28.000 hectáreas de encinar [7]. Por poner estas superficies en contexto, el macrosistema geográfico Turón - Sierra de Gádor ocupa aproximadamente 70.000 hectáreas [8].

La minería artesanal empezó a declinar a medida que se agotaba el recurso forestal del que dependía. En paralelo, el procesamiento del mineral de plomo empezó a operar industrialmente en la costa usando carbones minerales. Los precios descendieron a partir de 1837, en parte gobernados por las grandes empresas de fundición, y ello supuso el final de la minería artesanal debido a su débil capitalización [6]. El recurso natural se había agotado y la ventana de oportunidad financiera se había cerrado. El evento de desertificación concluyó tras unas décadas de prosperidad relativa, casi tan rápidamente como comenzó.

Un impacto ambiental irreversible

La degradación de tierras derivada del evento es visible más de un siglo después. Una de las consecuencias inmediatas de la deforestación fue la mayor intensidad de las avenidas, causando grandes inundaciones aguas abajo. Ello estimuló políticas de repoblación forestal desde la primera mitad del s. XX, con éxito variable.

Hay una razón esencial para que la degradación sea tan duradera: el suelo original prácticamente ha desaparecido, erosionado por la escorrentía superficial aumentada. Las rendzinas eran los suelos más frecuentes en Gádor. Son suelos húmicos y someros, pero bien estructurados, formados sobre

roca madre calcárea bajo condiciones de cierta humedad. Esos suelos se retroalimentaban positivamente con la cubierta forestal. Tras su erosión quedan suelos esqueléticos con predominio de la roca madre, o fragmentos líticos que retienen algo de suelo [9], pero insuficiente para el desarrollo de especies no pioneras. Una rendzina de 40 – 50 cm de espesor requiere varios miles de años para formarse, y además un clima más húmedo que el actual.



Figura 4. Rendzina residual en grietas de un Litosol dolomítico de la Sierra de Gádor. Este “suelo” erosionado, discontinuo, tiene en promedio < 10 cm de espesor, alternando con afloramientos de roca. Las plantas xerófitas de la zona aprovechan el suelo de las grietas para desarrollarse. Foto: Albert Solé Benet.

La edad de los árboles supervivientes es compatible con la incidencia de la Pequeña Edad del Hielo (PEH), un período frío de alcance europeo que, en la Península Ibérica, se extendió desde el s. XVI hasta el s. XIX y consistió en una sucesión de eventos extremos de precipitación y sequías [10]. La PEH se caracterizó en el sur ibérico por un importante aumento de la lluvia [11], lo cual habría favorecido el desarrollo de los encinares existentes, e incluso el rebrote de cepa de árboles talados a mata rasa durante el apogeo de la minería. La PEH finalizó a mediados del s. XIX, y desde entonces el clima se fue aridificando. Unos bosques establecidos podrían haber sobrevivido a las nuevas condiciones, merced a su capacidad para crear su propio microclima y a la profundidad de sus raíces. Pero el clima actual en la Sierra de Gádor apenas permite el desarrollo de una cubierta forestal propiamente dicha, incluso si hubiera suelo disponible.



Figura 5. Múltiples pies de encina rebrotando de la cepa que quedó tras talar a mata rasa el árbol principal, durante la deforestación ocurrida en el s. XIX. Ni el suelo que la rodea ni el clima actual favorecerían la germinación de una eventual bellota. Foto: María E. Sanjuán.

La historia ecológica de la Sierra de Gádor se repite en muchos otros escenarios por toda España. Algunos ejemplos son: la roturación para expandir el cereal de secano tras la expulsión de los moriscos (s. XVI – XVII); las sucesivas desamortizaciones, consistentes en la expropiación y liquidación de montes para amortizar la deuda pública nacional (s. XVIII – XIX); o la entrada en la Comunidad Económica Europea, que inició una tendencia a la intensificación agropecuaria y abandono gradual de tierras marginales (s. XX).

La desertificación heredada implica un cambio irreversible del estado del paisaje hacia una configuración simple, banal y sin opciones frente a incertidumbres futuras. Sistemas que han perdido su capital ecológico y, con él, sus opciones de manejo [12]. Todo ello, en unas condiciones de transitoriedad climática a cuya evolución ya les resulta imposible acompañarse. Lo más estremecedor de la desertificación heredada es, sin embargo, que nadie en su día quiso observar la trayectoria que estaba emprendiendo.

Referencias:

1. Collantes Gutierrez, F. La Desagrarización de La Sociedad Rural Española , 1950-1991. *Hist. Agrar.* **2007**, 42, 251–276.
2. Marin Corbera, M. Una Tradición Forjada a Partir de 1939. *Andalucía en la Hist.* **2010**, 28, 12–28.
3. Perez de Perceval Varde, M.A.; Sanchez Picon, A. *El Plomo En La Minería Española Del Siglo XIX. Evolucion Del Sector y Panorama Empresarial*; FUNDACIÓN EMPRESA PUBLICA: Madrid, 2001; ISBN 84-87287-09.3.
4. Garcia Latorre, J.; Garcia Latorre, J. *Almería, Hecha a Mano Una Historia Ecológica*; Fundacion Cajamar: Almeria, 2007; ISBN 978-84-95531-36-0.
5. Perez de Perceval Verde, M.A. *La Minería Almeriense Contemporanea (1800-1930)*; Zejel: Almeria, 1989; ISBN 84-87223-01-X.
6. Perez de Perceval Verde, M.A. *Fundidores, Mineros y Comerciantes. La Metalurgia de Sierra de Gador, 1820-1850*; Cajal: Almeria, 1984;

7. Sanchez Picon, A. Impacto Sobre El Medio Ambiente de La Industria Metalurgica Del Siglo XIX. *El Eco Alhama* **1998**, 5, 1–4.
8. Oyonarte, C.; Giménez, E.; Villalobos, M.; Guirado, J. *Sierra de Gádor, Patrimonio Natural e Infraestructura Verde de Almería*; Fundación Patrimonio Natural, Biodiversidad y Cambio Global: Almeria, 2016; ISBN 978-84-608-1338-5.
9. Li, X.Y.; Contreras, S.; Solé-Benet, A. Spatial Distribution of Rock Fragments in Dolines: A Case Study in a Semiarid Mediterranean Mountain-Range (Sierra de Gádor, SE Spain). *Catena* **2007**, 70, 366–374, doi:10.1016/j.catena.2006.11.003.
10. Martín Vide, J.; Olcina Cantos, J. *Climas y Tiempos de España*; Alianza Editorial: Madrid, 2001; ISBN 84-206-5777-8.
11. Sousa, A.; García-Murillo, P. Changes in the Wetlands of Andalusia (Doñana Natural Park, SW Spain) at the End of the Little Ice Age. *Clim. Change* **2003**, 58, 193–217, doi:10.1023/A:1023421202961.
12. del Barrio, G.; Sanjuán, M.E.; Martínez-Valderrama, J.; Ruiz, A.; Puigdefábregas, J. Land Degradation Means a Loss of Management Options. *J. Arid Environ.* **2021**, 189, 104502, doi:10.1016/j.jaridenv.2021.104502.