

Minas, canteras y graveras. Una lectura estética*

Diego Arribas

SUMARIO

La huella de la minería sobre el territorio, lejos de considerarse como una degradación ambiental puede constituir un recurso que propicie el despliegue de nuevas actuaciones. La posibilidad de impulsar iniciativas que recuperen y pongan en valor ese legado, se convierte en necesidad cuando la supervivencia de las poblaciones de su entorno está en juego.

Desde el ámbito del arte, la arquitectura y el medio ambiente, han ido surgiendo propuestas de intervención que enriquecen la inercia tradicional de una simple reforestación del territorio afectado. La mirada del artista actúa como un revelador de los valores estéticos presentes en estos espacios y nos invita a acercarnos a ellos con una percepción y consideración distintas.

Palabras claves: Minas, canteras, graveras, arte, industria, paisaje, espacio degradado, restauración del territorio.

ABSTRACT

The footprint of the mining industry on a territory, far from being considered solely as environmental degradation, can be viewed as a source for new actions. The possibility of promoting diverse initiatives which would recuperate and give value to the mining legacy becomes a necessity when the survival of the local community is at stake. Proposals of intervention stemming from the arts, architecture and environment have enriched the traditional inertia of a mere reforestation of the affected territory. An artistic perception reveals aesthetic values in these places and invites a new and different approach to them.

Keywords: Mines, quarries, art, industry, landscape, degraded territory, restoration of a territory.

Cuando hablamos de espacio o territorio degradado, solemos referirnos a una situación de cambio, transformación o pérdida de cualidades entre un estado que consideramos óptimo y otro que no lo es. Generalmente se asocia a un espacio natural, haciendo referencia a una pérdida de valores paisajísticos que, con frecuencia, en la mayoría de los casos, está motivado por la acción antrópica.

Pero el concepto de espacio degradado ha ido cambiando y matizándose conforme se ha ido integrando en las normativas y leyes medioambientales.

Además, la promulgación del Convenio Europeo del Paisaje ha venido a reforzar esa necesidad de dar respuesta a estos espacios, al ampliar la consideración de *paisaje*, reconociendo como tal a cualquier lugar, ya sea natural o artificial, rural o urbano, antropizado o no. A su vez, reconoce una serie de valores, más allá de los que la mirada nos transmite, presentes en

mayor o menor medida en los escenarios considerados, e integra, como ingrediente principal, la percepción que de cada enclave tienen quienes lo habitan o quienes lo visitan. El Ministerio de Medio Ambiente de nuestro país resume los objetivos del Convenio de esta forma:

"El propósito general del Convenio es animar a las autoridades públicas a adoptar políticas y medidas a escala local, regional, nacional e internacional para proteger, planificar y gestionar los paisajes europeos con vistas a conservar y mejorar su calidad y llevar al público, a las instituciones y a las autoridades locales y regionales a reconocer el valor y la importancia del paisaje y a tomar parte en las decisiones públicas relativas al mismo"¹.

Para proteger estos paisajes y espacios de la degradación, o para buscar respuestas cuando ya están inmersos en ella, primero hay que identificarlos. Los espacios degradados pueden clasificarse en función de su naturaleza, gravedad o posibilidad de recuperación. Una de las taxonomías posibles puede ser esta:

Espacios agotados: minas y canteras inactivas o vertederos colmatados.

Espacios sobreexplotados: Explotaciones agrícolas abandonadas, bosques esquilmados o zonas deforestadas.

Espacios afectados por las obras de grandes infraestructuras: como los provocados por la construcción de autopistas, líneas férreas, líneas de alta tensión, parques eólicos o embalses de agua.

Espacios residenciales o infraestructuras en desuso: como núcleos residenciales abandonados, vías de tren sin servicio, cañadas sin utilización o polígonos industriales abandonados.

Espacios degradados por mala gestión o ausencia de ella: zonas turísticas sobredimensionadas, explotaciones agrícolas intensivas, grandes superficies de invernaderos bajo plástico, explotaciones ganaderas, vertederos de residuos sólidos incontrolados.

Espacios degradados por la contaminación: suelos contaminados por acumulación de residuos químicos, espacios cercanos a centrales nucleares, ríos y playas con vertidos incontrolados... y, por supuesto, nuestra atmósfera: el aire de las grandes ciudades o de zonas industriales con emisiones de humo y gases de distinta naturaleza.

El catálogo podría ampliarse con algunos elementos más, pero los detallados son ya suficientes para darnos cuenta del gran impacto que nuestra actividad tiene sobre el planeta y de la necesidad de encontrar fórmulas sostenibles de habitabilidad.

Pero las respuestas no están tanto en la implementación de medidas medioambientales, como en el cuestionamiento del modelo productivo de las políticas neoliberales que impera en la economía global. Si bien los estados tienen a su cargo el control del territorio nacional de su país, la gestión de sus recursos naturales está en manos de las grandes empresas multinacionales que, por regla general, anteponen sus intereses económicos al respeto al medio ambiente y a las fórmulas de explotación sostenibles. Una práctica que se ha ido desplazando hacia los países del llamado Tercer Mundo, a medida que en el Primero la legislación sobre la explotación de los recursos naturales y la actividad industrial iba incorporando nuevos requisitos de control y protección medioambiental, así como la exigencia de reparación de sus efectos negativos.

La diferencia en las plusvalías generadas en uno u otro emplazamiento, han propiciado el fenómeno de la *deslocalización*, por el que numerosas empresas de los países desarrollados han echado el cierre en su país de origen, trasladando su actividad a otros más permisivos con los controles medioambientales, las condiciones laborales de los trabajadores y la presión fiscal. Esta migración productiva ha llevado aparejada una mayor degradación ambiental, dada la laxitud de los controles sobre la actividad industrial de los países que acogen estas actividades.

Minas, canteras y graveras

De la clasificación de los espacios degradados relacionados, quiero abordar el grupo de las minas, canteras y graveras como un caso singular que ha suscitado una notable controversia sobre su explotación y las fórmulas que se han aplicado después del cese de la actividad extractora.

Las actividades industriales instaladas en el medio natural suelen traer como consecuencia inevitable, visibles alteraciones del espacio físico que les da soporte. Tras el cese de la explotación, la transformación sufrida por el terreno plantea forzosamente la cuestión de su reparación. El impacto de la acción antrópica sobre el medio se manifiesta de diversas formas. En primer lugar habría que diferenciar entre paisajes degradados por acciones telúricas, como la extracción de minerales, áridos o movimiento de tierras, y otros que han sufrido envites más agresivos, como emisiones de gases, radiación nuclear, vertidos químicos o residuos sólidos contaminantes. En estas últimas actividades, no siempre esa degradación o contaminación es tan evidente como en las primeras, pero sus efectos sobre el medio ambiente son mucho más demoledores.

Tendemos a escandalizarnos más por el aspecto fisiográfico del resultado de determinadas acciones sobre el terreno, que por los efectos inicialmente imperceptibles de otras más graves. Así, nos lamentamos ante el paisaje desolado del resultado de una explotación minera, pero componemos odas a los trigales, sin reparar en que, a menudo, la actividad agrícola ha llevado aparejada la destrucción de grandes extensiones de bosque para poder convertirlo en terreno cultivable. No por ser menos evidente que los zarpazos de un *bulldozer* sobre una montaña, resulta más tranquilizadora, por ser inapreciable, la contaminación del suelo y los acuíferos provocada por la desmedida utilización de abonos, fertilizantes o plaguicidas en las explotaciones agrícolas intensivas.

Hago esta salvedad para acotar la naturaleza de la degradación del terreno producida por la actividad extractiva de minerales. En la mayoría de las explotaciones mineras, salvo las de metales pesados o radioactivos, estamos ante una alteración del paisaje marcada por un importante movimiento de masas de tierras que no ha comportado una contaminación irreversible del medio natural. Las consecuencias no han ido más allá de la profunda transformación de su fisonomía y de la destrucción de parte de la masa vegetal arbustiva y la estructura edáfica del suelo.

La actividad industrial, una vez extinta, ha supuesto una mejora estética del territorio gracias a la nueva morfología del paisaje. Hablamos de canteras y minas a cielo abierto. Lejos de resultar una degradación para el paisaje, suponen un enriquecimiento estético. El fin de la actividad minera ha propiciado un acoplamiento entre la nueva configuración del terreno, las construcciones abandonadas y el medio en el que se ubican. La conjunción de estos componentes ha pasado a formar parte de la historia del lugar, de su memoria y de la de quienes lo habitan. La ruina, la huella y los restos, constituyen un nuevo elemento patrimonial cargado de significación que amplifica el aura de su *genius loci*, del espíritu y el carácter del lugar. Las ruinas, como señala Simón Marchán:

"... no solamente basculan entre la historia y la naturaleza, ya que son productos de ambos, sino entre la historia y la estética, pues tanto pueden ser tomadas como reliquias o vestigios del pasado, como materiales para la arqueología, cuanto cautivar por sus apariencias físicas, como materiales para una transfiguración estética". (Marchán, 1997:20).



1. Javier Tudela. *Dos sillas para Narciso Tomé*. Arte, industria y territorio, (2000).
Minas de Ojos Negros (Teruel). Fotografía: Ernesto Utrillas.

El hombre escribe sobre el paisaje con su acción antrópica. Las vivencias y significados van superponiéndose sobre el lugar en capas diferenciadas, convirtiendo al territorio en palimpsesto. Pero ha de saber hacerlo inteligentemente, de forma racional y sostenible.

El territorio ha de evolucionar con la sociedad y ésta ha de adaptarse a aquel. El hombre ha de conservar sus valores pero también debe estar preparado para incluir en él otros nuevos. Una vez que ha comenzado a actuar en un territorio, ya no puede abandonarlo. Ya no vale la opción de "dejarlo como está", y menos aún la de "dejarlo como estaba", porque nunca volverá a "estar como estuvo". La cantidad de energía invertida en la transformación de una cantera o de una mina a cielo abierto, no puede derrocharse abandonándola, tampoco intentando recuperar su aspecto original, presunción

ésta que, además de difícil, supondría una nueva aportación de tiempo y energía tan importante como la que se empleó para alterarlo. La intervención sobre el paisaje consiste en corregir las malas actuaciones y saber potenciar las buenas, pero también en saber dar respuesta inmediata a las dinámicas de cambio. Ser capaces de sacar partido de las transformaciones, evitando la pérdida de valor de identidad del paisaje, para salvarlo de la banalización.

Según señala Miguel Aguiló,

"Los sitios son esencialmente dinámicos, con tensiones internas que promueven cambios de estado y dan lugar a su *evolución* a lo largo del tiempo. Lo construido se modifica o altera, cambian las actividades por abandono o por falta de utilización, y se producen nuevos usos que dejan allí su impronta. Ello produce una acumulación de significados que consolida la identidad de los sitios y los hace mantenerse durante largos periodos de tiempo"(Aguiló, 1997).

El concepto de entropía de Robert Smithson, descansa en la consideración de la naturaleza como un sistema en completo desorden, sometido a continuos cambios. Esos cambios conducirían, al final del proceso, al colapso total, que produciría un nuevo equilibrio dada la irreversibilidad de la transformación experimentada. Como ejemplo nos invita a visualizar esta experiencia:

"Imagínese una caja de arena dividida por la mitad, mediante arena negra en un lado y arena blanca en otro. Tomamos un niño y hacemos que corra cien veces en el sentido horario por la caja, hasta que la arena se mezcla y comienza a volverse gris; después hacemos que corra en el sentido contrario al de las agujas del reloj, pero el resultado no será la restauración de la división original, sino un mayor grado de grisura y un aumento de la entropía" (Smithson, 1993: 97).

Así pues, Smithson nos invita a asumir la irreversibilidad de los procesos de transformación de la naturaleza y el principio entrópico presente en todos ellos, apuntando la posibilidad de que la energía diferencial entre la energía necesaria para producir un cambio en un sistema y la que se aplica finalmente, pueda captarse y aplicarse en nuevas intervenciones sobre el escenario del proceso de transformación.

El ser humano puede pasar de ser un perturbador a un constructor del paisaje. La respuesta a las transformaciones del paisaje desde la cultura constituye en ocasiones un elemento de conservación. Pintores, poetas, escritores, cineastas, artistas en definitiva, han actuado en ocasiones como un agente social cualificado que han puesto en valor, mediante su obra, determinados enclaves infravalorados. En ocasiones ha servido como argumento para la protección de un paisaje, una ciudad o un territorio. Un arma de defensa contra la especulación inmobiliaria, la construcción y urbanización desmedidas, o la fragmentación del paisaje.

¿Degradación? ¿Restauración?

Hay que ser muy cautos a la hora de calificar como degradado a algunos de los espacios resultantes de la actividad minera.

La consideración de la industria como un elemento perturbador del medio natural, parece justificar, al término de su actividad, la destrucción de los vestigios de su existencia. La naturaleza herida clama por su resarcimiento. Un primer impulso de "reparación" del deterioro causado por la industria en el terreno, conduce a la socorrida solución de la reforestación. El desagravio se encarna en pino silvestre y el verde de sus hojas apacigua el desasosiego de

nuestra conciencia. La ruina molesta. Repoblar, escondiendo la devastación bajo un verde velo de naturaleza impostada, no logra más que maquillar la realidad. Ocultar la herida, en lugar de mirarla de frente.

¿Cómo cuestionar la belleza de la nítida geometría de las canteras de marés de Ciutadela en Menorca? ¿Y el sobrecogedor descenso en espiral de la Corta Atalaya de Río Tinto? Oteiza y Chirino firmarían encantados estas dos contundentes esculturas. Nuevas topografías del hombre en las que el vacío germinal de la obra de Mallarmé se encarna en el negativo de las formas de la Tierra. Erraríamos al hablar de ellas como espacios degradados. El paisaje así modificado es un signo de nuestro estar en la naturaleza, la impronta de nuestra *techné* sobre la Tierra. Hegel sostenía que el verdadero ser del hombre es su propio obrar, entonces, ¿por qué esconder sus resultados?

Burtynsky. La belleza del patio trasero.

Así lo entiende el fotógrafo canadiense Edward Burtynsky, que desarrolla parte de su trabajo en los escenarios industriales emplazados en el medio natural. La cámara de gran formato de Burtynsky, nos invita a pasear por algunas de las minas, canteras y explotaciones petrolíferas de nuestro planeta, dejándonos en cada instantánea un espacio para la reflexión.

El resultado de sus fotografías es casi una disposición escenográfica de la actividad del hombre en el medio natural. Sus panorámicas y la elección de un punto de vista elevado, hace que nuestra mirada se eleve, igualmente, por encima del concepto romántico y bucólico del paisaje. Sus instantáneas nos permiten asomarnos a los paisajes transformados por el hombre, cuya existencia desconocemos y que, deliberadamente, por decisión de sus responsables, permanecen ocultos fuera de nuestra mirada. Los escenarios elegidos por Burtynsky para desplegar su trabajo, constituyen el "patio trasero del planeta", aquel en el que se acumulan todos nuestros desechos y vergüenzas y nunca enseñamos a las visitas.

Burtynsky nos abre la puerta de este patio de par en par y nos invita a recorrerlo, sin palabras ni complejos, dejando que cada uno de nosotros extraiga sus propias conclusiones.

Minas, canteras, campos de extracción petrolífera, cementerios de automóviles, vertederos de desechos industriales... constituyen para Burtynsky la huella de nuestro estar en la naturaleza. Son las consecuencias de la industrialización de los países desarrollados, que no sólo tiene su repercusión en los países en vías de desarrollo, la gran paradoja capitalista, sino que en muchas ocasiones, esa huella está más cerca de nosotros de lo que pensamos.

Burtynsky no quita ni añade nada al escenario elegido para sus fotografías. Sin embargo, la elección del enfoque y el encuadre de sus tomas están orientados a potenciar los valores estéticos y narrativos presentes en el lugar, para huir de un simple registro documental del paisaje elegido. La ausencia deliberada de figuras humanas, subraya el carácter objetual de la intención de sus instantáneas.

La belleza de su serie fotográfica sobre la diáfana geometría de las canteras, como las de Vermont en Estados Unidos, las de Carrara en Italia o las de Borba en Portugal, nos hace plantearnos si estos espacios de extracción de mineral merecen el calificativo de "degradados". Auténticas odas al vacío. El negativo de las catedrales.

Esos valores son los que diferencian sus imágenes de la fotografía periodística o el fotorreportaje. Es una diferencia sutil, imperceptible, pero suficiente para atrapar nuestra atención. En ellas siempre hay una puerta abierta que invita al espectador a introducirse en la escena, a recorrerla, a completarla con el desarrollo de un guión que nosotros mismos escribimos. La preocupación por el futuro de nuestro planeta es, también, la preocupación por nuestro propio futuro².

Al igual que existe una depreciación del "paisaje industrial" frente al "paisaje natural", los restos de construcciones industriales en el medio natural también están en clara desventaja frente a los del medio urbano. Mientras que la recuperación de antiguos edificios industriales ubicados en las grandes ciudades es, desde hace años, una práctica común aceptada socialmente como una necesidad, la atención que reciben los restos de industrias ubicadas en el medio rural, está muy lejos aún de merecer semejante consideración.

Fábricas, talleres, edificios y construcciones, instalados a lo largo y ancho de nuestra geografía rural, cuentan, de partida, con un *plus* de culpabilidad por haber osado venir a perturbar la tranquilidad del *ager*. La confrontación industria-naturaleza señala siempre como agresora a la primera, y agraviada a la segunda. Sin embargo, en determinadas actividades, se establece una enriquecedora complicidad entre ambas que no siempre se sabe apreciar.

La naturaleza, el paisaje, el lugar ocupado por una actividad industrial, no sólo experimenta una transformación de su fisonomía. Hombre y naturaleza se encuentran cara a cara en un mismo plano, obligados a entenderse, construyendo un nuevo marco de convivencia. Cada acción del hombre tendrá su repercusión en el medio y cada respuesta de la naturaleza le obligará a adoptar decisiones para adecuarse a ella. La coexistencia hombre-naturaleza genera entre ambos un complejo proceso de acoplamiento que les convierte en una unidad funcional. La actividad productiva del hombre en el medio natural implica una considerable inversión de energía que, de alguna manera, queda almacenada en el lugar en espera de poder ser reutilizada.

Con el final de la actividad industrial la relación no desaparece. El lugar se ha convertido en testigo y soporte de la historia. Cada edificio, cada instalación, cada rincón de la explotación, constituye, a partir de ahora, un fragmento del escenario en el que han quedado grabados los avatares de su existencia. Elementos que se erigen en símbolos y transmisores de los significados que identifica a una colectividad.

Así pues, deberíamos emplear mejor otros términos para referirnos a estos espacios. Particularmente, encuentro más apropiado hablar de espacios *transformados*, o mejor aún espacios *alterados*, y aprovechar esa energía diferencial almacenada en ellos para ponerla a trabajar en beneficio de la naturaleza y del nuevo marco de convivencia resultante.

Prácticas, respuestas y experiencias

Con el final de la actividad industrial en el medio natural, se abre el periodo de actuación para dar respuesta al resultado de la explotación. Surgen las preguntas habituales sobre cuál será la estrategia más adecuada. ¿Restaurar? ¿Reparar? ¿Recuperar?

Actualmente, este aspecto está contemplado en cada comunidad autónoma de forma desigual, por medio de los planes de ordenación de los recursos naturales minerales y las condiciones y planes de restauración, recogidos en la *Declaración de Impacto Ambiental* de las concesiones de explotación.

Desde la última década, debido a una mayor conciencia ecológica de nuestro país y a la implicación de los municipios afectados, se viene reclamando una nueva Ley de Minas³, que, por encima de las legislaciones regionales y complementando a éstas, haga frente al aumento de la demanda de estos recursos. Se trata de racionalizar la actividad, minimizando los impactos ambientales de las explotaciones. La respuesta a las demandas debe ir acompañada -desde la implantación de sistemas de gestión medioambiental- de planes integrales de explotación, recuperación y mejora del hábitat minero.

Con posterioridad a la Ley de Minas del 73, el *Real Decreto 2994/82 sobre restauración de los espacios afectados por actividades mineras*, introdujo la obligación de restaurar el área afectada por la actividad extractiva de forma simultánea al avance de la explotación. Con ello se pretende minimizar el impacto medioambiental, reduciendo al mínimo el tiempo de intervención y los costes de restauración, al aprovechar la misma maquinaria utilizada en la explotación para el movimiento de tierras y depósitos de estériles con los que se van rellenando los huecos generados por la extracción.

Por último, el *Real Decreto 975/2009 sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras*, pone el énfasis en el plan de restauración y en especial en la gestión de los residuos mineros. Introduce además con carácter previo al permiso de explotación, el depósito de una garantía financiera a la empresa solicitante destinada a la rehabilitación del espacio natural afectado por la explotación, preparación, concentración y beneficio de recursos minerales.

Por inercia, este plan de rehabilitación contempla principalmente la renaturalización del espacio afectado. Para ello proceden a la colmatación de los huecos resultantes de la explotación, junto a una reforestación que tiene como objetivo controlar la erosión del terreno de la acción de las escorrentías, estabilizar los taludes y terraplenes y configurar un nuevo aspecto geomórfico mediante la aportación de una cubierta vegetal.

Pero ¿cabe la posibilidad de abordar esta restauración desde una perspectiva distinta? Más allá de la redecoración vegetal de un territorio maltratado, ¿existen alternativas desde el arte y la cultura para dar respuestas a estas alteraciones del territorio? ¿Tiene la huella de la minería valores que desaconsejen su total reparación, abordando una fórmula mixta reparación-conservación?

Algunas experiencias nos pueden dar pistas sobre ello. Traemos tres ejemplos de minas o canteras en desuso, en las que se han aplicado estrategias distintas a la restauración total, articulando su plan de actuación en torno al arte, el ocio y la cultura.

Una de ellas se sitúa en Alemania y las otras dos en Teruel, una provincia en la que la actividad minera ha tenido tradicionalmente un importante papel en su actividad económica.

1. Ferrópolis. La ciudad del hierro

A veces, el arte, la arquitectura, la ingeniería, aportan soluciones positivas al resultado final de la extracción de nuestros recursos naturales. Una de las grandes zonas mineras de la antigua Alemania del Este se sitúa en el estado federal de Sajonia/Anhalt, en la región de Halle, en las confluencias de los ríos Mulde y Elbe. En una extensa planicie, emplazada en el triángulo formado por las ciudades de Wittenberg, Bitterfeld y Dessau, se encuentra una gran explotación a cielo abierto de lignito, que entre 1950 y 1992 alimentó las calderas de la central térmica de Vockerode. Su imponente edificio era visible desde kilómetros de distancia, gracias a sus cuatro chimeneas de 140 metros de altura. Para la extracción del mineral, gigantescas máquinas de estructura metálica, provistas de enormes rotopalas giratorias, trabajaron día y noche a lo largo de 40 años. La proporción entre el mineral útil y el estéril era de 1/7. La huella que tal actividad dejó sobre el territorio es fácil de adivinar.

El cese del funcionamiento de la central eléctrica y la explotación minera, en 1992, fue una de las consecuencias de la recesión económica, fruto de la reunificación alemana. El cierre supuso el despido de 100.000 de las 135.000 personas que trabajaban en la región. Junto a la convulsión social, el fin de la actividad industrial dejaba al descubierto sus efectos sobre el medio natural: 600 km² de paisaje degradado y los ríos Mulde y Elbe gravemente contaminados. La envergadura de la situación desborda a vecinos y autoridades. Se creó un foro regional que impulsara un proyecto común de recuperación del entorno. El objetivo principal era regular el desarrollo del territorio y controlar la especulación, introduciendo elementos y conceptos culturales. La escala del problema y la imposibilidad técnica y económica de abordarlo desde una única perspectiva, obligó a las autoridades a emprender proyectos más modestos, que crearan una red de actuaciones puntuales, que en su momento irían conectándose entre sí, hasta configurar una solución global. Se recurrió a equipos interdisciplinarios para encontrar soluciones imaginativas y factibles. La proximidad de Dessau, sede de la mítica escuela Bauhaus, facilitó que se incorporaran al proyecto arquitectos y artistas de este centro docente.

La primera actuación, y la más emblemática, apunta hacia las máquinas extractoras que han quedado varadas en las extensas planicies de las minas. Son complejas estructuras metálicas de más de 250 m² de superficie, de diferentes tipologías constructivas dotadas, de un innegable valor estético. Algunas de ellas sobrepasan los 100 m. de longitud. El gobierno regional tenía previsto desmantelarlas, sin embargo, un grupo de arquitectos y artistas plásticos de la Bauhaus, encabezados por el arquitecto Rainer Weisbach, plantean su conservación. Proponen que el presupuesto que se tiene previsto

para su destrucción se emplee en restaurarlas y hacerlas visitables. Incluso habitables. Su recuperación permitiría de alguna manera, según el proyecto presentado, desarrollar el modelo de *ciudad dinámica*⁴ que plantearon los situacionistas en los años cincuenta.

Los primeros interesados en la idea fueron los propios trabajadores que las habían manejado. Ahora podrían enseñarlas a los turistas que, cada vez en mayor número, acudían a visitar aquel singular escenario. Se consiguió que a cinco de ellas se les concediera la protección oficial como elemento patrimonial y un presupuesto anual de la administración regional para su mantenimiento. El conjunto se instaló en la mina *Golpa Nord*, en una de las penínsulas resultantes de la inundación de las grandes oquedades de la explotación. Con un primer presupuesto de 5 millones de DM, se constituyó como una nueva ciudad, inaugurada en 1995, con el nombre de *Ferrópolis*⁵. Estas fortalezas metálicas constituyen en la actualidad uno de los elementos más atractivos de la antigua explotación, convirtiéndose en el símbolo de este nuevo paisaje cultural.

Siguiendo el proyecto del equipo de Rainer Weisbach, se construyó una gran ágora con gradas labradas sobre el propio terreno de la explotación, rodeado por las cinco excavadoras restauradas: *Big Wheel*, *Gemini*, *Mad Max*, *Medusa* y *Mosquito*. El escenario, destinado a grandes acontecimientos y espectáculos al aire libre, como actuaciones musicales, teatro, danza, pirotecnia, proyecciones de luz, etc., aprovecha las grandes estructuras metálicas para soportar los equipos de iluminación y sonido, como los empleados en cualquier otro escenario, solo que, a diferencia de estos, las estructuras de *Ferrópolis* permiten, además, que puedan instalarse almacenes, tiendas, viviendas, etc. La nueva ciudad fue presentada en la Feria Internacional de Hannover de 2000, con una actuación de Mikis Theodorakis, a la que asistieron más de 7.000 personas. A lo largo de su primer año de funcionamiento la visitaron más de 90.000 personas.

Ferrópolis mantiene a lo largo del año un intenso programa de eventos enmarcados en las artes escénicas y musicales. Festivales de rock, música clásica, teatro, danza, pirotecnia, etc. Uno de ellos, el festival de música electrónica *Melt!*, que se desarrolla en el mes de julio, se ha consolidado como el plato fuerte de la programación, constituyendo una de las citas obligadas dentro del circuito europeo de los grandes festivales de esta especialidad. Cada año este festival congrega en *Ferrópolis* una media de 20.000 personas, procedentes de más de 30 países, que durante 3 días disfrutan de las actuaciones en directo de más de 100 artistas.

En los paisajes resultantes de la extracción a cielo abierto de mineral, como en el caso de *Ferrópolis*, podemos visualizar el principio de entropía y la irreversibilidad de los procesos de transformación del territorio. Ya no podemos devolver a las minas de *Golpa Nord* su estado original, pero desde el arte y la arquitectura, como en esta iniciativa, se puede actuar para continuar con ese proceso de transformación, añadiendo un nuevo impulso entrópico, orientándolo en esta ocasión hacia objetivos culturales, bien distintos a los de la minería.

2. Arte, industria y territorio

Las minas de Sierra Menera, están situadas en los primeros contrafuertes del Sistema Ibérico, a caballo de las provincias de Teruel y Guadalajara. El azar me llevó a conocer este enclave pocos años después de que la compañía minera abandonara su actividad extractora. Aquel espectacular paisaje, fuertemente alterado por la actividad minera, me permitía desplegar sobre él una actividad artística, que poco a poco fue imbricándose en el territorio y dirigiendo sus pasos hacia otros derroteros.

Arte, industria y territorio surge en el año 2000, coincidiendo con el centenario de la creación de la Compañía Minera de Sierra Menera, en Teruel. Su objetivo principal es suscitar el debate en torno a la revitalización de estas minas de hierro, que la compañía explotó entre 1900 y 1987.

Tras el cierre de las minas, las poblaciones de su entorno sufrieron la implacable sangría del descenso demográfico. La pérdida de significación poblacional y el declive de la actividad económica se sintieron especialmente en la localidad de Ojos Negros, en cuyo término se encuentra la mayor parte de la concesión de la explotación minera. La localidad pasó de los 3.000 habitantes de la primera década del pasado siglo, a los 560 de la actualidad, de los cuales tan sólo 40 viven ahora en el Barrio Minero.

Aquel sobrecogedor espacio, fruto de una continua actividad extractora a cielo abierto, me cautivó desde el primer momento. El vacío, el silencio y el desconcierto de sus habitantes que, con el cierre de la compañía minera, habían visto interrumpida súbitamente su forma de vida, constituían un sugerente argumento para la práctica artística.



2. Diego Arribas. Minas de Ojos Negros, Teruel, 2000.

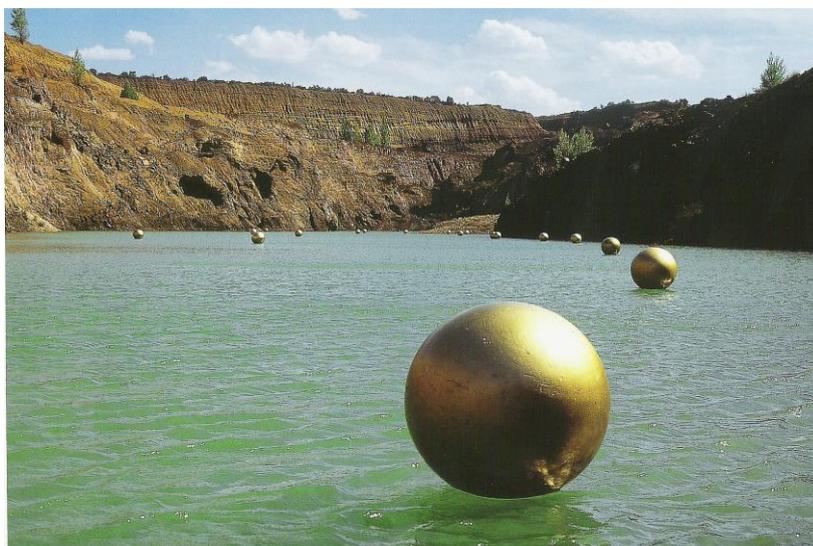
La actividad plástica, dio paso a la reflexión sobre la situación socioeconómica de aquel enclave, y en 1999 publiqué el libro *Minas de Ojos Negros, un filón por explotar*⁶, en el que enunciaba algunas propuestas de actuación para desplegar una programación cultural en las instalaciones mineras en desuso.

La publicación sirvió de preámbulo a la primera convocatoria de *Arte, industria y territorio*, que ponía su énfasis en la relación del arte contemporáneo con los enclaves naturales alterados por la actividad industrial y su propuesta de utilización como soporte para la práctica artística. El programa estaba dividido en dos actividades: por un lado, un encuentro científico a cargo de especialistas pertenecientes a diversas disciplinas: arte, arquitectura, sociología, desarrollo local y gestión cultural⁷.

Por otro lado, se convocó un certamen de artes plásticas en el que se seleccionaron cuatro propuestas artísticas a desarrollar en distintos puntos de las minas. Los artistas seleccionados fueron: el escultor vasco Javier Tudela, los asturianos Nel Amaro y Ánxel Nava, y el grupo madrileño *NEXATENAUS*. Los textos de las ponencias y las obras de los artistas quedaron recogidos en las correspondientes actas⁸ que se editaron con posterioridad.

Los debates y propuestas vertidos en aquel encuentro sirvieron como un primer impulso para que el ayuntamiento de Ojos Negros tomara conciencia del potencial de su patrimonio minero, integrándolo en el diseño de nuevas estrategias de desarrollo local. Entre otras actuaciones, abordó, como paso previo al resto de intervenciones, la adquisición de la propiedad de las minas; la declaración de Monumento de Interés Local de algunas de las instalaciones mineras para su protección; la reparación y señalización de las pistas de acceso a las minas, así como la rehabilitación y transformación de las antiguas oficinas de la compañía minera en un acogedor albergue y centro cultural. Con posterioridad, y consciente del valor del patrimonio industrial existente en su término, adquirió otro elemento más: las Salinas Reales, y por último, acometió la restauración de un viejo molino de viento instalado cerca de las minas, un ejemplar único en la provincia de Teruel, de características similares a los molinos manchegos.

En 2005 se celebró una segunda edición, siguiendo el mismo esquema de la anterior, contando con la colaboración de especialistas en arqueología industrial, gestión del patrimonio, minería, arte contemporáneo y arquitectura⁹.



3. Josep Ginestar. *Te busqué hasta en lo más profundo*. Arte, industria y territorio. Minas de Ojos Negros, 2005



4. Diego Arribas. *Cruce de miradas*. Arte, industria y territorio 2.
Minas de Ojos Negros, 2005.

En la parte de las intervenciones artísticas, participaron seis artistas desarrollando sus propuestas en diversos espacios del complejo minero: Iraida Cano, Josep Ginestar, Rafa Tormo, Diego Arribas y los alemanes Bodo Rau e Isabeella Beumer¹⁰.

Encuentro científico y acción artística, tenían como objetivo en esta segunda convocatoria, llamar de nuevo la atención de la administración regional, para reclamar su ayuda a la puesta en marcha de un plan de actuación cultural sobre el patrimonio minero de la localidad. El debate giró en torno a la necesidad de continuar el proceso de transformación en el que estaba inmersa Sierra Menera, que pasó de enclave natural a espacio industrial en una primera etapa, y a continuación se pretendía dar un nuevo paso, convirtiéndolo en un lugar cultural, que integrara sus dos estadios anteriores: naturaleza e industria.



5. Llorenç Barber. Concierto de campanas. Arte, industria y territorio 3, Minas de Ojos Negros, 2007



6. Diego Arribas. *Secretos y confesiones*. Arte, industria y territorio 3. Minas de Ojos Negros, 2007.

El tercer encuentro se desarrolló en septiembre de 2007¹¹. Como artistas, se contó con las intervenciones de Llorenç Barber, Carma Casulá, Marta Fernández Calvo y Diego Arribas. Sus disciplinas fueron desde el concierto de campanas ofrecido por Llorenç Barber en el fondo de una de las minas a cielo abierto, hasta la videoinstalación de Marta Fernández o los trabajos fotográficos de Carma Casulá y Diego Arribas.

Creo que la fórmula empleada, al vincular el arte contemporáneo a la suerte del patrimonio industrial en desuso, puede aportar nuevas perspectivas al tratamiento de la puesta en valor del complejo minero después de su cierre. Por un lado, el arte está actuando como un aglutinante que reúne distintas disciplinas científicas, creando nexos entre ellas y dándolas a conocer a un público más amplio. Las interferencias entre arte y patrimonio industrial han generado sinergias que refuerzan cada uno de estos dos ámbitos. La propuesta principal, en este sentido, es la consideración del paisaje minero y sus instalaciones como soporte de la actividad creadora, dando cabida a los nuevos comportamientos artísticos vinculados a los espacios naturales y a la historia del lugar.

El *genius loci* del lugar se enriquece con esa nueva aportación, y los elementos o enclaves en los que se ha actuado, incorporan estas vivencias como un nuevo valor añadido, consecuencia de su consideración como parte de una intervención artística. Con esta experiencia de intervenciones de arte efímero, se incide más en el proceso que en los resultados, atendiendo más a la participación de los vecinos en la confección y desarrollo de las obras. Se incorpora así el componente de "acontecimiento", que hace confluir en un mismo plano a artistas y espectadores. Un factor que viene a reforzar el sentido público de la práctica artística.

Como parte de los objetivos alcanzados, hay que señalar la declaración de Sierra Menera como Parque Cultural en 2011, aprobada por el Director General del Patrimonio del Gobierno de Aragón. En la resolución que hacía pública esta declaración se explicaban los argumentos que lo justificaban, que son precisamente algunos de los podíamos considerar como elementos de degradación, como las profundas simas resultado de la explotación, el trazado del tren minero en desuso, convertido ahora en Vía Verde, u otros, Y además, se incluye también como elemento singular para la declaración del parque cultural la actividades desplegadas por los artistas en sus intervenciones en las minas: "... el patrimonio industrial de las infraestructuras extractivas y de transporte, la arqueología de los centros metalúrgicos antiguos, el patrimonio arquitectónico y artístico de los barrios mineros o las últimas creaciones artísticas"¹² .

Su aprobación comporta la posibilidad de desarrollar actuaciones de mayor envergadura sobre el territorio afectado, con la asignación económica correspondiente procedente de la administración regional.

Quiero hacer referencia también a otro elemento fundamental en el desarrollo de los encuentros de *Arte, industria y territorio*. Se trata de la implicación de los vecinos de la localidad. Si bien la gran mayoría de los mineros que fueron despedidos en 1987, abandonaron Ojos Negros, los que decidieron permanecer en el barrio minero, ya como jubilados, o como trabajadores en activo en otras ocupaciones, han manifestado abiertamente su interés hacia este cambio de función en las minas. Desde la puesta en marcha de esta iniciativa han percibido que su localidad, su trabajo, su historia y la de sus padres o abuelos, mineros todos ellos, es algo importante. Que ha sido motivo para que profesores, alumnos y artistas se desplacen desde distintos puntos de nuestra geografía para hablar de sus minas, sobre las minas de Ojos Negros y algunos enclaves similares. Muchos de ellos nos acompañan en los

debates y conferencias, colaboran en el desarrollo del encuentro, y visitan las instalaciones de los artistas con los demás participantes, dando detalles a los asistentes sobre éste o aquel rincón de la mina, con el orgullo recobrado a flor de piel.

La complicidad surgida entre mineros y asistentes, nos hace pensar que la hipótesis de que el arte contemporáneo puede actuar como un catalizador, que acelera los procesos de transformación del territorio, está comenzando a cumplirse en este rincón minero. Al menos como ese primer impulso, siempre difícil, que venza el escepticismo inicial de la administración, y la anime a desplegar los mecanismos necesarios para abordar la recuperación de una localidad cuyo futuro, después del cese de la actividad industrial, había quedado estancado en la encrucijada de la incertidumbre. Las minas de Ojos Negros siguen inmersas en una continua metamorfosis que nos habla de la alteridad de los paisajes, de su dinamismo y de su capacidad para adaptarse a los cambios.

3. Canteras de arcillas

Durante siglos, la arcilla con la que se construyó la ciudad de Teruel, desde las torres mudéjares hasta los modernos edificios del siglo XX, se extrajo de varias canteras ubicadas en el extrarradio de la ciudad.

Abandonada su actividad extractiva a final del pasado siglo, las canteras sufrieron un continuo proceso de deterioro y degradación, quedando reducidas a vertederos incontrolados. El crecimiento de la ciudad había ido acercando este espacio a sus límites urbanos, y el potencial paisajístico y urbanístico de este espacio degradado periurbano, impulsó al ayuntamiento de Teruel a concurrir con un proyecto de intervención en el Programa Life+ de la UE.

Según señala el Ingeniero de Montes Florencio Conde, responsable de la propuesta "*Recovery of the natural periurban area Las Arcillas: sustainable environmental balance*", aprobada por la UE para desarrollar en el periodo 2012-2015:

"El Proyecto tiene como destinatarios a la población de Teruel en su conjunto. Los objetivos del proyecto se centran en el área de medio ambiente urbano. Desde este punto de vista, la restauración de las canteras va a contribuir a cerrar un espacio periurbano hoy degradado y a su integración dentro de la ciudad. Al hacerlo además, mediante ejes verdes de prioridad ciclista y peatonal, se contribuye claramente al cambio en el modelo de movilidad. El proyecto aspira a reducir las necesidades de desplazamientos de ocio por parte de los turolenses, al ofrecerles un espacio recreativo natural integrado dentro de la ciudad.

Se incluye una ambiciosa reforestación destinada a jugar, entre otras cosas, el papel de sumidero de CO₂. Se utilizarán plantaciones de especies diversas y adecuadas a los hábitats del entorno, buscando una promoción de la diversidad biológica. Y bien merece la restauración que se va a llevar a cabo gracias al apoyo económico que la Unión Europea a través del programa LIFE+ ha concedido a este proyecto, siendo el único Ayuntamiento de España que ha conseguido esta ayuda.

En concreto, son inversiones necesarias para eliminar escombreras, encauzar ramblas, plantar árboles, hacer una red de senderos y carriles bici ..., conectando la zona verde con el centro de la ciudad a través de diferentes ejes" (Conde, 2014:7).



7. Las Arcillas. Canteras, Teruel, 2014. Fotografía: Diego Arribas

De repente, un espacio de los considerados “degradados”, se presenta como una oportunidad para la ciudad para desarrollar varias actuaciones que pueden redundar en la mejora medioambiental de su entorno y la vida de sus vecinos. En este caso no se ha recurrido a rellenar los huecos resultantes de la extracción, sino a todo lo contrario: consolidarlos, incorporando en ellos elementos para el disfrute de los vecinos, como el trazado de una red de senderos, carriles bici, plantación de árboles... al tiempo que se corrigen otras actuaciones negativas, eliminando escombreras y vertederos o encauzando ramblas. En definitiva, se cambia la función de un espacio industrial en desuso, transformando una explotación minera en un parque periurbano, conectado a la ciudad, con los siguientes objetivos:

- Resolución de problemas ambientales en una zona ambientalmente degradada durante siglos.
- Integración de espacios periurbanos dentro de la ciudad, mejorando la calidad de vida urbana.
- Potenciación de la red de caminos y sendas presentes en el entorno.
- Contribución a la lucha contra el cambio climático mediante la construcción de una serie de ejes verdes que comuniquen el centro urbano con esta zona, aumentando las redes ciclistas y peatonales de Teruel, promoviendo la movilidad sostenible.
- Paralización de la pérdida de la biodiversidad.
- Colaboración en el aporte de conocimientos y de datos en la lucha contra la contaminación por ozono troposférico.
- Lucha contra la erosión y degradación de suelo.
- Consolidación de “Los Monotes”.
- Recuperación de zonas de suelos degradados por su uso como vertedero incontrolado.
- Participación ciudadana de todo el proceso, implicando activamente a la población en el diseño, vivencia y difusión del proyecto.

Y el responsable de su implementación añade:

“Una de las metas más importantes del proyecto es la reapropiación del espacio de las canteras por parte de la ciudadanía de Teruel. Con su recuperación se crea un espacio verde de ocio para la ciudad, un gran pulmón verde. El proyecto pretende poner en valor el Patrimonio natural y cultural, contribuyendo al desarrollo económico y a la mejora de la calidad de vida urbana de la ciudad de Teruel. Con este programa se quiere contribuir a la lucha contra el cambio climático y contra la contaminación del ozono, poniendo a disposición de la administración local dispositivos de control, sensibilización e implicación de la ciudadanía.” (Conde, 2014:8).

Conclusiones

Minas, canteras y graveras dejan después del cese de su explotación una importante huella en el paisaje que, lejos de considerarse como una degradación, puede convertirse en un elemento de mejora, tanto para su contemplación como para su integración en planes de actuación medioambientales. En ocasiones, la forma de extracción genera un indudable atractivo estético que convierte al escenario de la extracción en escenografía para la contemplación. La oportunidad de reparar, restaurar o recuperar el estado original de estos espacios singulares queda en entredicho a la vista del resultado final. Existe una atracción atávica en el hombre hacia el vacío, hacia el descenso al interior de la tierra, que genera una inevitable fascinación por estos espacios. Destruirlos rellenándolos de nuevo, sería una nueva forma de degradación con una importante inversión de tiempo y energía. El arte puede ayudarnos a descubrir e interpretar los valores estéticos de los espacios transformados, invitándonos a asumirlos y convivir con ellos. Ayudándonos, en definitiva, a asumir la huella de nuestro estar en la naturaleza.

NOTAS

¹ Ministerio de Medio Ambiente (España). *Desarrollo Territorial* [en línea]: *Convenio Europeo del Paisaje*, http://www.mma.es/portal/secciones/desarrollo_territorial/paisaje_dt/convenio_paisaje/ [Consulta: 29 jun. 2014].

² Para ver sus fotografías puede visitarse su web: <http://www.edwardburtynsky.com/>

³ La Ley de Minas actual, de carácter estatal, fue aprobada el 21 de julio de 1973. Su reglamento correspondiente data del año 78. Su redacción protege más a las condiciones de la explotación que al medio en el que se ubica. La situación socioeconómica del país en aquel momento, priorizaba la explotación de los recursos minerales autóctonos por encima de las consideraciones de protección medioambientales.

⁴ El concepto fue desarrollado por Ivan CHTCHEGLOV en 1953, con el título “Fórmula para un nuevo urbanismo”, que se publicó en *Internacional Situacionista, Vol I, La realización del arte*, Literatura Gris, Madrid, 1999. otras referencias de la propuesta de Chtcheglov, así como la del gran proyecto de la ciudad nómada de Constant, “New Babilon”, se encuentran en el libro de Greil MARCUS, *Rastros de Carmín*, Barcelona, Ed. Anagrama, Colección Argumentos, 1993.

⁵ Toda la información de la ciudad y su programación puede consultarse en su web: www.ferropolis.de

⁶ ARRIBAS, D. (1999), *Minas de Ojos Negros, un filón por explotar*, Teruel, Centro de Estudios del Jiloca.

⁷ Los ponentes participantes en aquella primera edición fueron: Fernando Castro, crítico de arte y profesor de la Universidad Autónoma de Madrid; Ángel Azpeitia y Jesús Pedro Lorente, profesores de Historia del Arte en la Universidad de Zaragoza; Nacho Criado, artista plástico; Pedro Flores, director del Parque Minero de Ríotinto; Evelio Gayubo, galerista; Darío Gazapo y Concha Lapayese, profesores de la Escuela Superior de Arquitectura de Madrid; Tonia Raquejo, profesora de la Facultad de Bellas Artes de Madrid; Antoni Remesar, profesor de la Universidad de Barcelona; Alexia Sanz profesora de sociología de la Universidad de Zaragoza; Andoni Sarasola, ingeniero de minas que dirigió durante 20 años la Compañía Minera Sierra Menera y Diego Arribas como coordinador.

⁸ Diego ARRIBAS, (Coordinador), *Arte, industria y territorio 1*, Artejiloca, Teruel, 2003.

⁹ Las ponencias estuvieron a cargo de José Albelda, profesor de la Facultad de Bellas Artes de Valencia; Teresa Luesma, directora del Centro de Arte y Naturaleza, CDAN, de Huesca; Octavio Puche, profesor de la Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid; Mercedes Replinger, profesora de la Facultad de Bellas Artes de Madrid, Sònia Sarmiento, de la empresa Historia Viva, especialista en musealización del patrimonio

industrial; Julián Sobrino, profesor de la Escuela Superior de Arquitectura de Sevilla; Ernesto Utrillas, profesor de la Escuela de Arte de Teruel y vecino de Sierra Menera, así como Faustino Suárez y Natalia Tielve, profesores de Geografía e Historia del Arte respectivamente, en la Universidad de Oviedo.

¹⁰ ARRIBAS D. (Coor) (2006). *Arte, industria y territorio 2*, Huesca. CDAN, Centro de Arte y Naturaleza, Fundación Beulas.

¹¹ En esta edición contamos con las aportaciones de los profesores Augustine Berque, Director de Estudios de l'Ecole de Hautes Études en Sciences Sociales de París, Nieves Martínez Roldán, de la Escuela Superior de Arquitectura de la Universidad de Sevilla, Benjamín García Sanz, profesor de sociología rural en la Universidad Complutense de Madrid, Amparo Carbonell y Miguel Molina, catedráticos de Escultura de la Facultad de Bellas Artes de Valencia, Javier Tudela, profesor de la Facultad de Bellas Artes de Pontevedra, Rafael Fernández Rubio, profesor de la Escuela de Ingenieros de Minas de la Universidad Politécnica de Madrid que trabajó durante 12 años en Sierra Menera y Elena Barlés, directora del Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza.

¹² Boletín Oficial de Aragón nº 62, 28/03/2011.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, Inmaculada, "El patrimonio industrial y la actividad artística". *Cimal*, nº. 43-44, Valencia, 1995, pp. 124-126,

AGUILÓ, M. (1999) *El paisaje construido. Una aproximación a la idea de lugar*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección de Ciencias, Humanidades e Ingeniería, Nº 56, p. 23.

ARRIBAS, D. (1999). *Minas de Ojos Negros, un filón por explotar*. Teruel, Centro de Estudios del Jiloca.

ARRIBAS, D. (coord.) (2002). *Arte, industria y territorio, 1*, Teruel, Artejiloca.

ARRIBAS, D. (coord.) (2006). *Arte, industria y territorio, 2*. Huesca, Fundación Beulas. CDAN, Centro de Arte y Naturaleza.

ARRIBAS, D. (2010). "Paisajes alterados. La acción entrópica del arte", en *Paisaje y patrimonio*. Actas del curso *Pensar el Paisaje*. Huesca, CDAN, Abada Editores.

CONDE, F. (2014). "Teruel y el programa LIFE+", en *Life+ Teruel, recuperación del entorno de Las Arcillas*, AAVV, Teruel. Ayuntamiento de Teruel. p. 7.

HTCHEGLOV, I (1999), "Fórmula para un nuevo urbanismo", *Internacional Situacionista, Vol I, La realización del arte*, Madrid. Literatura Gris.

HOLT, N. (1979) (ed.), *The Writings of Robert Smithson*, New York University Press.

MADERUELO, J. (1999), *El espacio raptado*, Madrid Ed. Mondadori.

MARCHÁN FIZ, S. (1997) "La actualidad de la estética del paisaje", *Revista Litoral*, Madrid. Agosto, 1997, p. 20.

MARCUS, G. (1993). *Rastros de Carmín*. Barcelona. Ed. Anagrama, Col. Argumentos.

NOGUÉ, J (ed.) (2007), *La construcción social del paisaje*, Madrid. Biblioteca Nueva, Colección Paisaje y Teoría.

RAQUEJO, T. (1998). *Land art*, Madrid. Ed. Nerea.

REPLINGER, M. (2006). "Pasos desiguales", *Arte, industria y territorio 2*, Huesca. Fundación Beulas. CDAN, Centro de Arte y Naturaleza, pp. 157-185.

SIMTHSON, R. (1993).. *El paisaje entrópico*, Valencia, IVAM, Centro Julio González. (catálogo de exposición).

WATSUJI, T. (2006). *Antropología del paisaje. Climas, culturas y religiones*, Salamanca. Ediciones Sígueme, Salamanca.

FIGURAS

1. Javier Tudela. *Dos sillas para D. Narciso Tomé*. Arte, industria y territorio 1, 2000. Minas de Ojos Negros, Teruel. Fotografía: Ernesto Utrillas.
2. Diego Arribas. Minas de Ojos Negros, Teruel, 2000.
3. Josep Ginestar. *Te busqué hasta en lo más profundo*. Arte, industria y territorio 2. Minas de Ojos Negros, Teruel, 2005.
4. Diego Arribas. *Cruce de miradas*. Arte, industria y territorio 2. Minas de Ojos Negros, Teruel, 2005.
5. Llorenç Barber. *Concierto de campanas*. Arte, industria y territorio 3, Minas de Ojos Negros, Teruel, 2007.
6. Diego Arribas. *Secretos y confesiones*. Arte, industria y territorio 3. Minas de Ojos Negros, Teruel, 2007.
7. Las Arcillas. Canteras, Teruel, 2014. Fotografía: Diego Arribas

* **ARRIBAS, Diego**; "Minas, canteras y graveras. Una lectura estética", en RAQUEJO, Tonia y PARREÑO, José María (eds.) *Arte y Ecología*, UNED, Madrid, 2015, pp. 275-303.