

Las explotaciones mineras del Alto Guadiato: la imagen de la minería en la comarca

A. M. Ruiz Martín

Colegio Oficial de Ingenieros de Minas del Sur, Avda. República Argentina, 26. 41011 Sevilla.
amrm@terra.es

RESUMEN

Este trabajo se gestó, como consecuencia de la percepción recibida en las últimas décadas, de cómo la minería y las actividades con ella relacionadas, han sufrido un importante deterioro en su prestigio y su imagen pública.

Sin embargo, las actividades mineras y metalúrgicas desempeñan una función decisiva en el desarrollo industrial y económico de las sociedades modernas, como suministradores principales de materias primas a más del cincuenta por ciento de las industrias. Y parece claro que la sociedad actual, en su mayor parte, desconoce el alcance de estas aportaciones y el significado de la actividad minera, a la que se presenta con frecuencia como reflejada en un espejo deformante, sin que estos mensajes reciban una respuesta adecuada.

Y precisamente en la búsqueda de una respuesta objetiva y solvente, va dirigido el presente estudio. Se ha procedido a interrogar a los habitantes de una comarca de gran tradición minera de más de dos siglos, sobre lo que ha hecho bien y lo que ha hecho mal la minería - sobre la imagen y la incidencia socioeconómica - en una población directamente afectada. Para ello, se han realizado una serie de entrevistas a personas cualificadas del lugar, a la vez que una encuesta más amplia a una muestra representativa del colectivo de la cuenca minera.

Palabras clave: cuenca carbonífera del Alto Guadiato, imagen de la minería, incidencia socioeconómica, minería del carbón, Peñarroya

Mines in the Alto Guadiato basin: image of mining in the region

ABSTRACT

The idea of this study has its origins in the perception received in the past decades of a progressively deteriorated public image and prestige of mining.

Notwithstanding the fact that mining and metallurgic activities have a core role in modern societies' economic and industrial development as main suppliers of raw materials to half of the industries, it seems clear that a majority of the civil society is not aware of the importance and scope of this contribution. Deformed messages are issued and no adequate answer is given.

This paper aims to give them an objective and trustworthy response. Inhabitants of a two centuries mining-tradition area have been interviewed to know what has been done well or wrong by mining - on its image and social and economic influence- to a population directly affected -. Personal interviews have been done to a number of qualified local people, and a broader survey to a representative sample of the collective living in that coalfield.

Key words: Alto Guadiato coal basin, coal mining, mining's image, Peñarroya, social and economic impact of mining

Introducción

“Si tú no cuentas lo que eres, otros se adelantarán a decir lo que no eres”. Así reza un conocido aforismo del mundo de la comunicación, que en cierta forma sintetiza las primeras reflexiones que se sitúan en la fase germinal de este trabajo. Porque la primera idea, vaga e imprecisa, que estuvo en el origen del trabajo, fue la inquietud del autor por la pérdida de imagen pública, que han venido padeciendo en las últimas décadas, todas las actividades relacionadas con la minería. Con frecuencia, todo lo que suena a minería es contemplado con recelo o sencillamente rechazado por buena parte de la opinión pública y, en consecuencia, por la mayoría de los políticos de turno,

alentados ambos por cierto ecologismo, con buena acogida en los medios de comunicación. En general, ese rechazo está basado en estereotipos negativos de la actividad (impactos, accidentes, subdesarrollo, etc...), ampliamente difundidos en los medios, sin que generalmente reciban una respuesta solvente y eficaz de los interesados.

Y ciertamente son bastantes y en muchos casos pioneros, los esfuerzos realizados por la minería, y no bien transmitidos al resto de la sociedad, - desde 1905, como la Comisión de Seguridad Minera (B. Vitar, 2007), o más recientemente, como los derivados de la Ley de Minas de 1973 y la Normativa sobre restauraciones de 1982 y 1984, - dirigidos a mejorar la seguridad de las personas, reducir los impactos nega-

tivos, o aportar ejemplos interesantes de rehabilitaciones del medio. A pesar de todo, la minería se enfrenta hoy a un importante problema de imagen, que con frecuencia dificulta o incluso llega a paralizar explotaciones.

Es precisamente en la búsqueda de una respuesta objetiva a estas cuestiones, donde se enmarca la realización de este estudio. Se ha pretendido dar respuesta, a una cuestión fundamental desde el punto de vista de la "imagen", que podríamos enunciar así: ¿Qué se opina sobre la minería?. Y una segunda parte, directamente ligada a la anterior: ¿Qué ha hecho bien y que ha hecho mal la industria minera, en las zonas de implantación?.

Una manera, que entendemos solvente y práctica de abordar esta cuestión primordial, es interrogar, según el método científico, a una muestra representativa de la población en una comarca minera, que según la opinión de estudiosos y expertos (Elhuyar, 1825; Chastagnaret, 2000 y 2006; Dobado, 2006), es el ámbito adecuado para el estudio de la influencia ejercida por la minería. Para llevar a cabo dicho estudio, después de sopesar diversas alternativas, fue seleccionada la comarca minera del Alto Guadiato, y más concretamente los núcleos de población minera más importantes de la comarca, - Peñarroya-Pueblonuevo y Belmez, - por las razones que comentaremos más adelante.

Objetivos de la investigación

Además del objetivo principal de investigar lo que se opina de la minería, en una comarca minera, se establecieron a su vez hasta cuatro objetivos específicos.

El primero, ha sido el estudio de la evolución de las explotaciones mineras de la cuenca que, aunque iniciadas a finales del siglo XVIII, no arrancaron de forma sistemática y continuada hasta mediados del siglo XIX. Y que han soportado cambios políticos, socioeconómicos y reconversiones varias, a lo largo de una docena de generaciones, aportando a la comarca el valor de unas vivencias muy incorporadas a la sociedad local y profundamente arraigadas en sus gentes.

Un segundo objetivo, ha consistido en obtener, de forma rigurosa, una valoración de la "imagen" de la minería que existe en la comarca, y de su influencia sobre aspectos relevantes de la vida social y económica de la comunidad. Una comunidad minera.

Un tercer objetivo, dado que no existían antecedentes de estudios de este tipo, ha sido el diseño y ensayo de una metodología, que nos permitiera evaluar la imagen y la incidencia de la minería en los

aspectos socioeconómicos más significativos de la población investigada. La metodología empleada nos ha facilitado la obtención de valoraciones cuantitativas de la imagen de la minería, sus atributos principales y la incidencia social de la actividad, que permitirán en el futuro la comparación con otras comarcas y poblaciones, donde pudieran ser interesantes nuevas aplicaciones.

Por último, un cuarto objetivo, especialmente interesante para nuestra profesión, en esta época que tanto se cuestiona la industria minera, es la posibilidad de disponer de datos objetivos, extraídos directamente de la realidad social - con una metodología rigurosa y fiable - sobre la incidencia de la minería en la vida de la comunidad. La posible elaboración de una base de datos con los resultados de las investigaciones, en comarcas mineras y no mineras, permitiría por un lado, dar respuesta documentada a los ataques y dificultades que frecuentemente se plantean a las actividades mineras, y por otro, disponer de una medida del esfuerzo de comunicación que es preciso llevar a cabo, según resulte de las diferencias entre comunidades mineras y no mineras.

La elección de la comarca del alto Guadiato

La comarca minera del Alto Guadiato, que ha constituido el epicentro de nuestra investigación, ocupa una amplia zona de la cuenca hidrográfica del río Guadiato - afluente del Guadalquivir - que discurre en dirección Noroeste-Sureste, en las estribaciones de Sierra Morena al norte de la provincia de Córdoba. Y engloba de forma total o parcial, los términos municipales que se suceden aguas abajo del curso del río: Fuenteovejuna, Peñarroya-Pueblonuevo, Belmez, Villanueva del Rey, Espiel y Villaharta.

Los terrenos que conforman la comarca, constituyen una formación alargada con dimensiones aproximadas de cincuenta kilómetros de longitud por seis de anchura, encajada en el valle. En su zona norte, se sitúan las poblaciones de Peñarroya-Pueblonuevo y Belmez, verdaderas depositarias de la tradición minera local.

¿Por qué hemos elegido el Alto Guadiato, como enclave minero, para efectuar la investigación sobre la imagen de la minería?. De una manera general, podríamos responder que la comarca constituye un excelente laboratorio de experiencias mineras, por las especiales características que se dan en ella, que resumiremos a continuación:

- Tiene una tradición minera muy antigua, probablemente de más de cinco mil años. Ya en tiempos "recientes", dispone de una minería con más de

doscientos años de vigencia, desde que a finales del siglo XVIII, F. de la Garza y J. Simón Lillo efectuaron los primeros descubrimientos "modernos" de carbón, que se precisaban para la "máquina de fuego" instalada en Almadén. Y todavía hoy, existen en la cuenca dos importantes minas en explotación, que suministran seiscientos mil toneladas de carbón al año, a la Central Térmica de Puentenuevo. La comarca elegida, ha sido y continúa siendo una comarca minera.

- Las explotaciones mineras del Guadiato, en su larga trayectoria, no han tenido una existencia pacífica, antes al contrario, han debido soportar crisis y reconversiones diversas: en sus inicios, con las concesiones especulativas y las dificultades del transporte; en la etapa de la "S.M.M. de Peñarroya": crisis del plomo, agotamiento de criaderos, desplazamiento de actividades, cierre de instalaciones, etc...; y en época más reciente, con la "Empresa Nacional Carbonífera del Sur" (ENCASUR): cierre de pozos, ajustes de plantilla, abandono de explotaciones de interior, planes administrativos de reconversión, etc...
- La cuenca minera del Alto Guadiato, en especial la localidad de Peñarroya-Pueblonuevo, (el "Cerco Industrial de Peñarroya-Pueblonuevo") ha sido un centro de referencia para la minería y la metalurgia españolas (minería del carbón y metalurgia del plomo). Una pequeña localidad de las estribaciones de Sierra Morena, - la localidad de Peñarroya, en sus orígenes fue una aldea de Belmez, - dio su nombre a una de las grandes sociedades mineras que inició allí su andadura: la "Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya", empresa que tuvo una larga y brillante singladura industrial y minera, que lamentablemente desapareció, poco después de celebrar su centenario. Nos encontramos pues, con toda una leyenda minera.
- La comarca ha tenido durante muchos años, la doble experiencia de disponer de explotaciones subterráneas y explotaciones a cielo abierto, en la misma cuenca, incluso muy próximas entre sí, tanto de manera simultánea como exclusiva, en cada una de las modalidades.
- A lo largo de la cuenca minera, y también en muchos casos, cercanas entre sí, se han efectuado diversas restauraciones de espacios minados, con resultados bastante dispares. Se pueden contemplar hoy día, minas abandonadas, que en general se corresponden con explotaciones antiguas; zonas con restauraciones deficientes o inacabadas; y zonas con restauraciones bien realizadas o incluso ejecuciones excelentes.
- La cuenca del Guadiato ha vivido no sólo la expe-

riencia minera, - la más importante y duradera, - sino además la experiencia metalúrgica (fundición de plomo, cinc y plata), y la industria transformadora y complementaria (talleres mecánicos, central térmica, abonos, papelera, yutera, refractarios, etc...), promocionada por la "S.M.M. de Peñarroya" ("Cerco Industrial de Peñarroya-Pueblonuevo") hasta los primeros años sesenta; y luego, la "Central Térmica de Puentenuevo", promovida en este caso por el "Instituto Nacional de Industria (INI)", para dar salida a las producciones de carbón local.

- La zona elegida para el estudio, - los núcleos de Peñarroya-Pueblonuevo y Belmez, - además de su intensa raigambre minera, constituyen un "espacio dominable", tanto desde el punto de vista de su extensión territorial como de la magnitud y concentración de su población, lo cual ha facilitado el desarrollo de los trabajos de campo.
- Por último, la existencia en la comarca de la Escuela Universitaria Politécnica de Belmez, con una larga experiencia en la formación de Ingenieros Técnicos de Minas, donde tanto la dirección, como profesores y alumnos, nos han prestado en todo momento una excelente colaboración.

Hemos enumerado hasta ocho razones relevantes, que justifican a nuestro modo de ver, la elección de las principales poblaciones de la cuenca como escenario de nuestra investigación, y que la experiencia del trabajo realizado, corroboró como una elección acertada.

La cuenca del alto Guadiato

Descripción y características

La cuenca del Alto Guadiato está situada al noroeste de la provincia de Córdoba, ocupa una amplia franja de terrenos que sigue el curso del río Guadiato, desde su nacimiento en La Calaveruela (Fuenteovejuna) hasta Espiel, e incluye, las poblaciones de Peñarroya-Pueblonuevo y Belmez, principales núcleos de tradición minera (Fig. 1).

Desde el punto de vista geológico, la cuenca en sentido amplio, está constituida por tres bandas paralelas de unidades del Carbonífero, con edades que van del Viseense al Westfaliense B, que discurren en dirección Noroeste-Sureste a lo largo de cien kilómetros aproximadamente y con anchura variable entre dos y siete kilómetros. La banda situada más al norte, se corresponde con la cuenca Peñarroya-Belmez-Espiel, de edad Westfaliense B, objeto de nuestro



Figura 1. Río Guadiato. Al fondo: "Peñón de Peñarroya" y "Castillo de Belmez". (Foto del autor)

Figure 1. Guadiato river. At the back: "Peñón de Peñarroya" and "Castillo de Belmez". (Photo by the autor)

estudio y soporte físico de las minas de carbón. Las otras dos bandas, corresponden al Carbonífero Inferior (IGME, 1985).

Si nos concentramos en la cuenca minera, muestra también una configuración de franja alargada en la dirección Noroeste-Sureste, de unos cincuenta kilómetros de longitud, por entre uno y dos y medio kilómetros de ancho en su afloramiento. Posee unos límites bastante precisos, que permiten diferenciarla dentro del conjunto geológico de la zona. El límite norte viene definido por una discordancia sobre materiales mucho más antiguos, del Precámbrico al Ordovícico la mayor parte, o del Devónico los situados al oeste de Peñarroya. El límite meridional es de naturaleza tectónica, se trata de un cabalgamiento que superpone materiales del Carbonífero Inferior (Namuriense), sobre los que forman la cuenca propiamente dicha del Carbonífero Superior (Westfaliense). En cuanto a las facies, todas las encontradas muestran carácter netamente continental.

Los carbones de la cuenca

Cobra especial interés por su significado económico, la estructura de los carbones explotables. Las capas de carbón que se han identificado, son muy numerosas y con características bastante dispares, en cuanto a su potencia, geometría y calidad. Como ejemplo de esta disparidad, resulta, que en las dos explotaciones

a "cielo abierto", que tiene en funcionamiento la sociedad ENCASUR, se explotan capas de carbón totalmente diferentes.

A lo largo de la cuenca se encuentran dos tipos de carbones, - antracitas y hullas, - ambos actualmente en explotación, diferentes en cuanto a sus propiedades y distribuidos geográficamente de una manera regular: el "Área de antracitas" que ocupa el tercio occidental; y el "Área de hullas" que ocupa los dos tercios restantes, desde Peñarroya-Pueblonuevo hasta Espiel.

Desde el punto de vista minero, se trata de un yacimiento difícil, con una geología bastante atormentada, frecuentes intrusiones y cambios de calidad. En las explotaciones se obtienen carbones de poca calidad, con bajo poder calorífico, del orden de las 3.000-3.200 kcal/kg, y alto contenido en cenizas, entre el 45% y el 55%, que se destinan en su totalidad como combustibles de la central térmica de PuenteNuevo, para la generación de energía eléctrica.

Evolución de las explotaciones mineras

Los primeros descubrimientos y las primeras actuaciones

Si dejamos a un lado la leyenda, que asigna el papel descubridor al mastín "Terrible" (López Mohedano, 2003), y por ello asocia su nombre a la toponimia local, "Pueblonuevo del Terrible", lo cierto es, que de la existencia de carbón mineral en el Alto Guadiato, se tenía conocimiento muchos siglos antes de que se iniciara su explotación industrial. Según noticias de viajeros antiguos, reiteradas en el medievo, (Libro del Centenario, 1982), era llamativo para los visitantes que las gentes del lugar "se calentaban y cocinaban con piedras que ardían".

No obstante, la búsqueda sistemática y el descubrimiento del carbón, se produjo como consecuencia de la necesidad acuciante de combustible de la mina de Almadén, tanto para la metalurgia, como para la nueva "máquina de fuego" (máquina de vapor) de la extracción, que se estaba instalando. Fueron el Comisionado F. de la Garza y el Visitador de Montes J. Simón de Lillo, los que localizaron los primeros yacimientos y organizaron las primeras explotaciones en 1788, - de forma rudimentaria e intermitente, - que se suspenderán al final de la centuria por las dificultades del transporte hasta Almadén. A principios del nuevo siglo, la incomunicación de los yacimientos y la independencia de las colonias americanas, - principales consumidoras del mercurio de Almadén, para la amalgamación del oro y la plata, - originaron el

declive del que había sido el principal cliente de los carbones del Guadiato. Aparecía a la reducida escala de las explotaciones de entonces, la primera crisis de la minería en la cuenca.

La primera empresa con cierta entidad y solidez que se instala en la zona, al amparo de la nueva legislación de 1825, fue la sociedad francesa "Compañía de los Santos", con la intención de explotar las menas metálicas de la Sierra de Los Santos; pero enseguida se dirigió hacia el carbón, adquiriendo en 1846 el legendario pozo "El Terrible", que con los nuevos dueños, se convirtió en la primera explotación regular de la cuenca.

Pero fue a partir de 1849, con las nuevas disposiciones liberalizadoras, cuando se suceden los proyectos y las nuevas sociedades, en general de poca entidad y muchas de ellas con carácter puramente especulativo. Se produce una gran actividad registradora de pertenencias mineras. Fue la fiebre de la "registrería" como se le denominó entonces, y que tan malas consecuencias derivó para el futuro de la actividad minera.

La segunda mitad del siglo XIX

En los años cincuenta, fue tomando cuerpo la opinión, de que había que impulsar la minería del Guadiato dando salida por ferrocarril al carbón. El primer ferrocarril que llegó a la cuenca, fue un ramal de la línea Ciudad Real-Badajoz. Adjudicado a los constructores Parent y Schaken, que habían adquirido la "Compañía de los Santos" y algunas otras empresas más pequeñas, para constituir la "Société Houillère et Metallurgique de Belmez" (S.H.M.B.), una de las bazas del desarrollo minero de la comarca. En la década siguiente, ya había tres sociedades importantes instaladas, que controlaban más del ochenta por ciento de los derechos mineros de la cuenca: dos empresas industriales, la "Société Houillère et Metallurgique de Belmez" y la "Sociedad Loring, Heredia y Larios", y una exclusivamente especulativa, la "Sociedad Manchega, Bética y Vizcaína", que no extrajo nunca la más mínima cantidad de carbón.

El paso siguiente, sin duda el más trascendente, se produjo el 6 de Octubre de 1881, cuando se dieron cita en la plaza parisina de Vendôme, intereses diversos de varios grupos importantes, - ferroviarios, bancarios, industriales y comerciales - que habían coincidido en el Alto Guadiato y decidido tomar en consideración, el informe encargado por la "Société Houillère et Metallurgique de Belmez" (S.H.M.B.) al ingeniero Charles Ledoux - sobre el empleo más racional de los carbones y el mineral de plomo de la

zona, e iniciar una colaboración, que quedaría plasmada en la constitución de la "Société Minière et Metallurgique de Peñarroya" (S.M.M.P.).

Las primeras actuaciones de la nueva sociedad, se dirigieron hacia la minería y la metalurgia del plomo, aunque pronto se interesó por las explotaciones de carbón. Desde el origen, su característica más llamativa, como acertadamente señala López-Morell (2003), fue su capacidad legendaria para mantener un crecimiento importante y sostenido, basado en la innovación y la tecnología, una sólida financiación y la diversificación racional de sus actividades.

La implantación de la "S.M.M. de Peñarroya"

Desde el renacimiento de la minería del Guadiato, las concesiones habían proliferado a lo largo de la cuenca, en general en manos de particulares o pequeñas empresas con pocos medios, y menos interesadas en las explotaciones, que en la posible especulación de sus derechos mineros. A pesar de que hubo algunos intentos de solución, el minifundismo continuó vigente hasta finales de siglo, en que la "S.M.M. de Peñarroya" después de varias operaciones mercantiles y corporativas, se hizo con el control mayoritario de la explotación del carbón de la cuenca, de tal forma que, en 1910, figuraba en la práctica como explotador casi único. De esta manera, pudo abordar una amplia transformación del sector, y una explotación racional y sistemática de los yacimientos.

La gran expansión de "S.M.M. de Peñarroya"

En los primeros años del siglo XX, la "S.M.M. de Peñarroya" ya estaba bien instalada en la comarca, y había comenzado el declive de algunas minas del antiguo "Grupo El Terrible". Esta circunstancia llevó a la sociedad a proyectar un nuevo pozo, al este de la población de Pueblonuevo, el "Pozo Antolín", que supuso el inicio de una nueva etapa en la minería del Guadiato y la introducción de un nuevo concepto de laboreo. El "Antolín" fue, por su diseño, tecnología, personal empleado y producciones, todo un símbolo del bien hacer de la empresa y el "ícono" minero de la cuenca, hasta su clausura en los años cincuenta. En palabras del historiador F.J. Aute (2003), "la ciudad parecía estar contenida entre el Peñón de Peñarroya y el castillete de Antolín".

Después de las adquisiciones masivas, que a partir de 1900 le otorgaron el cuasi monopolio del carbón, se lanzó a nuevas ampliaciones de los suministros de minerales de plomo. Fue el gran salto

adelante de la sociedad, que en poco más de una década, hacia 1910, se había convertido en el primer productor mundial de plomo dulce y primer productor nacional de carbón. Y sorteó luego, con notable habilidad, la veledades de los mercados de plomo de la posguerra, que originaron nuevas crisis de precios.

Su entrada en los años treinta, después de cincuenta de existencia, fue ya como una gran empresa: la primera sociedad industrial española, con participaciones significativas en más de cuarenta sociedades. Pero también fueron los años últimos de la década, los que marcaron el comienzo de su ocaso en la sierra cordobesa, debido al agotamiento de sus minas más importantes ("San Quintín" y "El Soldado"), que arrastró a su vez la decadencia de la fundición y las demás instalaciones del "Cerco Industrial de Peñarroya-Pueblonuevo" (Fig. 2). Aunque la producción de carbón continuó hasta el final de los años cincuenta, el declive se fue acentuando, especialmente en la segunda mitad, con el cierre del "Pozo Antolín" su explotación más rentable y emblemática.

La salida de "S.M.M. de Peñarroya". La llegada del INI

Al final de los años cincuenta, la situación de la "S.M.M. de Peñarroya" en las explotaciones del Guadiato se había deteriorado, y se vislumbraba una crisis definitiva y el cierre total de las instalaciones.



Figura 2. El "Cerco Industrial" de Peñarroya-Pueblonuevo. (Foto del autor)

Figure 2. "Industrial enclosure" of Peñarroya-Pueblonuevo. (Photo by the autor)

Para intentar remediarlo, entablaron conversaciones con el Instituto Nacional de Industria (INI). Como resultado de las negociaciones, en Mayo de 1961, se creó la sociedad mayoritariamente participada por el INI, "Empresa Nacional Carbonífera del Sur, S.A." (ENCASUR), y se programó una central térmica que consumiera los carbones producidos.

Hasta 1969, toda la producción procedía de la minería de interior, y, en ese año, se obtuvieron las primeras producciones a "cielo abierto". El proceso prosiguió en los años siguientes y se ha continuado hasta nuestros días, en que las diferentes explotaciones diseminadas por el valle, han quedado reducidas a dos "cielos abiertos", la "Corta Cervantes" y la "Corta Ballesta", que aportan todo el carbón que actualmente se extrae en la cuenca. La plantilla de personal, ha sufrido a su vez una notable reducción, desde los más de mil seiscientos empleados que componían la nómina en 1961, año de la creación de ENCASUR, hasta los aproximadamente trescientos operarios activos en la actualidad. Esta ha sido la más reciente, y quizás la última reconversión de la minería del Alto Guadiato.

La investigación empírica de la imagen y la incidencia socioeconómica de la minería

Con independencia de la mayor o menor importancia relativa de la industria minera y metalúrgica en el conjunto de la economía, lo que resulta indudable, es que su importancia en las comarcas mineras, ha sido indiscutible y relevante. Y es precisamente en ese ámbito de los núcleos de población de las cuencas mineras, en que la minería se vive y se conoce bien, donde hemos situado el estudio de la imagen y la incidencia socioeconómica, en la línea, -modestamente y salvando las distancias,- con la tradición abierta por los trabajos sobre los mineros europeos, que hace siglo y medio llevó a cabo el ilustre ingeniero de minas F. Le Play (1855), uno de los padres de la sociología moderna.

La importancia de la imagen

La "imagen", según la apreciación de L.M. Piqueres (1985), es uno de los mitos más discutidos de la sociedad actual, y también, de los que más interés y preocupación suscitan entre los numerosos estudiosos del tema (Nevin y Houston, 1980; Kotler, 1996; Santemas, 2000; Rodríguez Díaz, 2005). Parece incuestionable la importancia de la "imagen" para cualquier persona, institución o actividad que se ha

de mover en una sociedad mediática y deriva, en buena medida, de la preocupación de los sujetos por ser considerados y admitidos positivamente en el más amplio entorno social.

Aunque toda obra material efectuada por el hombre conlleva una cierta incidencia sobre el medio que la acoge, a la minería, que no es ajena a esta circunstancia, le ha tocado con frecuencia hacer de "malo" en este discurso, porque padece la singularidad de que en muchas de sus actuaciones, este fenómeno se visualiza de forma más llamativa que en otras actividades. Y esta circunstancia ha repercutido negativamente en su imagen pública. Desde hace aproximadamente un cuarto de siglo, la minería ha venido sufriendo un continuado proceso de deterioro de imagen, a pesar de los esfuerzos que ha realizado para mejorar sus actuaciones.

La "re-construcción" de una imagen más afable, informando de la importancia de los recursos minerales y de los esfuerzos para restaurar el medio que lleva a cabo el sector, deben ser una prioridad avalada, como veremos, por los estudios empíricos. Porque la construcción de la imagen es un proceso que se alimenta de varias fuentes: el contacto directo con la realidad, los medios de comunicación y las relaciones con otras personas; por tanto se podrá modificar, tantas veces como nuevas influencias sean recibidas y asumidas, por los sujetos afectados.

La investigación en las ciencias sociales

Si intentamos abundar algo más, apreciaremos que las "imágenes", una vez han sido elaboradas, se hacen rápidamente un lugar entre las realidades sociales, en cuanto se introducen en el torrente de la "opinión pública" que, a su vez, toma cuerpo y se torna operativa cuando se incorpora a un colectivo concreto.

Ante esta realidad, que continuamente se hace presente en la vida de los ciudadanos, resulta del mayor interés disponer de los métodos y los instrumentos que permitan medir las opiniones de los colectivos más interesantes y analizar los resultados que se obtengan. Aquí entran en juego los métodos de investigación empleados por las ciencias sociales, para las que reivindicamos su carácter científico y su capacidad de acceder a la realidad. El juicio irónico del ingeniero de minas y matemático francés Henri Poincaré, contado por Bottomore (1978), de que las ciencias sociales "son las ciencias que cuentan con más métodos y menos resultados", queda desmentido por la gran cantidad de investigación social que hoy día se realiza, aunque a menudo el trabajo del

investigador social sea arduo y los resultados limitados.

En nuestro estudio, se han empleado dos de las técnicas de investigación social más usadas y contrastadas, como son las "entrevistas" y las "encuestas de opinión" (Ander Egg, 1995; Wimmer y Dominik, 1996; Berganza y Ruiz San Román, 2005).

El estudio empírico

Sabemos que la actividad extractiva es un viejo oficio que, como toda actividad humana de largo recorrido, ha ido dejando un rastro unas veces luminoso y otras no tanto, en los arduos y tortuosos caminos del progreso, que ha transitado la humanidad. Ante esta realidad, y dadas las circunstancias actuales, parece llegado el momento de formular las cuestiones concretas que han sido la base de la investigación: ¿Qué ha hecho bien y qué ha hecho mal la minería en sus áreas de implantación? ¿La incidencia de la actividad minera ha sido positiva o negativa? ¿Qué imagen tiene la minería en las llamadas comarcas mineras?

Diseño de la investigación

El diseño del estudio se ha focalizado hacia la obtención de las valoraciones sobre la imagen y la incidencia de la minería, efectuadas por una comunidad concedora de la actividad y heredera de una secular tradición minera.

Para ello, se ha procedido a interrogar a la población desde dos ángulos distintos. En primer lugar, se han llevado a cabo cuarenta y ocho entrevistas "estructuradas", según un cuestionario estandarizado y a personas relevantes de la comarca de muy diversas profesiones (tabla 1). Y en segundo término, a través de cuatrocientas trece encuestas, realizadas a pie de calle a una muestra de la población, seleccionada según un sistema de muestreo por cuotas, como el que habitualmente se emplea en los sondeos de opinión y las investigaciones de mercado. Se establecieron cuotas por sexo y edad, que replicaran la estructura del censo, y, en aras de un mayor rigor y eficacia representativa, se complementaron con criterios de localización de los encuestadores, para que quedara cubierta la totalidad del territorio con todos sus barrios, se les impartió un cursillo preparatorio y se establecieron varios controles. Hemos de hacer hincapié en dos cuestiones que se han cuidado de manera muy especial: el rigor de la actuación en todos sus pasos y la representatividad de la muestra seleccionada.

PERSONAS ENTREVISTADAS			
Directivos y técnicos de minas	8	Sindicalistas	2
Empresarios	8	Abogados	2
Profesores universitarios	7	Médicos	2
Presidentes de Asociaciones	3	Farmacéuticos	1
Profesores de primaria y enseñanza media	4	Arquitectos	1
Directores de Banco	3	Sacerdotes	1
Historiadores	2	Periodistas	1
Políticos	2	Economistas	1
Total entrevistados		48	

Tabla 1. Personalidades entrevistadas por actividades
Table 1. Personalities interviewed classified by activities

Elaboración del cuestionario

Una atención especial, dentro del desarrollo de la investigación empírica, ha sido la requerida por la preparación y elaboración del cuestionario. Asumimos que debe ser algo más que un conjunto de preguntas, para convertirse en el instrumento de recopilación de datos que recoge las cuestiones que son objeto de investigación. La forma y elección de las preguntas, la claridad y el número de las mismas, e incluso el orden en que se disponen, tienen importancia y deben ser objeto de una preparación cuidadosa.

En nuestro caso, como no existían investigaciones previas, se recurrió a técnicas cualitativas para el diseño y concreción de las preguntas, que integraban el cuestionario. Con este fin, se procedió a realizar entrevistas en profundidad a varias personalidades relacionadas con estas cuestiones: a expertos en minería (Instituto Geológico y Minero de España, E.T.S. de Ingenieros de Minas de Madrid y ENCA-SUR); a investigadores experimentados en el campo de las ciencias sociales - Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Área de Comercialización e Investigación de Mercados) y Universidad Complutense de Madrid (Área de Opinión Pública) -; además de otras consultas sobre aspectos parciales, a diversos especialistas. Se procedió asimismo a revi-

sar numerosos artículos de periódicos y revistas, y a rebuscar en la propia historia de la minería. Todo ello, para determinar aquellos atributos que están más vinculados al concepto general de "imagen de la minería", y "su incidencia" en las localidades que han contado con su influencia.

Las primeras ocho preguntas del cuestionario (P. 1 a P. 8), se diseñaron para clasificar a los sujetos interrogados: sexo, lugar de residencia, nivel de estudios, relación con la minería, edad, situación laboral, etc...

Como resultado del trabajo preparatorio, se elaboraron las preguntas siguientes, de la (P. 9) a la (P. 28), (excepto la Pregunta 23). Cada una de las preguntas (variables) fue calificada mediante una escalilla de Likert de seis alternativas: *muy positiva (6) – positiva (5) – ligeramente positiva (4) y, ligeramente negativa (3) – negativa (2) – muy negativa (1)*, procedimiento que permitió cuantificar las opiniones individuales y facilitó luego su tratamiento estadístico. Se efectuaron también algunas preguntas (P. 23 y P. 33), para evaluar directamente la imagen de la minería en la comarca, y se preguntó además, en las encuestas, por la incidencia global de la minería (P. 40). Estas variables, tan significativas, se utilizaron posteriormente como dimensiones independientes, en las regresiones múltiples que se hicieron en el análisis multivariante, como complemento del estudio estadístico fundamental del análisis de frecuencias.

Se introdujeron luego preguntas más cualitativas, cerradas y abiertas, con un abanico de respuestas, de las que se obtuvo información sobre la conciencia que existe del papel que juegan los recursos minerales (P. 29 y P. 30); de los aspectos que más se valoran y más se rechazan de la industria extractiva (P. 31 y P. 32); y de los cambios de opinión respecto a la minería y su motivación (P. 35 y P. 36).

También se incluyeron preguntas que entrañaban evaluaciones indirectas de la minería, como el nivel de aceptación de una hipotética revitalización de la actividad minera en la cuenca (P. 37); en las encuestas de calle, se desglosó la valoración, por separado, de los efectos económicos (P. 38) y efectos sociales (P. 39) de la revitalización.

No solamente el contenido, también los aspectos formales de presentación del cuestionario fueron objeto de una elaboración cuidadosa, en aras de la claridad y facilidad de uso. Se le dio a las diferentes páginas y secciones, un diseño tal, que su lectura resultase fácil y sus contenidos homogéneos.

La realización práctica. El error muestral

Recordemos que los trabajos de campo, de la investi-

gación empírica, han consistido en cuarenta y ocho entrevistas a personas relevantes de la comarca, y en cuatrocientas trece encuestas a pie de calle, efectuadas a una muestra de población seleccionada según un sistema de cuotas.

El error muestral en este segundo caso, obtenido por la aplicación de la expresión habitual deducida de las propiedades de la "distribución normal" y la definición de "desviación típica", ha sido $e = \pm 4,8\%$. Este resultado nos indica que, con una muestra de 413 elementos seleccionados por un procedimiento aleatorio, de entre la totalidad del universo sometido a estudio (13.550 elementos), se puede asegurar, con un nivel de confianza del 95,48% (2), que el error incorporado al resultado es de $\pm 4,8\%$. El error de nuestro estudio es sin duda muy similar a este, pero solamente sería idéntico en el caso de una muestra extraída por un sistema aleatorio puro, que resulta muy difícil o casi imposible aplicar en la práctica. Para obviar esta dificultad, y dado el interés y extensión que han tomado este tipo de estudios, se han ideado otros procedimientos que aún no siendo perfectamente aleatorios, sí replican con bastante exactitud el universo que se pretende estudiar. Es el caso del muestreo por cuotas.

Resultados de la investigación

Concluida la fase recopilatoria de la información, se hacía necesario emprender el procesamiento de la gran cantidad de datos recogidos, para hacerlos manejables y útiles para su interpretación. Esta tarea se abordó, mediante el "Statistical Package for the Social Sciences" (S.P.S.S.) - programa informático para el tratamiento de los fenómenos sociales -, después de creada la "matriz de datos", en la cual se vaciaron ordenadamente los casi veinte mil, obtenidos en el trabajo de campo.

La primera elaboración llevada a cabo, fue el "análisis de frecuencias" de cada una de las cuarenta variables del cuestionario (treinta y siete en las entrevistas), para obtener sus características más significativas. Se calcularon en primer lugar las "frecuencias" y "porcentajes" de las seis respuestas que se ofrecieron como posibles; a renglón seguido las principales características de la distribución de frecuencias, tanto las denominadas promedios (media aritmética, mediana y moda), como la más habitual de las medidas de dispersión (desviación típica). Estas magnitudes y los gráficos de frecuencias y porcentajes, se volcaron en una ficha resumen, confeccionada para cada una de las variables (preguntas) del cuestionario.

Análisis de los resultados

Para una visión de conjunto, en el marco necesariamente ajustado de un artículo, hemos elaborado la tabla 2, donde se han relacionado esquemáticamente todas las cuestiones investigadas en forma de preguntas cerradas. El cuadro se ha compuesto con una primera columna alusiva al número de la pregunta y la referencia sucinta al contenido; a continuación se han colocado dos columnas, con los porcentajes totales de "opiniones positivas" que han arrojado las encuestas de calle y las entrevistas respectivamente. Con los datos de la tabla 2, y para una mayor expresividad, se ha confeccionado el gráfico de la figura 3.

De los resultados hay que destacar, en primer lugar, el alto grado de correlación que se observa entre las respuestas procedentes de las entrevistas y de las encuestas. Las entrevistas, en todos los casos, amplifican el sesgo, positivo o negativo, de las respuestas captadas por las encuestas a pie de calle, coincidiendo el sentido de dicho sesgo, lo cual constituye también una buena prueba de la "fiabilidad" y la "validez" del cuestionario empleado ("cross-check questions"). En segundo lugar, sobresale el alto grado de valoración que se otorga a la influencia de la minería, en los ámbitos más importantes de la vida social y económica de la comunidad (P. 9 a P. 22).

Si abundamos un poco en la buena valoración que obtiene la influencia de la actividad minera, resulta que: en el caso de las encuestas de calle, seis ítems alcanzaron valoraciones positivas superiores al 80% (industria, servicios, educación, infraestructuras, servicios públicos y servicios sociales-empleo). En las entrevistas se aprecia hasta once ítems con valoraciones positivas superiores al 80% (industria, servicios, educación, sanidad, infraestructuras, servicios públicos, ocio y calidad de vida, deportes, servicios sociales-empleo, vivienda y asociacionismo), y entre estos, en ocho de los casos, la valoración consiguió cotas superiores al 90%.

Las opiniones positivas han tenido dos excepciones: la "influencia sobre la agricultura" que arrojó opiniones bastante igualadas en ambos sentidos, y la "influencia sobre el medio ambiente" que obtuvo valoraciones claramente negativas, del 57,8% en las encuestas de calle y del 77,1% en las entrevistas.

El siguiente apartado se inició preguntando directamente sobre la "imagen" de la minería (P. 23), con resultados positivos muy significativos del 63,6% y el 68%. Se continuaba por el tratamiento que los "medios de comunicación" (P. 24) y la "Administración Pública" (P. 25) han dado a la minería, que fueron negativas en ambos casos, en contraste con la valoración positiva que se otorga al "tra-

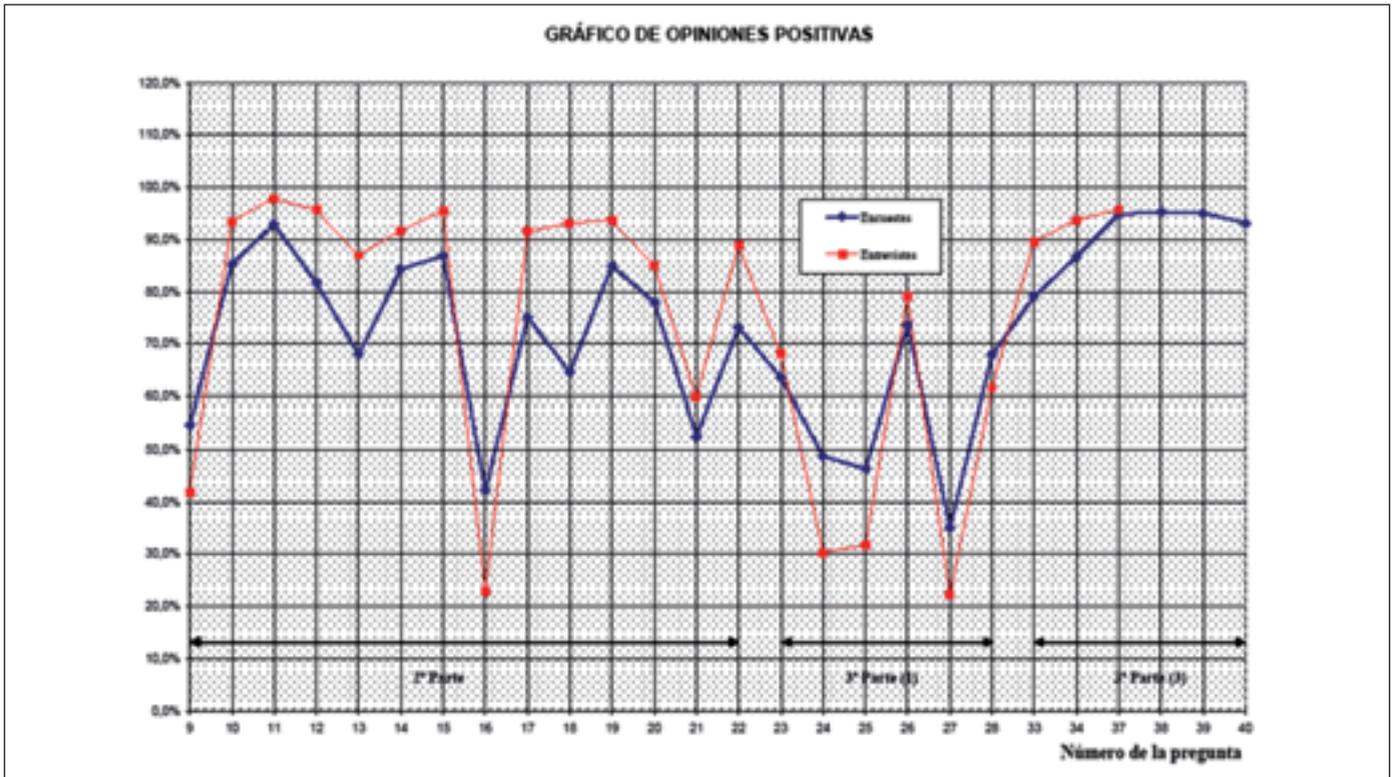


Figura 3. Expresión gráfica del Resumen de resultados (I)
 Figure 3. Chart with Summary of Results (I)

bajo del minero" (P. 26), del 73,7% en las encuestas y 79,2% en las entrevistas. Las preguntas que afectaban al "impacto sobre el medio" (P. 27) y las "restauraciones" (P. 28) - en muchos casos relacionadas - arrojaron resultados negativos en el primer caso (64,8% y 77,8%), y positivos en el segundo (68,0% y 61,7%). Las preguntas (P. 29) y (P. 30) hacían referencia al grado de concienciación de la sociedad, sobre el papel de los recursos minerales y su utilidad; los resultados, tal como refleja la tabla 3, indican una baja conciencia del papel que juegan los recursos minerales en la sociedad.

Se solicitaba a continuación, en las preguntas (P. 31) y (P. 32), señalar los aspectos que más se valoran y más se rechazan de la industria minera. Los resultados, resumidos en la tabla 3, señalan como cuestiones más valoradas su "capacidad generadora de riqueza", su "preocupación por la seguridad" y las "remuneraciones"; y como más rechazables, la "peligrosidad del trabajo", el "deterioro del medio ambiente" y las "reconversiones".

A renglón seguido y como preguntas de confirmación directa, se pedía opinión sobre la "valoración de la minería en la comarca" (P. 33), al tiempo que una

"valoración personal de la industria minera" (P. 34). En ambos casos, los resultados arrojaron cifras espectacularmente positivas, 79,2% y 89,6% en el primero, y aún más contundentes en el segundo, del 86,8% y del 93,8% según sean encuestas o entrevistas.

Antes del bloque final, se solicitaba al interrogado si a lo largo de su vida había "cambiado de opinión sobre la minería" (P. 35) y, en caso afirmativo, por los "motivos que le habían inducido al cambio" (P. 36). Los resultados de ambas cuestiones se han resumido en la tabla 3. El mayor interés práctico, a nuestro modo de ver, radica en los motivos aportados para los cambios positivos de opinión que sitúa, en primer lugar, un "mayor conocimiento de la actividad minera", que entre los encuestados supuso el 25,5% de las opiniones, y el 52,0% entre las personalidades entrevistadas.

Las preguntas últimas del cuestionario fueron diseñadas como preguntas de comprobación, a la vez que recopilatorias de las anteriores. Después de constatar el alto grado de aceptación (95,7%), que se ponía de manifiesto en las entrevistas, a una hipotética "revitalización de la minería en la comarca" (P. 37),

RESUMEN DE RESULTADOS

■ Incidencia de la minería en:

P.09	AGRICULTURA
P.10	INDUSTRIA
P.11	SERVICIOS
P.12	EDUCACIÓN
P.13	SANIDAD
P.14	INFRAESTRUCTURA
P.15	SERV. PÚBLICOS
P.16	MEDIO AMBIENTE
P.17	OCIO Y CAL. VIDA
P.18	DEPORTES
P.19	S. SOCIALES Y EMPLEO
P.20	VIVIENDA
P.21	RELIGIOSIDAD
P.22	ASOCIACIONISMO

OPINIONES POSITIVAS	
ENCUESTAS(%)	ENTREVISTAS(%)
54,7	41,9
85,4	93,5
92,9	97,9
81,7	95,7
68,0	87,0
84,4	91,7
86,9	95,5
42,2	22,9
75,2	91,5
64,6	93,2
85,0	93,8
78,0	85,1
52,6	60,0
73,2	88,9

■ Valoración de:

P.23	LA IMAGEN DE LA MINERÍA
P.24	TRATAM. MEDIOS de COMUNICACIÓN
P.25	TRATAM. ADM. PÚBLICA
P.26	EL TRABAJO del MINERO
P.27	IMPACTO SOBRE MEDIO NATURAL
P.28	LAS RESTAURACIONES

63,6	68,1
48,8	30,4
46,4	31,8
73,7	79,2
35,2	22,2
68,0	61,7

P.33	MINERÍA en la COMARCA
P.34	PERSONAL de la MINERÍA
P.37	REVITALIZACIÓN DE LA MINERÍA
P.38	EFFECTOS ECON. de la REVITALIZACIÓN
P.39	EFFECTOS SOCIALES de la REVITALIZACIÓN
P.40	INCIDENCIA GLOBAL DE LA MINERÍA

79,2	89,6
86,8	93,8
94,9	95,7
95,3	
95,1	
93,2	

Tabla 2. Resumen de los resultados (I)
Table 2. Summary of results (I)

se decidió, para profundizar en la cuestión, ampliar el cuestionario, de las encuestas de calle, con dos nuevas preguntas: la primera, solicitando una valoración de los "efectos económicos" (P. 38), y la segunda de los "efectos sociales" (P. 39) de tal revitalización; para

concluir con una pregunta recopilatoria, que pedía una "valoración global de la incidencia de la minería en la comarca". Las respuestas obtenidas reflejaron, de nuevo, una valoración altísima, tanto para los efectos económicos (95,3%), como para los efectos socia-

P.29.- CONCIENCIA DEL PAPEL DE LOS RECURSOS MINERALES EN LA ECONOMÍA

	Mucha	Alguna	Poca	Ninguna
Encuestas (%)	8,7	39,6	42,2	9,5
Entrevistas (%)	6,3	22,9	64,6	6,3

P.30.- CONCIENCIA DE GRAN NÚMERO DE PRODUCTOS MINEROS DE USO DIARIO

	Mucha	Alguna	Poca	Ninguna
Encuestas (%)	14,4	34,5	42,1	9,0
Entrevistas (%)	6,3	14,6	60,4	18,8

P.31.- ¿QUÉ SE VALORA MÁS DE LA MINERÍA?

	Generar Riqueza	Seguridad	Restaurac.	Remunerac.	Explot. Subt.	Cielo abierto	Otros
Encuestas (%)	36,9	18,9	10,3	16,9	5,1	11,1	0,7
Entrevistas (%)	37,5	15,9	11,4	20,5	1,1	10,2	3,4

P.32.- ¿QUÉ SE RECHAZA MÁS DE LA MINERÍA?

	Reconvers.	Deterioro Medio Amb.	Trabajo Peligroso	Remunerac.	Explot. Subt.	Cielo abierto	Otros
Encuestas (%)	11,0	27,3	49,0	2,8	5,4	4,2	0,2
Entrevistas (%)	27,3	22,7	33,0	3,4	11,4	0,0	2,3

P.35.- ¿HA VARIADO SU OPINIÓN SOBRE LA MINERÍA?

	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Encuestas (%)	49,1	25,6	18,3	7,0
Entrevistas (%)	21,3	25,5	36,2	17,0

P.36.- MOTIVOS PARA CAMBIAR DE OPINIÓN SOBRE LA MINERÍA

	Mayor Conocim.	Seguridad y Técnicas	Reduc. Empleo Deterioro zona	Retraso desarrollo otras iniciativas	Riqueza generada	Impacto M. ambiente	Otros
Encuestas (%)	25,5	21,4	24,5	10,2	10,2	3,1	6,1
Entrevistas (%)	52,0	8,0	16,0	12,0	0,0	0,0	12,0

Tabla 3. Resumen de los resultados (II)
Table 3. Summary of results (II)

les (95,1%), de una posible revitalización de la minería. Asimismo, la pregunta sobre la "evaluación global de un incidencia de la minería" obtuvo valoración muy notable (93,2%) y, el 82,7% de las respuestas escogieron las opciones de "positiva" o "muy positiva".

El último escalón del análisis de los resultados fue someterlos al tratamiento del análisis multivariante, que basa su estrategia en el estudio conjunto de todas las variables en juego, como complemento del

análisis de frecuencias, que las trata de forma individualizada.

El análisis multivariante ha corroborado la calidad del cuestionario y escala empleados, tanto de su "fiabilidad" (grado de confianza como instrumento de medición de la realidad), como de su "validez" (utilidad para medir aquello que se pretende medir), lo cual ha supuesto una ratificación de la credibilidad del trabajo efectuado, y por tanto de los resultados obtenidos.

Conclusiones

Comenzábamos este artículo poniendo de manifiesto la preocupación del autor por la pérdida de imagen pública de las actividades mineras, y metalúrgicas, en las últimas décadas. Y es que la minería, efectivamente, sufre un importante problema de imagen. Mucha gente, sin haberse acercado a conocerla, considera que es un sector problemático. Y con frecuencia, en los medios de comunicación se asocia, sin matices y con no poca frivolidad, minería con accidentes, conflictividad, deterioro del medio y subdesarrollo.

Por el contrario, la investigación empírica llevada a cabo en las poblaciones de Peñarroya-Pueblonuevo y Belmez, herederos de una rica historia minera, arroja unos altísimos porcentajes de aceptación, que han de interpretarse como un fuerte respaldo a la actividad minera, dado por unas personas que sin duda conocen la minería.

Después de comprobar la estrecha correlación de las respuestas obtenidas a través de las encuestas de calle y de las entrevistas, hay que destacar también el alto grado de aprecio, que se atribuye a la incidencia de la minería en los ámbitos más significativos de la vida económica y social de la comunidad, solamente con dos excepciones: la "influencia en la agricultura" donde las opiniones están bastante equilibradas, y la "incidencia sobre el medio ambiente", donde las valoraciones son claramente negativas, tanto en las encuestas (57,8%) como en las entrevistas (77,1%). En el valle del Guadiato, se pueden encontrar ejemplos muy diversos de tratamiento de los terrenos minados que van desde minas explotadas y abandonadas hasta restauraciones excelentes y, aunque en alguna de las entrevistas se matizaron las respuestas, han prevalecido, sin duda, las impresiones más negativas.

Los abrumadores porcentajes de valoraciones positivas conseguidas por las preguntas finales, referidas a una hipotética revitalización de la minería y sus efectos, resultan sin duda una comprobación, y una ratificación, de la general aceptación que ostenta la minería en la comarca.

Mención especial requieren aquellos aspectos, de la consulta, relacionados con la comunicación, por su más estrecha vinculación con la "imagen de la minería" y porque van a señalar aquellos campos que conviene trabajar con mayor intensidad. En primer lugar, se obtuvieron valoraciones negativas, tanto en las encuestas como en las entrevistas, al tratamiento que recibe la minería de la "Administración Pública" y de los "medios de comunicación". En segundo lugar, las respuestas han puesto de manifiesto la escasa con-

ciencia existente en la sociedad de la importancia y el uso de los recursos minerales. Y por último, ha quedado de manifiesto, como nota de singular relevancia, que un mayor conocimiento de la actividad minera constituye un factor principal, para modificar la opinión pública hacia valoraciones más positivas de la minería. En suma, la minería debe salir con normalidad a la plaza pública a contar lo que es, con sus aciertos y sus errores, sus luces y sus sombras. Porque en definitiva, como decíamos al principio, "si tu no cuentas lo que eres, otros se adelantarán a decir lo que no eres".

Referencias

- Ander-Egg, E. 1995. *Técnicas de investigación social*. Lumen, Buenos Aires.
- Aute Navarrete, F. 2004. La mina como génesis. En: *A cielo abierto*. Impr. San Pablo. Cajasur, Córdoba.
- Berganza, R. y Ruiz San Román, J.A. (coord.) 2005. *Investigar en comunicación*. Mc Graw Hill, Madrid.
- Bottomore, T. 1978. *Introducción a la sociología*. Península, Barcelona.
- Chastagnaret, G. 2006. La minería española del XIX: de terreno a objeto de investigación. En: Pérez de Perceval, M.A., López Morell, M.A. y Sánchez, A. (eds.), *Minería y desarrollo económico en España*. Síntesis, Madrid.
- Dobado, R. 2006. Export-led boom minero y desarrollo económico provincial: una visión escéptica con tintes geográficos. En Pérez de Perceval, M.A., López-Morell, M.A. y Sánchez, A. (eds.), *Minería y desarrollo económico en España*. Síntesis, Madrid.
- Elhuyar, F. 1825. *Memoria sobre la formación de una ley orgánica para el gobierno de la minería en España*. Imprenta Real, Madrid.
- IGME, 1985. *Mapa geológico de España a escala 1:50.000, nº 879, Peñarroya-Pueblonuevo*. Serv. Publ. Ministerio de Industria, Madrid.
- Kevin, J.R. y Houston, M.J. 1980. Image as a component of attraction to intraurban shopping areas. *Journal of Retailing*. 56-1, 77-93.
- Kotler, P. 1966. *Dirección de marketing*. Prentice-Hall, Madrid.
- Le Play, F. 1855. *Les Ouvriers européens, etudes sur les travaux, la vie domestique et la condition morale des populations cuvieres de l'Europe, précédées d'un exposé de la méthode d'observation*. Impériale, Paris.
- López Mohedano, J. 2003. *Peñarroya-Pueblonuevo: recuerdos e historia*. Cajasur, Córdoba.
- López-Morell, M.A. 2003. Peñarroya: un modelo expansivo de corporación minero industrial, 1881-1936. *Revista de Historia Industrial*, 23, 95-135.
- Piqueres, L.M. 1989. *La imagen del Cuerpo Nacional de Policía*. D.G.P., Madrid.
- Rodríguez Díaz, M. 2004. Determinación de la imagen de los centros comerciales. *Tribuna de economía*, 815, 241-260.

Ruiz Martín, A. M., 2010. Las explotaciones mineras del Alto Guadiato: la imagen de la... *Boletín Geológico y Minero*, 121 (2): 189-202

Santesmases, M. 2000. *Marketing estratégico*. Pirámide, Madrid.
S.M.M. de Peñarroya, S.A. 1984. *Libro del centenario*. Mateu Cromo, Madrid.

Vitar, B. 2006. *La Comisión de Seguridad Minera: cien años de historia (1905-2005)*. LOM, Madrid.
Wimmer, R. Dominik, J. 1996. *La investigación científica de los medios de comunicación*. Bosch, Barcelona.

Recibido: julio 2009

Revisado: diciembre 2009

Aceptado: enero 2010

Publicado: abril 2010