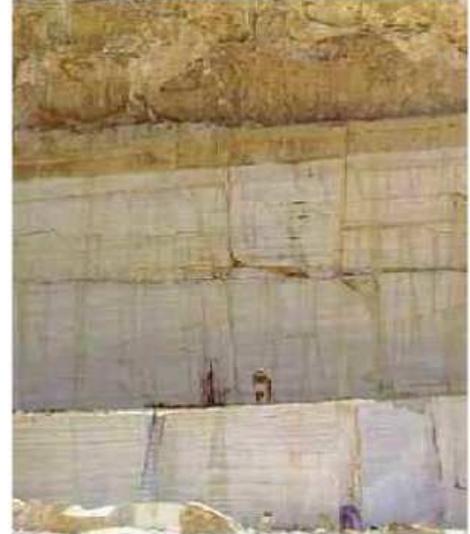
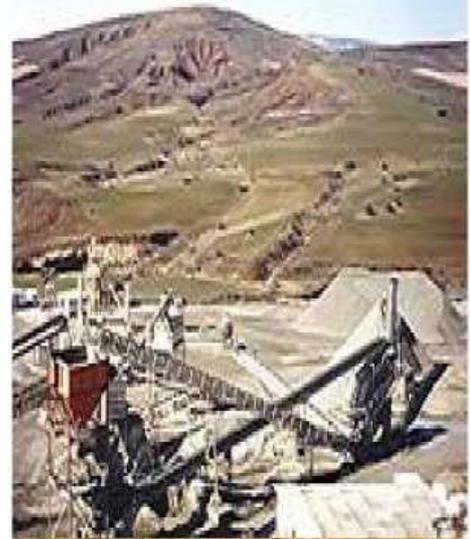
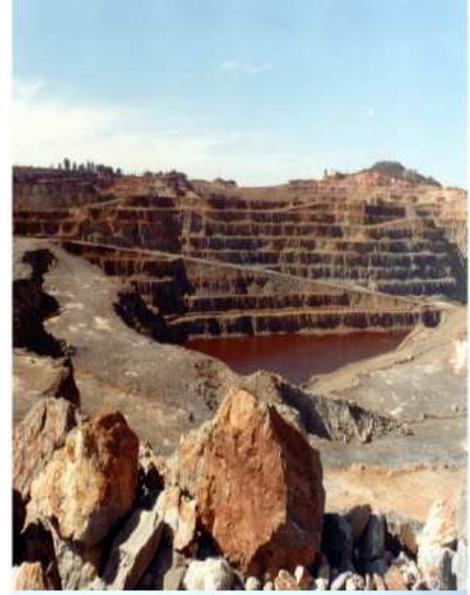


**PLAN DE ORDENACIÓN DE  
LOS RECURSOS  
MINERALES DE  
ANDALUCIA 2010-2013  
(PORMIAN)**





**PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS  
MINERALES DE ANDALUCÍA 2010-2013  
(PORMIAN 2010-2013)**



## **INDICE DE CONTENIDOS**

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
1.1. ANTECEDENTES .....	7
1.2. MARCO DE REFERENCIA DEL PORMIAN A ESCALA EUROPEA, NACIONAL Y REGIONAL.....	7
1.3. MARCO DE REFERENCIA SOCIOECONÓMICO, CULTURAL, AMBIENTAL Y DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO .....	12
1.4. OBJETO Y ÁMBITO DEL PLAN.....	17
1.5. BASES METODOLÓGICAS Y CONTENIDO DEL PLAN .....	17
<b>2. DIAGNÓSTICO DE LA MINERÍA EN ANDALUCÍA .....</b>	<b>21</b>
2.1 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO SOBRE LA POTENCIALIDAD MINERA DEL TERRITORIO ANDALUZ. EL MAPA DE PRESENCIA DE RECURSOS MINERALES .....	23
2.2 PANORAMA GENERAL EN CLAVE SOCIOECONÓMICA DEL SECTOR MINERO EXTRACTIVO Y MINERO INDUSTRIAL ANDALUZ.....	51
2.3 MATRIZ DAFO .....	75
2.4 DIAGNÓSTICO POR SUBSECTORES Y SUSTANCIAS MINERAS .....	76
<b>3. ANÁLISIS ESPECÍFICO DEL SUBSECTOR DE LOS ÁRIDOS .....</b>	<b>99</b>
3.1 CONCEPTOS, PROPIEDADES Y CLASIFICACIÓN DE LOS ÁRIDOS .....	101
3.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL SUBSECTOR DE LOS ÁRIDOS EN ESPAÑA .....	102
3.3 ANÁLISIS DEL SUBSECTOR DE LOS ÁRIDOS EN ANDALUCÍA.....	102
<b>4. AFECCIONES A LA ACTIVIDAD MINERA DESDE OTRAS REGULACIONES SECTORIALES .....</b>	<b>109</b>
4.1 AFECCIONES AMBIENTALES Y TERRITORIALES .....	111
4.2 ANÁLISIS DE LA COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL EN ANDALUCÍA. ....	119
4.3 LOS DERECHOS MINEROS Y LAS EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ANDALUCÍA EN RELACIÓN AL MAPA DE COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL.....	127
4.4 COHERENCIA CON LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO .....	140
<b>5. ANÁLISIS DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO MINERO.....</b>	<b>143</b>
<b>6. OBJETIVOS DEL PORMIAN .....</b>	<b>149</b>
<b>7. EJES, LÍNEAS Y ACCIONES DEL PORMIAN.....</b>	<b>153</b>
<b>8. MARCO PRESUPUESTARIO .....</b>	<b>173</b>
<b>9. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN .....</b>	<b>179</b>
<b>ANEXO I: MATERIAS PRIMAS MINERALES OBJETO DE ANÁLISIS.....</b>	<b>183</b>
<b>ANEXO II. MAPA DE COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL POR PROVINCIAS ....</b>	<b>184</b>
<b>ANEXO III. ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS.....</b>	<b>193</b>
ÍNDICE DE FIGURAS: .....	193
ÍNDICE DE TABLAS: .....	194
ÍNDICE DE GRÁFICOS: .....	194



## **1. INTRODUCCIÓN**



## 1.1. ANTECEDENTES

El Gobierno Andaluz, consciente de la importancia social y económica que para la Comunidad Autónoma tiene una adecuada planificación y ordenación de las actuaciones en materia minera, así como de la relevancia del sector en el conjunto nacional, viene desde hace años trabajando en el desarrollo planificado del sector minero, lo que ha contribuido al incremento de los niveles de competitividad de las empresas del sector, así como a una reducción sustancial de los niveles de accidentalidad laboral en las explotaciones mineras.

El aprovechamiento del potencial de los recursos minerales andaluces debe hacerse de manera racional, eficiente, diversificada y sostenible. La incorporación de estas variables en el conjunto de las actividades de extracción y transformación de materias primas minerales es hoy día una exigencia, una necesidad y un objetivo específico del Gobierno Andaluz, tal y como se puso de manifiesto en el V y VI Acuerdo de Concertación Social de Andalucía de 2001 y 2005, respectivamente y en el Protocolo General de Áridos, Rocas y Minerales Industriales firmado en Sevilla el 10 de julio de 2003, entre las Consejerías, entonces de Empleo y Desarrollo Tecnológico y de Medio Ambiente, con la participación activa de las administraciones locales y de los agentes económicos y sociales.

Ante la necesidad de un instrumento de ordenación y planificación que oriente las actividades mineras en Andalucía, la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, en el ámbito de sus competencias, ha promovido mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de 2 de noviembre de 2005, la formulación y redacción del Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía (PORMIAN). Dicho Acuerdo justifica la necesidad de su realización, concreta sus contenidos y establece los procedimientos a seguir para su redacción y tramitación.

El PORMIAN tiene como objetivo general la caracterización del sector de la minería en Andalucía, con el fin de promover su puesta en valor y conocer, informar y desarrollar sus potencialidades. Por tanto este Plan va dirigido a orientar la actividad minera que se desarrolle tras su aprobación.

Además, en su consideración de Plan con incidencia en la Ordenación del Territorio, se constituirá en el instrumento planificador que orientará estratégicamente las actividades de investigación y explotación de los recursos minerales en el territorio de Andalucía de acuerdo con la planificación económica general y con los intereses sociales y económicos, tanto sectoriales como generales. Todo ello de forma coordinada y compatible con la planificación andaluza existente, en sus aspectos culturales, territoriales, urbanísticos y medioambientales y en el marco de la normativa europea, nacional y autonómica.

## 1.2. MARCO DE REFERENCIA DEL PORMIAN A ESCALA EUROPEA, NACIONAL Y REGIONAL

Este epígrafe recoge una breve referencia a la normativa y a las iniciativas más relevantes en materia de política económica, empresarial y medioambiental tanto europea, nacional como regional. Aunque algunas de estas iniciativas exceden el marco de la minería, es oportuno incluirlas en este Plan, debido a su alta incidencia sobre el sector.

### 1.2.1. ESCALA EUROPEA

Los antecedentes de la política minera en la Unión Europea se remontan a la firma del tratado de La Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA) en el año 1951. Desde esta fecha, y a excepción de las ayudas a la industria del carbón, plasmadas en los sucesivos instrumentos redactados por la UE para facilitar el control y la gestión de los incentivos a esta minería, no se han producido en Europa decisiones políticas relevantes en materia de política minera general.

A nivel sectorial, en las últimas décadas, despuntan algunas iniciativas importantes, que si bien, en general, exceden el marco de la minería, tienen una incidencia muy alta sobre el sector, en particular sobre el de la industria extractiva. Tal es el caso de la Estrategia de Lisboa (2000), relanzada en el Consejo Europeo de Marzo de 2005 y que da origen al Programa Marco de Innovación y Competitividad de octubre de 2006 o de la Comunicación de la Comisión COM/2000/0265 final que promueve el desarrollo sostenible de la industria extractiva no energética de la Unión Europea.

La industria, es una fuente de riqueza para Europa y es fundamental para la realización del objetivo estratégico de Lisboa. El sector de la industria extractiva, presente en toda la Comunidad Europea de una manera relativamente uniforme, es un sector de dimensión estratégica debido, por un lado, a la elevada dependencia de la Comunidad Europea de las importaciones, para su abastecimiento de materias primas, ya que es uno de los mayores consumidores mundiales de minerales, y por otro lado, al impacto paisajístico y riesgos ambientales que pueden generar las minas y canteras abandonadas.

Todo ello hace que la Comisión, agentes sociales, empresas y administraciones implicadas, estén comprometidos en un proceso continuo de revisión y seguimiento, por un lado, de la legislación comunitaria relativa a la seguridad de las instalaciones y por otro, de la integración de la dimensión medioambiental, a través de nuevas disposiciones legislativas tendentes a una mejor gestión de los residuos mineros y del rendimiento medioambiental global de este tipo de actividades.

La Comunicación de la Comisión COM/2000/0265 tiene por objeto establecer las directrices políticas generales para la promoción del desarrollo sostenible de la industria extractiva no energética comunitaria, que permitan reconciliar, simultáneamente, la necesidad de promover unas actividades extractivas más seguras y menos contaminantes, con el mantenimiento de la competitividad del sector. En ella se invita a los Estados Miembros, a la industria y a otras partes interesadas, a participar activamente en la creación de un marco de diálogo más intenso que conduzca a la formulación de objetivos específicos y a la propuesta de acciones concretas.

Por otro lado, el V Programa de Acción Comunitaria establece como prioridad la integración del medio ambiente con otras políticas de la UE. A partir de este reconocimiento, que se articula en el Consejo Europeo de Lisboa y posteriormente se refuerza en el Consejo de Gotemburgo (2001), se ha ido desarrollando la presente política medioambiental de la UE, de la cual algunos de los instrumentos de mayor incidencia en el marco de la elaboración del PORMIAN son los siguientes:

- Estrategia en Materia de Biodiversidad.
- Red Natura 2000 (Directiva Hábitats y Aves).
- Estrategia Forestal de la Unión Europea y Plan de Acción Forestal.
- Estrategia Temática para la Protección del Suelo.
- Estrategia Temática Sobre el Uso Sostenible de los Recursos Naturales.
- Estrategia a Favor del Desarrollo Sostenible.
- Convenio Europeo del Paisaje.

Recientemente, la UE ha aprobado dos documentos que se refieren a la minería no energética y a las materias primas, respectivamente, y que por su gran trascendencia en el marco del PORMIAN son comentados, brevemente, a continuación:

**1.- Dictamen del Comité Económico y Social Europeo: iniciativa sobre «La minería no energética en Europa» publicado el 3 de febrero de 2009.**

El referido dictamen reconoce que los principales pilares de la seguridad futura del suministro de materias primas en Europa son el suministro interno, el suministro internacional, el desarrollo de capacidades y la eficiencia de los recursos.

La política en materia de **suministro interno de materias primas** debe tener en cuenta las empresas, la política medioambiental y la ordenación del territorio como planteamiento integrado. Las buenas prácticas en este campo deberían ampliarse a nuevas áreas potenciales. Debe fomentarse el acceso a los recursos nacionales en los Estados miembros, proporcionando el necesario equilibrio entre el medio ambiente y las políticas de desarrollo industrial, y estableciendo incentivos armonizados para el desarrollo y la protección en caso de ampliación de los yacimientos existentes y la apertura de otros nuevos allí donde sean, por una parte, económica y socialmente viables y deseables y, por otra, sostenibles desde el punto de vista medioambiental.

El impacto de la globalización en el **suministro internacional** de minerales debe ser correctamente evaluado por la UE y los Estados miembros siempre que prevalezca la importación de materias primas del exterior. Al abordar la política de inversión y la relocalización industrial deben aplicarse las normas medioambientales y sociales europeas. Los usuarios europeos deben tener garantizado el acceso a las materias primas, y es preciso reducir la dependencia estratégica de la UE.

**El desarrollo de capacidades** en la industria europea de extracción de minerales no energéticos implica toda una serie de desafíos: barreras administrativas, la necesidad de mejorar la imagen del sector, la necesidad de mano de obra cualificada, técnicas de gestión, educación y formación.

Por último, **mejorar la eficiencia** de los procesos de extracción de los recursos depende de los progresos hechos en otros sectores activos tanto en la extracción mineral como en otras áreas y exige la cooperación entre la Comisión Europea y los Estados miembros.

En consecuencia, El Comité Económico y Social Europeo insta a la Comisión y a los Estados miembros a trabajar con arreglo a las siguientes recomendaciones:

- **Legislar mejor**, mediante una mejora del marco jurídico y el sistema de concesión de permisos; el intercambio de mejores prácticas en las políticas de planificación; la eliminación del exceso de cargas administrativas en la expedición de permisos; la facilitación de las actividades de exploración; la promoción del desarrollo sostenible en la ampliación de los yacimientos de extracción, y la protección de los yacimientos minerales.
- Incrementar la **compatibilidad de la extracción con la protección del medio ambiente**: ampliando las mejores prácticas basándose en Natura 2000; defendiendo el principio de proximidad en los procedimientos de transporte a fin de reducir la contaminación y los costes, y mejorando el acceso a los recursos.
- **Incrementar la información sobre los minerales** a nivel de la UE estableciendo un Centro Geológico Europeo y un Sistema Europeo de Información sobre los Recursos Minerales, basado en las capacidades de los estudios geológicos nacionales de los Estados miembros.

## **2.- Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo y al Consejo sobre la iniciativa de las materias primas: cubrir las necesidades fundamentales en Europa para generar crecimiento y empleo. COM (2008) 699 FINAL 4/11/2008**

Esta Comunicación, a partir de un análisis exhaustivo llevado a cabo por la Comisión y los resultados de la consulta pública celebrada a comienzos de 2008, tiene por objeto ayudar a la UE a adoptar un enfoque común en los debates internacionales sobre materias primas que han comenzado en el marco de las Naciones Unidas y del G8.

Desde una perspectiva geológica general, no hay indicios de una carestía física inminente respecto a la mayor parte de las materias primas en el mundo. No obstante, la disponibilidad geológica no implica necesariamente el acceso a estas materias primas para las empresas de la UE. De hecho, los cambios destacados que se están produciendo en los mercados mundiales amenazan la competitividad de la industria europea.

Se propone que la UE consensúe una estrategia integrada sobre materias primas, basada en los tres pilares siguientes:

### **1. Garantizar el acceso a las materias primas de los mercados internacionales en las mismas condiciones que otros competidores industriales.**

La UE debe aplicar activamente una diplomacia en el campo de las materias primas a fin de garantizar el acceso a las mismas, lo que incluye una coordinación y coherencias mejores y más efectivas en las políticas exteriores de la UE (relaciones exteriores, comercio y desarrollo). También implica una coordinación a escala de la UE en la gestión

de asociaciones estratégicas y diálogos políticos con terceros países asociados, economías emergentes y sus agrupaciones regionales, siguiendo principios de «interés mutuo».

2. **Establecer las condiciones marco adecuadas en la UE para potenciar un suministro sostenible de materias primas de fuentes europeas.** La Comisión adopta, entre otros, los siguientes compromisos:

- Simplificar las condiciones administrativas y agilizar la tramitación de los permisos necesarios para las actividades de exploración y extracción.
- Mejorar la base de conocimientos sobre materias primas y la interrelación entre los institutos geológicos nacionales para facilitar el intercambio de información y mejorar la interoperabilidad de los datos y su difusión, especialmente por lo que se refiere a las necesidades de las PYME.
- Elaborar orientaciones para la industria y las autoridades, a fin de clarificar cómo conciliar actividades extractivas en zonas de Natura 2000 o cercanas a las mismas con la protección medioambiental.
- Promover en su Séptimo Programa Marco, proyectos de investigación centrados en la extracción y la transformación de materias primas.
- Respalda medidas de investigación, innovación y apoyo empresarial en relación con la exploración y explotación de materias primas, con el fin de hacer frente a los retos tecnológicos que implica una producción de minerales sostenible.
- Fomentar asociaciones más efectivas entre universidades, institutos geológicos y la industria para abordar el problema creciente de la escasez de personal cualificado y apoyar acciones para mejorar la protección de los trabajadores.

3. **Reducir el consumo de la UE de materias primas primarias.** En relación con la reducción del consumo de la UE de materias primas primarias, el texto reconoce la importancia de **promover la eficiencia en el uso de los recursos, mediante el reciclaje**, la sustitución y un mayor uso de las materias primas renovables, para aliviar la dependencia fundamental de la UE de las materias primas primarias, reducir la dependencia de las importaciones, mejorar el equilibrio medioambiental y cubrir las necesidades de materias primas de la industria.

Como conclusión a sus reflexiones, la Comunicación reconoce que los retos que plantea garantizar un suministro sostenible de materias primas no energéticas para la economía de la UE son múltiples, complejos y están interrelacionados. Es previsible que estos retos se mantengan o aumenten. Se requiere una respuesta europea decisiva para velar por la competitividad europea. Por consiguiente, la cuestión de las materias primas debe abordarse en el marco de una estrategia integrada de la UE que aúne diversas políticas y promueva una mayor cooperación entre los Estados miembros, en su caso. Los tres pilares de la estrategia propuesta tienen por objeto garantizar la igualdad de condiciones en el acceso a los recursos de terceros países, unas mejores condiciones marco para la extracción de materias primas en la UE y una reducción del consumo de materias primas primarias mediante un aumento de la eficiencia en los recursos y un fomento del reciclaje.

### 1.2.2. ESCALA NACIONAL

El sector minero está regulado en España por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, que establece los aspectos relativos a los derechos mineros y todo lo relacionado con ellos. Esta ley, que ha sido objeto de algunas disposiciones complementarias de desarrollo y modificación (el Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería), se encuentra, actualmente, en fase de estudio para su revisión.

También a finales de los setenta se aprueba la Ley 6/1977, de 4 de enero, de Fomento de la Minería y se promueven los Planes Nacionales como el de Exploración de Uranio y el de Abastecimiento de Materias Primas Minerales. Más reciente es el Plan Nacional de Reserva Estratégica de Carbón 2006-2012 y nuevo modelo de desarrollo integral de las Comarcas Mineras.

A este marco legal de referencia, se añade la transposición de las numerosas disposiciones reglamentarias que se han ido dictando desde la Unión Europea en la política minera del sector del carbón, orientadas a la reestructuración del sector y de las comarcas afectadas a nivel nacional.

En el ámbito medioambiental, además de la Ley 4/1989 de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres y de la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica, aprobada en 1998, destacan, un conjunto de medidas normativas, orientadas a la protección del medioambiente en relación con la minería, siendo la más representativa el Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, de restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas o más sectorial, el Real Decreto 1116/1984, de 9 de mayo, de restauración de espacios naturales afectados por las explotaciones de Carbón a cielo abierto y el aprovechamiento racional de estos recursos energéticos y más recientemente el Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras con el que se incorpora al ordenamiento español la Directiva 2006/21/CE y se pretende unificar y mejorar las disposiciones relativas a la protección del medio ambiente en el ámbito de la investigación y aprovechamiento de los recursos minerales regulados en la Ley de Minas.

### 1.2.3. ESCALA AUTONÓMICA Ó REGIONAL

En Andalucía el referente de mayor rango normativo para la actividad de investigación y explotación de los recursos minerales es la Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo, de reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía, de la que se desprende que corresponde a la Comunidad Autónoma de Andalucía la competencia sobre energía y minas a excepción de las bases del régimen minero y energético que es competencia exclusiva del estado tal y como se recoge en la Constitución Española de 1978.

El Estatuto establece así, en su artículo 49.5, que “Corresponde a la Comunidad Autónoma, como competencia compartida, la regulación y control de las minas y de los recursos mineros, así como las actividades extractivas y las relativas a las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría”.

Por otro lado, para converger significativamente con los objetivos que dictan la política económica, social y ambiental de la Junta de Andalucía, las estrategias en política minera plasmadas en el PORMIAN deberán articularse en torno a las orientaciones estratégicas de los referentes normativos de la Junta de Andalucía.

A tal efecto, además del Estatuto de Autonomía, es indispensable promover las sinergias y convergencias en el marco de la Concertación Social, el Plan de Innovación y Modernización de Andalucía (PIMA), la Estrategia para la Competitividad para Andalucía (ECA), las prácticas de Buena Gobernanza y el Plan Andaluz de Desarrollo Industrial (PADI 2008-2013).

En los aspectos de política territorial son referencias fundamentales el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, los Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional y los Planes Especiales de Protección del Medio Físico y en materia medio ambiental hay que señalar aquellos documentos y normativa que recogen criterios y orientaciones de carácter horizontal para el resto de sectores de actividad como el Plan de Medio Ambiente de Andalucía, la Estrategia Andaluza para el Desarrollo Sostenible o la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía.

Finalmente, señalar que existen otros planes sectoriales andaluces con los que debe existir especial sinergia entre los que se encuentran:

- El Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 (PASENER), que trata de introducir una “nueva cultura energética” priorizando el uso de las fuentes renovables y el fomento de la eficiencia y el ahorro energético.

La vinculación más directa entre el PASENER y el PORMIAN, puede encontrarse en el Programa de “Competitividad energética” en concreto en la línea de actuación “Adopción de criterios de gestión eficiente e incorporación de tecnologías renovables en la empresa”.

- En el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013, al que le corresponde la consecución, en materia de infraestructuras del transporte, de los objetivos que tiene planteados, destacan, desde una perspectiva territorial y ambiental, los orientados a la accesibilidad, seguridad y conservación de la red de carreteras de Andalucía con actuaciones como incrementar la sostenibilidad en los procesos de construcción, potenciando la utilización de materiales reciclados y discriminar los tráficos para vehículos pesados que produzcan mayor circulación y contaminación, así como dificultades de circulación.
- En el Plan General de Turismo Sostenible 2008-2011, destaca, entre otros objetivos básicos, la redefinición del posicionamiento competitivo, para el que la restauración de antiguas minas puede suponer un producto turístico; la adecuación de la estructura productiva a las nuevas necesidades, en el que de nuevo la restauración de minas puede suponer un ejemplo de integración ambiental y de nuevos productos turísticos que sirva para impulsar una cultura innovadora en productos y procesos en un entorno de integración ambiental; la mejora, coherencia y eficacia del sector turístico, en el que la adecuación del espacio turístico supone la construcción de nuevas infraestructuras y por tanto nuevas necesidades de materiales de construcción.

### **1.3. MARCO DE REFERENCIA SOCIOECONÓMICO, CULTURAL, AMBIENTAL Y DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**

#### **1.3.1. MARCO SOCIOECONÓMICO**

##### **Concertación Social**

La Comunidad Autónoma de Andalucía ha venido consolidando una forma de gobierno caracterizada por la negociación y la búsqueda del consenso, de forma que la concertación ha sido fruto de la voluntad de los sucesivos Gobiernos andaluces y de los agentes económicos y sociales más representativos.

En este sentido, la decidida apuesta de los Gobiernos andaluces, junto a las organizaciones sindicales, Unión General de Trabajadores de Andalucía y Comisiones Obreras de Andalucía, y la Confederación de Empresarios de Andalucía por realizar acuerdos sociales tiene múltiples ventajas y efectos beneficiosos para el desarrollo de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En relación con la actividad minera, en el V Acuerdo de Concertación Social de Andalucía, de 23 de mayo de 2001, se establecen las claves para la elaboración y el consenso de un plan minero. En dicho acuerdo se decía textualmente: “Por otra parte, dentro del sector industrial andaluz, la minería tiene unos especiales condicionantes físicos, económicos y medioambientales. Asimismo, en Andalucía se encuentra un gran y variado potencial de recursos mineros de España, lo que constituye un factor estratégico en el desarrollo de determinadas zonas de la Comunidad Autónoma.

En el VI Acuerdo de Concertación Social de Andalucía, suscrito el 25 de enero de 2005, las partes firmantes muestran la firme voluntad de contribuir a la creación de empleo y al desarrollo económico de Andalucía, mediante la negociación y concertación de un conjunto de medidas agrupadas en siete ejes estratégicos, consolidando a ese efecto vías de diálogo.

El eje quinto del Acuerdo, denominado Sectores Productivos incluye de forma específica el subsector de la minería, reconociéndose que Andalucía es la región española con el mayor y más variado potencial de recursos mineros, siendo tradicionalmente suministradora de gran parte de los mismos, no sólo a la industria nacional, sino también a la de otros países, principalmente del entorno europeo y reconociendo que dichos recursos constituyen un factor estratégico para el desarrollo de determinadas zonas de la región.

Actualmente en el marco del VII Acuerdo de Concertación Social el gobierno andaluz y los agentes económicos y sociales coinciden en que el objetivo central de la política minera andaluza ha de ser poner en valor el sector de la minería y destacar las potencialidades

existentes para mejorar la competitividad, productividad y el empleo, con criterios de sostenibilidad.

### **Plan de Innovación y Modernización de Andalucía (PIMA 2005)**

El Plan de Innovación y Modernización de Andalucía (PIMA), aprobado por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 7 de junio de 2005, supone el posicionamiento de la Junta de Andalucía respecto del nuevo escenario trazado por la economía globalizada, proponiendo políticas y estrategias, dirigidas a situar a Andalucía en este escenario de cambio científico y tecnológico y asumiendo, como están haciendo los países más desarrollados, la Innovación como factor clave de progreso.

Si bien a lo largo del texto del PIMA no se encuentran referencias expresas a las materias objeto del presente Plan, el PORMIAN realiza una lectura transversal de la totalidad del Plan, inherente al marco de la Innovación y la Modernización, dado que puede contener directrices para sentar bases y objetivos para la ordenación de determinados subsectores de la minería, en particular del minero-industrial. En este sentido, como líneas estratégicas y objetivos del PIMA relevantes para el presente Plan se encuentran las relacionadas con el equilibrio territorial, emprendedores, formación, innovación empresarial, cooperación empresarial y reducción del impacto ambiental.

La vinculación más directa del PIMA con el PORMIAN, puede encontrarse en la Estrategia C.2. "reducción del impacto medioambiental", en la que se recoge expresamente el objetivo de elaborar medidas respetuosas con el medio ambiente, mediante acciones tales como el impulso a la aplicación de las normativas sobre residuos en lo relativo a prevención y reciclaje. También se alude a la elaboración de un plan de análisis de la industria minera en Andalucía y de regeneración de los espacios mineros.

### **Estrategia para la Competitividad 2007-2013 (ECA)**

La Estrategia para la Competitividad de Andalucía (ECA) 2007-2013, aprobada por el Parlamento de Andalucía el 26 de septiembre de 2007, constituye el nuevo plan económico para el próximo período y tiene como objetivo general el aumento del bienestar de los andaluces, incidiendo para ello, por un lado, en la creación de riqueza, mediante el crecimiento económico y la capacidad para competir; y por otro, en la mejora de su distribución, a través de la cohesión social y territorial. Asimismo determina tres prioridades fundamentales de actuación, que son, el capital tecnológico, el capital humano y el capital físico.

Dado que la ECA establece las orientaciones estratégicas básicas para el desarrollo y fomento de la economía regional y como tal, determina los principios que posteriormente corresponde ampliar y extender a la planificación sectorial, el PORMIAN trata de integrarse plenamente en su diseño estratégico haciendo coincidir objetivos y líneas de actuación de ambas planificaciones.

Si bien el PORMIAN realiza una lectura transversal de la totalidad de la ECA, de forma particular de los ocho ejes en los que esta Estrategia se articula, los ejes dos y tres contienen referencias relacionadas directamente con la planificación minera.

Dentro del eje dos, la ECA reconoce el sector de la minería y de primera transformación como una riqueza insustituible para la Comunidad Autónoma. Por ello, se debe fomentar su desarrollo de manera compatible con las políticas de planificación económica, urbanística, de ordenación del territorio y de sostenibilidad. Hace una mención programática al PORMIAN, afirmando que desde la firma del Protocolo General de Áridos, en 2003, se ha venido trabajando en el desarrollo planificado del sector, que va a tener su continuación con el Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía. El desarrollo estratégico de la actividad extractiva en los próximos años debe sustentarse en:

- El incremento del conocimiento geológico minero de nuestros recursos minerales.
- La mejora de la competitividad de las explotaciones, mediante la incorporación de nuevos procesos innovadores.
- El incremento de la seguridad industrial y la prevención de riesgos laborales.

- El incremento del respeto a nuestro medio ambiente mediante la actualización de planes de labores y proyectos de restauración y el impulso a la I+D+i a través de centros tecnológicos.

Dentro del eje tres se establece como objetivo básico para Andalucía la consolidación de un modelo de desarrollo sostenible. Para ello la política de medio ambiente se articulará en torno a varias orientaciones estratégicas, entre las que se encuentran algunas relacionadas con el PORMIAN como sostenibilidad del desarrollo socioeconómico, sostenibilidad del medio natural y forestal y regeneración de espacios degradados.

### **Los Servicios de la Administración: Prácticas de Buena Gobernanza**

A partir de La Estrategia de Lisboa, se acuña la expresión Buena Gobernanza para significar todas aquellas prácticas dirigidas a hacer más partícipes a los ciudadanos en la gestión administrativa y política a través de mecanismos que promuevan la transparencia, la información, la participación y la eficacia.

En este contexto, y en consonancia con la Estrategia de Lisboa y el Programa Nacional de Reformas, actualmente la Junta de Andalucía se encuentra inmersa en un proceso de modernización de sus procedimientos administrativos y los servicios públicos que se prestan a la ciudadanía andaluza. Ello se traduce en el objetivo de conseguir la mejora de la calidad de los servicios ofrecidos y el compromiso firme de renovación de la Administración andaluza, inspirado en los valores de transparencia, agilidad y eficiencia.

La aprobación y puesta en marcha de la Estrategia de Modernización de los Servicios Públicos de la Junta de Andalucía 2006-2010 implicará, por tanto, aumentar la competitividad de la Administración andaluza, simplificar y agilizar los procedimientos administrativos en todos los ámbitos de las relaciones entre la administración y el administrado y modernizar esas relaciones, entre otros aspectos.

El PORMIAN tiene en consideración estas directrices, incorporando entre sus objetivos la mejora de la eficiencia en la gestión administrativa de la minería.

### **Plan Andaluz de Desarrollo Industrial (PADI 2008-2013)**

El Plan Andaluz de Desarrollo Industrial (PADI 2008-2013) aprobado por Decreto 10/2008, de 22 de enero, es el instrumento planificador que orientará estratégicamente las políticas sectoriales de las actividades industriales en el territorio de Andalucía.

El Plan reconoce que la industria andaluza asume el reto ambiental, debe reducir el consumo de recursos y la generación de residuos. En relación con los recursos naturales consumidos en los procesos de producción de la industria andaluza, los que tienen mayores consecuencias ambientales son el agua, por su escasez en Andalucía y la energía y los minerales, por los efectos que provoca su explotación.

El PADI, en su enfoque transversal, dirigido a la totalidad del territorio andaluz, contiene medidas que tienen una vinculación directa con el PORMIAN como son el apoyo a los proyectos de modernización empresarial, la I+D+i, la mejora en la utilización de los recursos naturales, la optimización del consumo de recursos naturales y la recuperación de espacios degradados.

Este Plan desarrolla además un enfoque territorial, que parte de la constatación de la existencia de un número importante de aglomeraciones de empresas, que se han denominado Aglomeraciones Productivas Especializadas, sobre las que es posible la definición de una estrategia específica para cada una de ellas que permita aprovechar mejor los recursos que se han establecido en el enfoque transversal, constituyendo, para la administración regional andaluza, una nueva forma de organizar los esfuerzos tendentes al desarrollo económico de la región. Dentro de estas aglomeraciones, se identifican tres de carácter policéntrico, en el ámbito de la minería, que son el Mármol en Macael (Almería) y Loja (Granada), la Cerámica en la Rambla (Córdoba) y Bailén (Jaén) y la extracción y transformación de áridos en diferentes ámbitos territoriales de la región.

### 1.3.2. MARCO EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

La Ley 1/1994 de Ordenación del Territorio es la referencia para el desarrollo de la ordenación del territorio de Andalucía. En ella se establece el sistema de planes a través de los cuales se llevará a cabo dicha ordenación del territorio. Este sistema está compuesto por el **Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) y los planes subregionales**, con determinaciones sobre los usos del territorio que pueden afectar a la actividad minera. Este último aprobado por Decreto 206/2006 de 28 de diciembre, constituye el instrumento mediante el cual se establecen los elementos básicos de la organización y estructura del territorio de la Comunidad Autónoma, siendo el marco de referencia territorial para el desarrollo de sus políticas.

Asimismo, tal y como se recoge en el Acuerdo de Consejo de Gobierno de 2 de noviembre de 2005, el PORMIAN es considerado como un Plan con incidencia en la Ordenación del Territorio y se constituye en el instrumento planificador que orientará estratégicamente las actividades de investigación y explotación de los recursos minerales en Andalucía.

En el Plan, además de las determinaciones de desarrollo territorial, formuladas para la totalidad del espacio andaluz, se definen las estrategias de desarrollo territorial para el sistema regional de protección del territorio, las cuales abordan la prevención de los riesgos y la preservación del patrimonio territorial, con un énfasis especial en la ordenación y el fomento del paisaje como valioso patrimonio y recurso para el desarrollo de Andalucía. A su vez, el Plan, en su título IV, recoge un apartado de zonificación donde se establecen determinaciones específicas para los cuatro grandes dominios territoriales de Andalucía –Sierra Morena-Los Pedroches, Valle del Guadalquivir, Sierra y Valles Béticos, Litoral- y para diferentes tipos de unidades territoriales.

En este sentido, en su directriz 135 establece las determinaciones relativas a la Ordenación de las actividades mineras en el Dominio de Sierra Morena-Los Pedroches, señalando que, en el contexto del Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía, la política regional deberá abordar las siguientes cuestiones:

- Las estrategias de viabilidad de la actividad minera en las explotaciones actualmente en funcionamiento. En este sentido, será fundamental valorar la viabilidad a largo plazo de las explotaciones, previendo la necesidad de la puesta en marcha de Programas específicos de diversificación productiva y promoción de sectores alternativos en los ámbitos en los que dicha viabilidad esté comprometida: Franja Pirítica de Huelva y Sevilla, y Valle del Guadiato en Córdoba.
- Las estrategias de puesta en valor de nuevos recursos mineros, en directa relación con los programas de investigación minera tanto para la identificación y valoración de nuevos yacimientos como para la reutilización de residuos mineros.
- Las estrategias de regeneración ambiental de los espacios mineros abandonados. Se trata de un programa de gran trascendencia territorial en Sierra Morena toda vez que son muy numerosas las explotaciones sin actividad. Partiendo del inventario sistemático de las explotaciones abandonadas, el programa se centrará en los aspectos de mayor incidencia ambiental (control de lixiviados, regeneración de suelos contaminados y vertederos de residuos), y en proyectos de adecuación paisajística.

En su *art. 21* relativo *Planes y Programas con incidencia urbana*, el POTA incluye, expresamente, a la minería como actividad de planificación con incidencia sobre el sistema de ciudades y las estructuras urbanas establecidas en el mismo. Por lo que el PORMIAN en el epígrafe *4.4. Coherencia con la Ordenación del Territorio* incorpora entre sus determinaciones una valoración general de la incidencia de sus actuaciones sobre el sistema urbano definido en el POTA y sobre la calidad de vida urbana.

Por otro lado y en relación a la política territorial una referencia fundamental son los **Planes Especiales de Protección del Medio Físico** cuya finalidad básica es la protección del medio físico y la regulación, a través del establecimiento de limitaciones de uso, de los aprovechamientos y transformaciones susceptibles de ser realizados en el territorio, a efectos de salvaguardar las condiciones y características que en cada caso presenta el medio natural.

### 1.3.3. MARCO AMBIENTAL

En Andalucía, la política ambiental se recoge en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010, el cual plantea la interrelación y coordinación entre éste y las demás figuras de planificación en las que se enmarcan la política global y sectorial de la Comunidad Autónoma. Dicho plan contiene algunas medidas relacionadas directamente con la minería haciendo mención al Plan de Ordenación de Recursos Minerales de Andalucía.

Por su parte la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible: Agenda 21 de Andalucía, de 2003, fija las directrices para reconducir el desarrollo socioeconómico de Andalucía dentro de la senda de la sostenibilidad. En este documento se identifican los principales retos que plantea la sostenibilidad en el horizonte de los próximos diez años, para que este concepto sea operativo y se convierta en catalizador del cambio.

Existe también un conjunto de planes sectoriales en materia ambiental, con los que debe existir especial sinergia como el Plan Forestal Andaluz, el Plan Andaluz de Humedales o el Plan Director de Riberas de Andalucía.

Por otro lado, hay que hacer referencia expresa a la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía en la que se establecen actividades que estarán sometidas al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada.

### 1.3.4. MARCO CULTURAL

La Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía establece el régimen jurídico de dicho Patrimonio con el fin de garantizar su tutela, protección, conservación, salvaguarda y difusión, promover su enriquecimiento y uso como bien social y factor de desarrollo sostenible y asegurar, por ende, su transmisión a las generaciones futuras.

Dicha Ley establece como instrumento de salvaguarda del Patrimonio Cultural el Catálogo General de Patrimonio Histórico de Andalucía, comprendiendo tres categorías de bienes: los de interés cultural, los de catalogación general y los incluidos en el Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español.

Por otro lado, como documento de referencia de las políticas culturales en Andalucía, se encuentra aprobado el Plan Estratégico para la Cultura en Andalucía (PECA 2007-2010).

La Comunidad Autónoma de Andalucía cuenta con un patrimonio histórico abundante y diverso, tanto material como inmaterial, producto de su devenir histórico a lo largo de los siglos, siendo abundante y disperso el patrimonio industrial minero. Andalucía cuenta con más de 340 ámbitos, bienes o elementos pertenecientes al patrimonio minero histórico inscritos o incoados en el Catálogo General de Patrimonio Histórico de Andalucía con diversas tipologías y régimen de protección. Entre otros destacan los siguientes ámbitos territoriales protegidos: el Sitio Histórico de Minas de Riotinto-Nerva, con una extensión de 3.489 ha.; el Lugar de Interés Industrial de las Minas de Alquife, con una superficie de 712 ha. ; el Sitio Histórico de Cerro Muriano, con un ámbito protegido de 95 ha. Destacan por otro lado, el Conjunto Histórico del municipio de Villa Nueva del Río y Minas; el Sitio Histórico de la Alpujarra Media Granadina y la Tahá; la cuenca minera del antiguo distrito Linares-La Carolina; o los bienes inmuebles del patrimonio industrial de la provincia de Almería.

Con carácter general, las limitaciones a la actividad minera derivadas de la aplicación de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, son tenidas en consideración a través de las distintas figuras de prevención ambiental que en su caso correspondan.

## 1.4. OBJETO Y ÁMBITO DEL PLAN

### 1.4.1 OBJETO

El objeto del PORMIAN es poner en valor al sector de la minería y promover las potencialidades existentes que son objeto de aprovechamiento.

El PORMIAN tiene la vocación de constituirse en el instrumento planificador que oriente estratégicamente la actividad minera de forma coordinada y compatible con la planificación existente en la Comunidad Autónoma de Andalucía en sus aspectos culturales, urbanísticos, territoriales, medioambientales, socioeconómicos y en el marco de la normativa europea, nacional y autonómica.

El PORMIAN es, como se indica en su Acuerdo de Formulación aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 2 de noviembre de 2005, un Plan con Incidencia en la Ordenación del Territorio, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 17 y siguientes de la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Se trata, tal y como se ha indicado anteriormente, de un instrumento de planificación que orientará estratégicamente a la actividad minera en Andalucía a través del establecimiento de unos objetivos, ejes, líneas y acciones, sin regular a través de normas vinculantes el desarrollo de la actividad minera.

### 1.4.2 ÁMBITO TERRITORIAL Y TEMPORAL DEL PORMIAN

Respecto a su ámbito territorial el Plan se corresponde con el espacio terrestre de la Comunidad Autónoma Andaluza y tendrá una periodo de vigencia de cuatro años que va desde el año 2010 al año 2013.

### 1.4.3 ÁMBITOS CONCEPTUALES

El estudio y análisis del sector minero en Andalucía se extiende al conjunto de la actividad minera activa extractiva, así como al conjunto de las industrias de primera transformación de materias primas minerales que en el año 2007 se encontraba en activo en Andalucía.

Las materias primas (Anexo I) objeto de estudio en el plan se clasifican en los siguientes grupos:

- Roca Ornamental.
- Rocas Industriales.
- Minerales Industriales.
- Minerales Metálicos Básicos
- Minerales Metálicos Preciosos
- Minerales Energéticos

## 1.5 BASES METODOLÓGICAS Y CONTENIDO DEL PLAN

El conjunto de trabajos desarrollados para redactar los documentos de base del PORMIAN se ha sustentado en tres pilares básicos que se corresponden con tres áreas de análisis muy diferenciadas en origen y cuyas conclusiones, una vez interrelacionadas, han permitido abordar la elaboración de un diagnóstico integrado y adecuado a los objetivos del Plan. Estos tres pilares o áreas de análisis son las siguientes:

### 1. Análisis de la potencialidad minera del territorio andaluz: El Mapa de Presencia de Recursos Minerales

El objetivo de este análisis ha sido, por un lado, obtener una radiografía aproximada del panorama minero actual andaluz y de sus tendencias y, por otro lado, identificar las áreas geográficas de mayor potencialidad para cada una de las sustancias.

De esta manera, y para cada materia prima mineral considerada, se ha podido obtener una imagen gráfica (Mapa de Presencia de Recursos Minerales) que zonifica cualitativamente el territorio andaluz en tres clases:

- Áreas donde existe o ha existido el recurso
- Áreas donde puede existir el recurso
- Áreas donde se desconoce la existencia del recurso y su potencialidad, por criterios geológicos o por falta de información.

## **2. Análisis de la importancia socio – económica de los distintos subsectores de actividad minero – industrial en el tejido productivo andaluz.**

El segundo pilar del trabajo se basa en un análisis socioeconómico por grupos de sustancias.

Para esto se ha tenido en cuenta que para evaluar el peso de la actividad socio-económica que genera la extracción de una materia prima mineral debe además tenerse en cuenta el peso del sector industrial de transformación directamente derivado, al menos en lo que se refiere al sector de la primera transformación.

Especial atención se ha dedicado al subsector de los áridos al realizarse un análisis territorial de su producción y demanda.

## **3. Análisis de las afecciones desde otras regulaciones sectoriales.**

El tercer elemento clave del PORMIAN es un análisis de las limitaciones jurídico-administrativas al desarrollo de las actividades mineras en determinados territorios, derivadas de normas de régimen jurídico en vigor o de figuras de protección territoriales o ambientales.

Se han considerado las normas de régimen jurídico de los documentos de planificación sectorial vigentes en materia de ordenación de recursos naturales en Espacios Naturales Protegidos (PORNs), ordenación territorial (Planes Subregionales de Ordenación del Territorio), y planes de protección del medio físico (Planes Especiales Provinciales de Protección del Medio Físico).

El resultado es la zonificación del territorio andaluz (Mapa de Compatibilidad Minero-Ambiental) en tres clases o categorías:

- Áreas con prohibición a la nueva actividad minera.
- Áreas con condicionantes ambientales.
- Áreas sin limitaciones específicas.

A partir de estos tres pilares básicos descritos y mediante superposición analítica de la información obtenida, se llega a obtener un diagnóstico general y territorializado de la actividad minera en relación a su grado de compatibilidad ambiental-territorial y a su peso socioeconómico específico.

En cuanto al contenido del PORMIAN, el plan se estructura en los siguientes capítulos:

1. La introducción, donde se justifica la necesidad de realizar el Plan, el objetivo general, así como el escenario de referencia a escala europea, nacional y regional de la política minera y de la regulación normativa de este sector. También se describe el marco socioeconómico, ambiental y de ordenación del territorio en el que se desarrolla la actividad minera.
2. El diagnóstico se estructura en cinco partes diferenciadas, por un lado una visión histórica de la minería en Andalucía, por otro lado, una descripción de los recursos geológicos de Andalucía, de la actividad minera y de los mapas de presencia de recursos. Incluye un estudio socioeconómico del sector minero (VAB, origen y destino de los recursos, producción, empleo, comercio exterior, inversión directa extranjera y un análisis provincial). Como resultado de todo lo anterior se obtiene una matriz DAFO. Por último, contiene un análisis minero y económico por grupos de sustancias y dentro de cada uno de ellos por materias primas minerales.

3. Debido a la importancia del subsector de los áridos que representan en la actualidad más del 50% de la actividad minera de Andalucía se ha considerado necesario realizar un estudio más pormenorizado del mismo.
4. La actividad minera se ve afectada por otras regulaciones sectoriales, en este capítulo se realiza una descripción de las principales figuras de planificación o legislación territorial y ambiental que afectan a dicha actividad. También se incluye un mapa de compatibilidad minero ambiental que muestra las áreas con prohibición a la nueva actividad minera, las áreas con condicionantes ambientales y aquellas sin limitaciones específicas.

Por otro lado, el PORMIAN es un plan con Incidencia en la Ordenación del Territorio y se analiza su coherencia con el Plan de Ordenación del Territorio.

5. En este capítulo quinto se realiza un análisis del actual procedimiento administrativo minero, con el fin de adecuarlo a las necesidades del sector.
6. Una vez analizada la situación de la minería en Andalucía se establecen los objetivos que conforman el conjunto de propósitos que se pretenden lograr con el PORMIAN.
7. Una vez definidos estos objetivos, el siguiente paso es establecer los ejes y líneas para su consecución. Cada una de las líneas se desglosa en un conjunto de acciones concretas que completan el PORMIAN.
8. En el capítulo octavo se presenta el marco presupuestario necesario para el adecuado desarrollo de las actuaciones que integran el PORMIAN.
9. El seguimiento y la evaluación del Plan forman parte de la metodología utilizada para el diseño y gestión del proyecto. Para ello es necesario contar con un buen sistema de indicadores como un proceso adecuado de recogida, análisis, evaluación y reformulación de las metas previstas.



## **2. DIAGNÓSTICO DE LA MINERÍA EN ANDALUCÍA**



## 2.1 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO SOBRE LA POTENCIALIDAD MINERA DEL TERRITORIO ANDALUZ. EL MAPA DE PRESENCIA DE RECURSOS MINERALES

### 2.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA MINERÍA EN ANDALUCÍA

La historia de la minería en Andalucía es secular y se conocen yacimientos y explotaciones de origen prerromano. El origen de la industria minera en Andalucía está relacionado con la aparición de las culturas prehistóricas del Paleolítico. El uso de elementos líticos, cerámicos, grandes bloques de piedra para usos funerarios (Cultura Megalítica) y la búsqueda de metales revela la existencia de esta industria minera.

Las culturas Argáricas y Turdetanas ponen en explotación yacimientos de plomo, plata, cobre y oro en las sierras de Huelva, Córdoba, Jaén y en las sierras costeras de Almería y Málaga.

Las colonizaciones fenicias, griegas y posteriormente cartaginesas ponen en valor estos yacimientos al introducir nuevas técnicas mineras y mejores vías de comercio hacen que los productos mineros andaluces sean distribuidos por todo el ámbito mediterráneo.

Sin embargo, es durante la época romana cuando la minería andaluza, y de toda la península, alcanza uno de sus primeros hitos. Se promulga la primera Ley Minera, Lex Metalli y las nuevas técnicas hacen que la recuperación y refinado de metales sean muy cotizadas y que se pueda explotar yacimientos a mayor profundidad, hasta 240m. En esta época son los metales como el plomo y el cobre, y sobre todo la plata y el oro las producciones estrella. De esta época quedan numerosos restos y topónimos, como el de Sierra Morena proveniente del terrateniente minero romano Sextus Marius, aún se conocen estas sierras con el nombre de Cordilleras Mariánicas.

Durante la baja Edad Media y el periodo musulmán la industria minera pierde importancia y es con el máximo esplendor de los omeyas (s.X) cuando se recupera algo. Sin embargo al final del siglo XIII se produce un pequeño aumento de la actividad minera auspiciada por los reyes cristianos.

La intervención real durante los siglos XVI y XVII tuvo como objeto la recuperación del esplendor minero, así la aplicación de la Ley de Minas de Felipe II en la mitad del siglo XVI potenció la industria minera andaluza. Sin embargo al ser consagrado en esta época el principio de la propiedad de la Corona sobre todas las minas se retrasó la expansión minera en Andalucía durante 300 años. Al final del siglo XVII se encontraba en decadencia y solo había en actividad las minas de Guadalcanal, Riotinto y Linares, y grafito en Marbella no sin intervención estatal. En esta época la industria minera se desarrolla en América, dada la facilidad de la explotación y la riqueza de aquellos yacimientos.

No es hasta el reinado de Carlos III cuando la minería andaluza se reactiva, especialmente con la llegada de empresarios mineros extranjeros. Es en esta época cuando los yacimientos de Riotinto, Linares - La Carolina, Fuente Obejuna, Guadalcanal, Sierra de Gádor y Sierra Almagrera, entre otras, comienzan una actividad febril. Es en esta época cuando se ponen en producción las primeras minas de carbón de la Cuenca del Guadiato en Córdoba.

Durante el siglo XIX la entrada de capital extranjero y de nuevas técnicas de explotación, puestas en marcha en Europa occidental con motivo de la industrialización, y sobre todo la aparición del carbón, como fuente de energía, generan el segundo gran hito de la historia minera de Andalucía. De esta época es la primera Ley de Minas moderna publicada durante el reinado de Fernando VII y redactada por el experto Fausto de Elhuyar. Durante este siglo Andalucía se convierte en una de las principales productoras de metales del mundo, prueba de ello son las producciones de pirita y cobre en Huelva y Sevilla y el plomo en Linares - La Carolina y Almería. Este desarrollo minero lleva aparejada la aparición de los ferrocarriles y el esplendor de las fundiciones. Sin embargo Andalucía sufrió una colonización y un expolio minero a favor de empresas extranjeras que obtuvieron elevados beneficios, por el contrario el sector minero, la clase empresarial y política nacional y andaluza de la época no supieron capitalizar este florecimiento y arrastrar hacia el desarrollo y el crecimiento económico y social al conjunto de Andalucía.

El siglo XX presenta varias etapas claramente diferenciadas. Durante el primer tercio se produjo una nacionalización de las minas y de las empresas mineras prohibiéndose a los extranjeros el denuncio de minas y concesiones, aunque respetando las ya existentes, este principio no estaba presente en la Ley de Minas vigente y apareció en la nueva Ley del año 1.944 sin embargo se aplicó durante todo el periodo. La minería avanzó de manera importante, sobre todo en el sureste y suroeste de Andalucía, surgiendo con fuerza las explotaciones de hierro. Pero este crecimiento fue efímero, y en la década de los 30 la industria minera estaba en decadencia, tanto por la menor demanda de metales como por el agotamiento de los recursos, fenómeno que se acentúa en la década de los cuarenta y que conduce a un fuerte intervencionismo por parte del Estado. En el periodo autárquico de la mitad del siglo XX el Estado es quien pone en marcha las explotaciones de Almería, Córdoba, Huelva y Sevilla por medio de empresas públicas, aunque con resultados económicos inciertos. En el último tercio del siglo XX se produce un periodo de decadencia de la minería metálica en Andalucía, primero por agotamiento de los criaderos explotados durante más de 3.000 años y por otro, por la fuertes competencia de terceros países en una economía más globalizada.

Por el contrario, en las últimas décadas del siglo XX nace una nueva industria minera asociada a la explotación de minerales y rocas industriales, que hacen que en el siglo XXI la minería andaluza sea muy importante en el contexto nacional, y en algunas sustancias, en el contexto internacional aunque colonizada en cierta medida por capitales extranjeros, sobre todo en el caso de ciertos minerales industriales. Dentro de estos minerales industriales predominan las explotaciones de yeso en las provincias de Almería y Sevilla, del que Andalucía es el mayor productor de España, la de celestina en Granada y las arenas silíceas en Cádiz y Sevilla. Destacan sobre todo, las explotaciones de rocas industriales (áridos y arcillas cerámicas), que aglutinan el 68,89% de las explotaciones del año 2.007.

La explotación de yacimientos de rocas ornamentales, aunque también milenarias, destacan desde comienzo de la década de los setenta del siglo XX siendo actualmente la Comarca del Mármol de Macael en Almería referente internacional.

En la actualidad ha resurgido la minería metálica en la Faja Pirítica para el beneficio de sulfuros complejos destacando la Mina Las Cruces en Sevilla y Aguas Teñidas en Huelva, además de numerosos Permisos de Investigación para Metales Preciosos que de prosperar comenzará de nuevo la explotación de metales en esta parte de Andalucía.

Las explotaciones de carbón en Andalucía están limitadas a la Cuenca del Guadiato en Córdoba y su aprovechamiento ha venido determinado por la Políticas Energética de la Unión Europea.

## **2.1.2 MARCO GEOLÓGICO REGIONAL EN EL QUE SE DESARROLLA LA INDUSTRIA MINERA DE ANDALUCÍA**

### **2.1.2.1 Rasgos Geológicos Generales**

En Andalucía se pueden diferenciar tres grandes unidades geológicas: Sierra Morena, Cordilleras Béticas y las Depresiones Neógneas, destacando el Valle del Guadalquivir.

Al norte del valle del Guadalquivir, coincidiendo con la unidad morfológica de Sierra Morena, aflora el Macizo Hercínico de la Meseta o Macizo Hespérico, constituido por materiales precámbricos y paleozoicos plegados durante las dos principales fases compresivas de la orogenia hercínica durante el Devónico medio (380 m.a.) y el Carbonífero medio (320 m.a.). La cuál sufrió desde entonces procesos erosivos que constituyeron parte de la fuente de los sedimentos depositados en el margen sur oriental de la Península y en los dominios subsidentes adyacentes los cuales se individualizaran durante el Mesozoico para dar lugar a parte de las Zonas Externas de la Cordillera Bética.

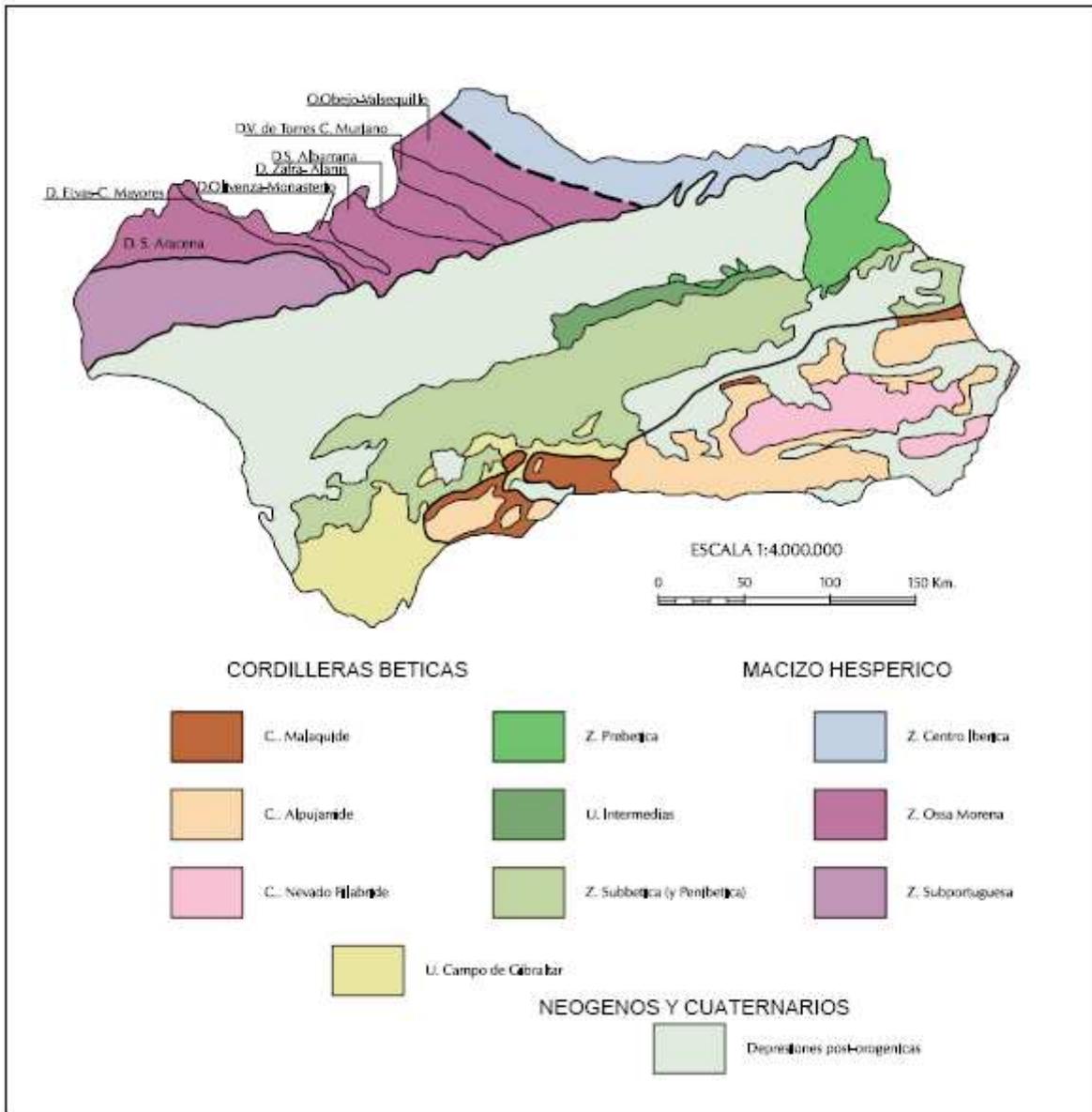


Figura 1. Mapa geológico de Andalucía en el que se marca la distribución superficial de las diferentes unidades geológicas que afloran.  
Fuente: Junta de Andalucía, DGIEM, 2.002

En la parte más meridional y ocupando la mayoría de la superficie, se eleva la Cordillera Bética. Se trata de una cadena de plegamiento alpino formada durante la etapa compresiva del Mioceno medio (15 m.a.) y que, a su vez, está constituida por dos grandes unidades: las *Zonas Externas*, que comprenden a los materiales mesozoicos y terciarios del antiguo margen continental localizado al sur y sureste de la placa ibérica, y las *Zonas Internas* que constituyen un fragmento de una microplaca (Subplaca Mesomediterránea) que se ha desplazado hacia el oeste hasta colisionar con el margen antes citado y formar la cordillera.

La tercera unidad geológica se va a denominar genéricamente "Depresiones neógenas" y es la que presenta algunas diferencias, en cuanto a su coincidencia con las unidades morfológicas. Se trata de las áreas que quedaron "deprimidas" durante y después de la orogenia alpina y que fueron rellenadas por sedimentos producto de la erosión de los nuevos relieves. Entre ellas, y la de mayor extensión, está la Depresión del Guadalquivir, localizada entre el Macizo Hercínico y el borde septentrional de las Cordilleras Béticas. Se incluyen además, y ésta es la diferencia con la división morfológica, un conjunto de áreas ubicadas dentro de las Cordilleras Béticas (cuencas intramontañosas) que tienen importantes rellenos sedimentarios de materiales neógenos.

## El Macizo Hercínico de la Meseta o Macizo Hespérico

En Andalucía aflora la parte más meridional de este macizo, el cual se extiende, por el norte, hasta las costas gallegas y asturianas. La alineación estructural dominante en este dominio hercínico es la noroeste-sureste y conforme a ella se diferencian varias unidades (zonas), de las cuales tres están parcialmente representadas en Andalucía (*Zona Centroibérica, Zona de Ossa-Morena y Zona Surportuguesa*). Las dos primeras están consideradas como integrantes de las "zonas internas" del Macizo Hercínico y en ellas afloran, esencialmente, materiales precámbricos y del Paleozoico inferior, con un amplio desarrollo de rocas plutónicas y con un metamorfismo de alto grado en amplias regiones. La tercera (Zona Sudportuguesa) se considera "zonas externas" del mismo macizo y en ella afloran los materiales del Paleozoico superior, con escasas rocas plutónicas y con un metamorfismo inexistente o de muy bajo grado.

La *Zona Centroibérica* ocupa la parte más oriental de los afloramientos del Macizo Hercínico dentro de Andalucía, concretamente los existentes en la provincia de Jaén y parte de los de la de Córdoba. En ella afloran materiales del Paleozoico, mayoritariamente pizarras y cuarcitas, entre ellas la llamada "cuarcita armoricana". Presenta un amplio plutón granítico (Batolito de los Pedroches) alargado según la dirección estructural dominante (noroeste-sureste), con una anchura de 10 a 20 Km., constituido por numerosas intrusiones graníticas de edad carbonífera, predominando las granodioritas y los granitos de megacristales de dos micas.

La *Zona Ossa-Morena* ocupa la parte central de los afloramientos del Macizo Hespérico en Andalucía y aflora en las sierras del norte de las provincias de Córdoba y Sevilla. En esta zona existe una mayor geodiversidad, lo que ha llevado a numerosos autores a diferenciar unidades de rango menor (o dominios) en ella, en función de los tipos y edades de materiales que afloran, del tipo de rocas ígneas asociadas y del grado de deformación. Estas unidades o dominios se alargan paralelamente a la alineación estructural dominante (NW-SE). De norte a sur se diferencian los siguientes dominios s.l.: Obejo - Valsequillo, Valencia de las Torres – Cerro Muriano, Sierra Albarrana, Zafra – Alanís, Olivenza – Monasterio, Elvas – Cumbres Mayores y Sierra de Aracena.

La *Zona Surportuguesa* representada en la parte más occidental, en la provincia de Huelva y Sevilla, muestra un conjunto inferior (Devónico-Carbonífero inferior) formado por pizarras y cuarcitas con un complejo vulcano-sedimentario cerca del techo y un conjunto superior (Carbonífero medio) formado por lutitas y areniscas turbidíticas (facies Culm). Dentro de esta zona se localiza la denominada "faja pirítica" que corresponde a una parte del afloramiento del complejo vulcano-sedimentario en el que se localizan importantes reservas de pirita que han sido objeto de explotaciones masivas. Se conocen más de 75 masas mineralizadas en esta faja, entre ellas las conocidas: Aznalcollar, Río Tinto, Sotiel y Tharsis.

## La Cordillera Bética

Constituyen el extremo más occidental del conjunto de las cadenas alpinas europeas y ocupan más de la mitad de la superficie de Andalucía. Dentro de la Cordillera Bética se diferencian dos unidades geológicas de rango mayor, que reciben los nombres de Zonas Externas y Zonas Internas, cuyas características se detallan a continuación:

### Las Zonas Externas

Afloran en la parte septentrional de la Cordillera Bética en una banda alargada según la dirección WSW-ENE y con una anchura media de 80-100 km. Constituyen la cobertera sedimentaria del margen sudibérico, plegada y despegada de su zócalo formada por materiales triásicos, jurásicos, cretácicos y terciarios (hasta el Mioceno inferior). La única excepción a la afirmación anterior se debe a la presencia, en algunos sectores, de rocas volcánicas (o subvolcánicas) incluidas en los materiales mesozoicos. Dentro de las Zonas Externas se diferencian dos grandes unidades (Prebético y Subbético).

El *Prebético* aflora ampliamente en las sierras de Cazorla y de Segura y, más reducidamente, en algunos relieves próximos a Jaén, caracterizados por el dominio de las facies marinas

someras. El *Subbético* sería la unidad más alejada del continente durante el depósito y se caracteriza por el dominio (a partir del Lías superior) de las facies pelágicas.

La estructura de las Zonas Externas es la de una cobertera plegada y desplazada hacia el NNW. Coincide con la posición de los frentes de los cabalgamientos de manera que, en gran parte, las unidades geológicas que se pueden diferenciar se corresponden con los dominios paleogeográficos. Los materiales que han sufrido menor desplazamiento son los más cercanos al antiguo continente (Prebético) en los que la deformación se limita a unas escamas y pliegues fallas vergentes hacia el continente. Los materiales del Dominio Intermedio y los del Subbético cabalgan ampliamente hacia el NNW, superponiéndose tectónicamente a materiales de dominios septentrionales.

### Las Zonas Internas

Afloran en la parte meridional de la Cordillera Bética y dentro de ella se reconocen varias unidades geológicas de rango mayor. En primer lugar se diferencian tres complejos (Nevado-Filábride, Alpujárride y Maláguide) que constituyen tres conjuntos de mantos de corrimiento apilados. Los tres complejos corresponden a fragmentos del microcontinente que originariamente ocuparía posiciones más orientales (Subplaca Mesomediterránea o Subplaca de Alborán). A los efectos de la descripción, se incluyen en las Zonas Internas a las "Unidades del Campo de Gibraltar" aunque su atribución es discutible, ya que en realidad corresponden a los depósitos en las cuencas profundas, con substrato de corteza oceánica (o continental parcialmente oceanizada) que rodeaban a la Subplaca Mesomediterránea y, por tanto, tienen entidad propia.

*El Complejo Nevado-Filábride* aflora extensamente en el núcleo del gran antiformal de Sierra Nevada y su continuación hacia el este (sierra de Filabres) y está constituido por rocas metamórficas agrupadas en dos grandes mantos de corrimientos superpuestos (Veleta y Mulhacén). Litológicamente dominan los micaesquistos grafitosos y los micaesquistos feldespáticos y en segundo lugar los mármoles. Más localmente afloran, anfibolitas y ortogneises. La edad de los materiales es muy difícil de estimar dada la ausencia casi general de fósiles, aunque se cree muy probable que fuesen paleozoicos y triásicos, sin descartar la presencia de materiales precámbricos.

*El Complejo Alpujárride* es el que más ampliamente aflora de los tres (fig. 1). Está compuesto por un conjunto de mantos de corrimiento superpuestos, constituidos por materiales que presentan un metamorfismo alpino y posiblemente pre-alpino bastante manifiesto en los términos inferiores y menos acentuados (incluso ausente) en los superiores. En las unidades alpujárrides se suelen diferenciar tres formaciones: la inferior (Paleozoico), muy potente, formada por esquistos y micaesquistos, la segunda (Pérmico-Triásico inferior) de un centenar de metros de espesor constituida por filitas y cuarcitas y la tercera, también muy potente, formada por calizas y dolomías del Triásico medio y superior. Hacia el oeste, en la Serranía de Ronda, uno de los mantos alpujárrides contiene un importante volumen de peridotitas.

*El Complejo Maláguide* aflora extensamente al norte y oeste de la ciudad de Málaga (fig. 1) y de modo mucho más local en las partes más septentrionales de las Zonas Internas, junto al contacto con las Externas. Al contrario que en los dos complejos anteriores, el Complejo Maláguide presenta (aunque solo muy localmente) términos del Jurásico, Cretácico y Terciario con fósiles. Los afloramientos más extensos corresponden al Paleozoico en los que se diferencian una unidad basal de filitas y areniscas, una intermedia de calizas y grauvacas y una superior de grauvacas, lutitas y conglomerados (Carbonífero). Los materiales del Pérmico y Triásico son discordantes sobre los anteriores y presentan facies detríticas rojas, con niveles de arcillas y de carbonatos. Los materiales más modernos afloran muy localmente y son calizos (Jurásico-Cretácico inferior), calizo-margosos (Cretácico superior), de calizas y conglomerados (Eoceno) y de margas y lutitas (Oligoceno).

La estructura actual de las Zonas Internas es muy compleja debido de una parte a las deformaciones dentro la propia Subplaca Mesomediterránea que se iniciaron en el Cretácico superior y terminaron en el Aquitaniense, y de otra parte al desplazamiento de conjunto de la misma hacia el oeste hasta colisionar con el margen subibérico al final del Mioceno inferior.

Las *Unidades del Campo de Gibraltar* toman su nombre por el hecho de aflorar extensamente en la mitad meridional de la provincia de Cádiz, aunque se prolonga hacia el este con afloramientos progresivamente más reducidos, localizados entre las Zonas Internas y las Zonas Externas. Comprende materiales del Cretácico, Paleógeno y, especialmente, del Mioceno inferior. Corresponden a los depósitos de los surcos profundos localizados entre el margen sudibérico y la Subplaca Mesomediterránea y entre esta última y el margen continental norteafricano en el denominado surco de los "flyschs" norteafricanos. Litológicamente destacan las margas con intercalaciones de turbiditas (calcáreas y terrígenas) alcanzado el máximo desarrollo de los depósitos de turbiditas terrígenas en el Mioceno inferior, por lo que se tienen los mayores espesores en dichos términos. Estos materiales fueron desenraizados durante la etapa de colisión continental de manera que fueron expulsados de su posición originaria desplazándose hacia el oeste solidariamente con la Subplaca Mesomediterránea.

### Las Depresiones Neógenas

Como se decía anteriormente se trata de las áreas que quedaron "deprimidas" después de la orogenia alpina (colisión entre las Zonas Internas y las Zonas Externas) que ocurrió durante el Mioceno medio. Estas áreas subsidentes se rellenaron por sedimentos del Mioceno superior, Plioceno y, más localmente, Pleistoceno producto de la erosión de los nuevos relieves.

La más extensa de estas depresiones es la Depresión (o cuenca) del Guadalquivir, localizada entre el Macizo Hercínico de la Meseta y el borde septentrional de la Cordillera Bética. Se trata de una cuenca de antepaís, que se superpone al surco frontal que existiría al norte de la cordillera a la vez que se iba formando. Tiene una marcada asimetría ya que el borde norte (macizo hercínico) es tectónicamente inactivo mientras que el borde sur sería activo, lo que trae como consecuencia que junto a este borde activo se depositasen importantes volúmenes de olistostromas, formados por masas (olistolitos) de procedencia bética en el seno de materiales del Mioceno. La mitad norte de la Depresión del Guadalquivir corresponde a afloramientos del Mioceno superior y Plioceno sin olistostromas.

Además de la Depresión del Guadalquivir, se incluyen un conjunto de áreas ubicadas dentro de las Cordilleras Béticas (*cuencas intramontañosas*) que tienen importantes rellenos sedimentarios de materiales neógenos postorogénicos. Entre ellas destacan por su amplitud y potencia del relleno sedimentario, las depresiones o cuencas de Ronda, Granada, Guadix-Baza, Almería, Sorbas y Huércal Overa. El relleno sedimentario de estas cuencas intramontañosas se inició durante el Tortoniense en medios marinos. Durante el Messiniense y el Plioceno se retiró el mar de las cuencas más alejadas de las costas actuales y se depositaron importantes volúmenes de sedimentos continentales. Las depresiones postorogénicas tienen sus materiales con escasa deformación de manera que quedan subhorizontales dando un relieve parcialmente plano.

En la región de Cabo de Gata durante el Mioceno superior tuvieron lugar importantes erupciones volcánicas, que dan un afloramiento importante al este de Almería, constituido mayoritariamente por riocacitas, andesitas y dacitas

### **2.1.2.2 Síntesis Minera de Andalucía**

#### **El Macizo Hercínico**

#### Zona Centroibérica

En éste área destacan las manifestaciones de minerales metálicos asociadas al cortejo filoniano que acompaña al Batolito de los Pedroches, ya sea encajado en el propio granito o en los materiales carboníferos que lo rodean. En este campo filoniano existen con entidad propia las siguientes asociaciones minerales:

- Pb-Zn (Ag). Este grupo es el más importante. Estas manifestaciones están repartidas por la periferia del batolito pero destacan las situadas al sur entre las localidades de Alcarecejos y Villanueva del Duque, destacando el Filón del Soldado. En la zona de Belalcázar – Hinojosa del Duque destaca el grupo La Solana.

- Co, Bi y Ni. Se distinguen dos zonas una situada al norte en el sector de Conquista y Torrecampo, y otro al sur entre Pozoblanco y Villanueva de Córdoba. Estos depósitos son de pequeñas dimensiones.
- W y Sn. Estas mineralizaciones aparecen tanto al norte como al sur del batolito, predominando las de W al sur, en las localidades de Villanueva de Córdoba, Pozoblanco y Montoso, y las de Sn al norte, en la localidad de Conquista y cerca de Cardeña.
- Cu y U. Los yacimientos de sulfuros de cobre predominan en la parte central del batolito, y sobre todo en las inmediaciones de Pozoblanco y Villanueva de Córdoba. Los filones de cobre y uranio se encuentran en las proximidades de Cardeña destacando las Minas de La Virgen, Navalasno, Trapero y Obejo que fueron explotados por la Junta de Energía Nuclear.
- El Distrito Minero de Linares – La Carolina. Mención aparte merece este distrito que ha sido el mayor productor de plomo del mundo durante casi cuarenta años. Los filones de este distrito encajan en las manifestaciones más orientales del batolito de los Pedroches y en épocas muy tardías. En la zona han existido más de 120 minas con más de 65Km de pozos maestros y unos 786Km de galerías sobre filón. Aunque ambas zonas se incluyen en la misma provincia metalogenética los filones de la zona de Linares presentan una dirección noroesteada y encajan en las facies graníticas o a lo sumo en los sedimentos carboníferos encajantes, mientras que los filones de la zona de la Carolina El Centenillo encajan en materiales detríticos de edad ordovícica y presentan direcciones próximas a E-O. Otra diferencia es el contenido en plata que es mayor en la zona de la Carolina.

No existen yacimientos de interés de minerales industriales en esta zona. El potencial para granitos ornamentales en esta zona es muy elevado por la presencia del Batolito de los Pedroches que se extiende por el norte de las provincias de Jaén y Córdoba.

### Zona de Ossa Morena

En la Zona de Ossa Morena existen yacimientos de minerales metálicos y los únicos yacimientos de hulla y antracita de Andalucía.

Los yacimientos de carbón se distribuyen entre las provincias de Córdoba y Sevilla y según su edad se clasifican en tres grupos. Las más antiguas datan del Carbonífero inferior y están representadas por la Cuenca del Valdeinfierno situada en la terminación occidental de Sierra Albarrana en la provincia de Córdoba cerca del límite con la de Sevilla. Las del Carbonífero medio están representadas por la Cuenca de Couce y Benajárfate en la provincia de Córdoba situadas al sur del sinclinal del Guadiato y las de edad Carbonífero medio representadas por las cuencas de Peñarroya-Bémez-Espiel en la provincia de Córdoba y la de Villanueva del Río y Minas en la provincia de Sevilla. Otro grupo de menor importancia está compuesto por las denominadas cuencas parásicas de edad Carbonífero superior representadas por las Cuencas de Guadalcanal, Alanís y San Nicolás del Puerto en la parte norte de la provincia de Sevilla y Viar, situadas al este de la de Villanueva del Río y Minas. De todo este conjunto son las de Peñarroya-Bémez-Espiel y la de Villanueva del Río y Minas, las de mayor productividad.

Respecto a los metálicos, se distingue una provincia metalogenética para hierro que se extiende desde las provincias de Córdoba y Sevilla hasta el norte de Huelva y hasta la frontera portuguesa en Badajoz. En esta zona existen dos tipos de mineralizaciones principales. Unas aparecen en relación simultánea, espacial, con rocas carbonatadas del Cámbrico inferior y en rocas graníticas de composición intermedia pertenecientes a la orogenia Varisca. Otras aparecen en las calizas del Cámbrico inferior, pero son claramente singenéticas, es decir, su origen es simultáneo al de la roca que les sirve de caja. El primer grupo se asocia a fenómenos de skarn de rocas ígneas sobre facies carbonatadas; el mejor ejemplo son las Minas De Cala y de Teuler en Huelva. El segundo grupo está ligado a facies sedimentarias por alteración y carstificación de mármoles. Los principales yacimientos se encuentran en la Sierra Norte de Sevilla en Constantina y la Sierra del Pedroso.

Los yacimientos de plomo, y en menor medida cinc se presentan en filones que encajan a lo largo de toda la serie paleozoica, desde el Cámbrico hasta el Carbonífero. La peculiaridad principal de estos filones es el alto contenido en plata. La ganga suele ser de cuarzo y en algunos casos aparece fluorita. Se han distinguido cinco áreas con concentraciones de indicios y minas antiguas de estas paragénesis que son Almodóvar del Río - Mesas de Bembézar, Hornachuelos, Villaviciosa de Córdoba, norte de Fuenteovejuna y Guadalcanal.

Las manifestaciones de cobre se asocian a casi todos los pisos geológicos aflorantes en la zona y obedecen a los más diversos procesos metalogenéticos. Así son muy frecuentes las manifestaciones de cobre diseminado en facies vulcanosedimentarias del Proterozoico inferior en la Sierra de Córdoba, vulcanosedimentarios de sulfuros polimetálicos en el tránsito Precámbrico Cámbrico en las provincias de Sevilla y Córdoba y en facies vulcanosedimentarias de edad Carbonífera al norte de la provincia de Córdoba. También se conoce indicios y yacimientos de cobre asociados a anfibolitas en Peñaflor, y a series turbidíticas en Azuaga. También son muy frecuentes las mineralizaciones filonianas que han beneficiado cobre y que se encuentran repartidas por toda la zona, especialmente en Cerro Muriano en Córdoba.

Con respecto a los minerales industriales destaca la presencia de yacimientos de fluorita y barita filoniana. Los de fluorita se encuentran asociados a los granitos postectónicos de los Arenales, en Cerro Muriano y Hornachuelos, en Córdoba y en las proximidades Castillo de las Guardas en Sevilla. Los yacimientos de barita se encuentran en filones hidrotermales con paragénesis de barita, cuarzo, óxidos de hierro, siderita y minerales de plomo y cobre. La mayor concentración de filones con barita se concentra entre las localidades Villaviciosa de Córdoba y Espiel, en la provincia de Córdoba. También existen filones similares al norte de la provincia de Sevilla. Los indicios y yacimientos de feldespatos se encuentran asociados a diferentes unidades geológicas pero siempre en relación con rocas pegmatíticas y en menor medida en rocas aplíticas y rocas muy ricas en albita. Las zonas más interesantes están situadas en Sierra Albarrana, Villaviciosa de Córdoba y Fuenteovejuna en la provincia de Córdoba y en Cazalla de la Sierra en Sevilla.

Los afloramientos de mármoles cámbricos de la Sierra de Huelva (Picos de Aroche) constituyen los mejores afloramientos de mármol ornamental de esta zona. Los afloramientos de granitos, especialmente del norte de la provincia de Huelva constituyen las mejores áreas para la explotación de granitos ornamentales.

### Zona Subportuguesa

En esta zona aparecen los yacimientos de minerales metálicos más importantes en la denominada Faja Pirítica (provincias de Sevilla, Huelva y sur de Portugal) que representa el mayor Distrito Minero del mundo. En exploraciones recientes se han localizado yacimientos de esta formación bajo los materiales terciarios de la Depresión de Guadalquivir (Mina Las Cruces).

La formación productiva de la Faja Pirítica está integrada de abajo a arriba por una serie flyschoides compuesta por pizarras y grauvacas (Grupo Culm), una potente serie vulcanosedimentaria constituida por rocas volcánicas submarinas ácidas, intermedias y básicas, con numerosas intercalaciones detríticas, y una formación pizarroso-cuarcítica (PQ) en cuya parte superior aparecen lentejones calizos.

Todas las mineralizaciones aparecen dentro del Complejo Vulcanosedimentario. Se acepta actualmente el origen exhalativo volcánico para estas mineralizaciones y en función de su proximidad o alejamiento al foco emisor volcánico se pueden distinguir mineralizaciones de "stockwork" o proximales donde los yacimientos están asociados a los focos de emisión y yacimiento distales, muy estratificados. Entre ambos grupos extremos existen numerosos tipos intermedios. En función de su mineralogía se distinguen las asociaciones de pirita cobre (Riotinto, Tharsis, La Zarza y San Dionisio), y la asociación pirita sulfuros polimetálicos donde son más abundantes la galena y la blenda (Aznalcóllar, Sotiel, Lomero - Poyatos y San Telmo).

Las monteras de oxidación o “gossan” que se encuentran sobre las masas de sulfuros están enriquecidas en oro y plata, además de hematites y goetita en una matriz arcillosa brechoide. Destacan los Cerro Colorado en Río Tinto, La Lapilla y Tharsis, todas en Huelva.

No existen yacimientos de minerales industriales de interés en esta zona. Sin embargo se explotan como pizarras ornamentales facies de vulcanitas en las proximidades de Sotiel.

## La Cordillera Bética

### Zonas Internas

Los yacimientos de minerales metálicos y de minerales industriales conocidos en las Zonas Internas de la Cordillera Bética se asocian fundamentalmente a los Complejos Alpujárride y Nevado - Filábride.

Los yacimientos de minerales metálicos del *Complejo Nevado - Filábride* se pueden clasificar en dos grandes grupos. El primero de ellos está representado por yacimientos de hierro (hematites y goetitas) asociados a las coberteras carbonatadas permotriásicas de este complejo y muy extendidos por las provincias de Granada y Almería. Se trata de yacimientos estratiformes donde la mena principal son los óxidos de hierro. Los yacimientos más importantes se encuentran en Alquife y Conjuero en la provincia de Granada y, Serón, Pinar de Bédar, Beires y Sierra Alhamilla en la provincia de Almería. El otro gran conjunto de yacimientos del Nevado - Filábride está compuesto por filones que encajan en las secuencias pelíticas. Las mineralizaciones predominantes son del tipo BPG con ganga de cuarzo, siderita y en menor medida barita y/o celestina. En el sector central estos filones son ricos en minerales de cobre, antimonio y bismuto, especialmente en la vertiente norte de Sierra Nevada entre Jerez del Marquesado y Huéneja. Las monteras de oxidación de estos filones han dado lugar a explotaciones muy importantes de óxidos de hierro en las provincias de Almería y Granada, en toda la Sierra de Baza y Sierra de Filabres. En un grupo de estos filones situados en la Sierra Almagrera, este de Almería, la presencia de materiales volcánicos ha generado una mineralización casi exclusivamente de galena y galena argentífera con ganga de celestina.

Los yacimientos de minerales industriales del Complejo Nevado - Filábride más importantes son de hematites especular y se asocian a la base de las coberteras carbonatas triásicas, especialmente en la región de Huéneja, en la provincia de Granada y Macael (Almería). Otro conjunto está asociado a rocas ultrabásicas en el Cerro del Almirez en Almería. Existen yacimientos de barita y celestina asociados a las gangas de los filones plumbíferos de Sierra Almagrera (Almería).

Los yacimientos de mármoles asociados a este complejo se ubican en la Sierra de los Filabres en la Comarca del Mármol de Macael en Almería dentro de las coberteras carbonatadas triásicas. Los yacimientos de pizarras ornamentales se sitúan en la facies pelíticas del Paleozoico superior de este complejo en toda la Sierra de Filabres, en la provincia de Almería y en la vertiente septentrional de Sierra Nevada en la provincia de Granada. Los yacimientos de Rocas Verdes y Serpentinias se localizan en los enclaves ultramáficos de la Sierra de Filabres.

Dentro del *Complejo Alpujárride* las coberteras carbonatadas del Trías inferior y medio presentan yacimientos estratiformes y estratoligados de sulfuros (Pb-Zn-F-Ba) muy extendidas en las provincias de Almería, Granada, y en menor medida de cobres grises y platas rojas (Cu-Ni-Ag-Co) y de Mercurio, asociados a la parte basal de las coberteras carbonatadas. Los yacimientos más importantes de Pb-Zn se explotaron en Sierra de Gádor, Sierra de Lújar y Sierra de Baza. De menor importancia son las mineralizaciones estratiformes de Mo-Pb-F, también asociadas a las coberteras carbonatadas en la provincia de Granada y de Cu asociada a las pelitas superiores de las unidades alpujárrides en la provincia de Almería. Otro conjunto importante de mineralizaciones asociadas al Complejo Alpujárride se encuentran asociadas a los macizos ultrabásicos de Ronda (Málaga). Las mineralizaciones existentes son de Ni-Cr-Pt, si bien los platínidos son prácticamente inexistentes. La Mina La Gallega, en la localidad de Ojén, es el mejor ejemplo de estas mineralizaciones.

En cuanto a los minerales industriales en el macizo peridotítico de Ojén (Málaga) aparece un conjunto de mineralizaciones de talco y pirofilita asociadas a bandas serpentinizadas. Otro conjunto de yacimientos e indicios de talco aparecen en la base de las coberteras triásicas de las unidades intermedias especialmente en la Sierra de Lúcar y Somontín, en la provincia de Almería y toda la Sierra Tejeda (provincia de Granada). Asociado a las menas de plomo aparecen grandes yacimientos de fluorita en las coberteras triásicas de las unidades inferiores.

Las explotaciones de mármoles ornamentales se encuentran ligadas las coberteras carbonatadas triásicas especialmente en la Sierra Tejeda en la provincia de Granada.

En el *Complejo Maláguide* son escasas las manifestaciones de minerales metálicos conociéndose sólo pequeñas manifestaciones de sulfuros (Pb-Zn) en las areniscas y arcillas del permotriás en las proximidades del Molinillo en Granada y en Vélez Rubio en Almería. No existen yacimientos de interés de minerales industriales en este complejo. Sin embargo existen numerosos yacimientos de calizas marmóreas asociados a las facies del Lías inferior en Venta Quemada – Cúllar en la provincia de Granada.

### Zonas Externas

En las Zonas Externas son muy pocas y de escaso interés las manifestaciones de minerales metálicos. Sólo se conocen algunos indicios de sulfuros de plomo estratiformes en el Jurásico medio del Subbético Medio y de sulfuros de cinc en el Prebético Interno. Sin embargo si son más numerosos los indicio de minerales de cobre, especialmente sulfuros ligados a las facies triásicas más detríticas de la denominada Cobertera Tabular de la Meseta en la provincia de Jaén.

Con respecto a los minerales industriales los principales yacimientos son de ocre rojos y se distribuyen por toda la unidad olistostrómic, desde Jaén hasta Cádiz. Se trata de yacimientos estratiformes que encajan en la base de las series liásicas en contacto con la arcillas versicolores del Triásico. Las zonas más importantes se encuentran entre Jaén y Torrequebradilla y en Zamoranos (Córdoba). Existen indicios de bentonitas asociados a las facies el Cretácico medio del Subbético medio donde también afloran potentes series vulcanogénicas de la misma edad; se concentran en el sector de los Baños de Alicún (Granada). Otro mineral industrial muy extendido es el yeso que se asocia a las facies Keuper del Triásico. Los yacimientos se distribuyen ampliamente desde Cádiz hasta Jaén, incluyendo Málaga, Sevilla y Granada. El potencial en arenas silíceas es elevado en las facies del Cretácico medio-superior y Paleógeno de la Zona Prebética en la provincia de Jaén, y en menor medida en la de Granada.

Las calizas ornamentales tienen gran importancia en la Zona Subbética, especialmente en su zona más interna donde se explotan con gran profusión en Sierra Gorda, Sierra Elvira y Sierra de Parapanda en Granada, y en menor medida en La Sierra de Estepa y la Subbética Cordobesa.

### Región Volcánica de Cabo de Gata

Los yacimientos metálicos del vulcanismo del Cabo de Gata se pueden agrupar en tres grandes conjuntos. Se trata de yacimientos de morfología filoniana de carácter hidrotermal. Por mineralogía estos filones pueden clasificarse como de baja sulfuración predominando los sulfuros de metales base Pb-Zn(Cu-Ag-Au) o de alta sulfuración donde la mena es de Au-(Cu-Te-Sn). Las primeras se distribuyen por el sector sur del Cabo de Gata, mientras que las segundas se concentran en el área de Rodalquilar y Carboneras. Un tercer grupo está constituido por mineralizaciones de óxidos y peróxidos de manganeso. Los principales indicios se encuentran en las proximidades del Pozo del Esparto.

Los yacimientos de minerales industriales más importantes de esta región son de bentonitas asociadas a alteraciones hidrotermales de carácter neutro de facies volcánicas ácidas. Los principales yacimientos se encuentran en el término municipal de Níjar.

## Las Depresiones Neógenas

Los únicos yacimientos de minerales metálicos que se conocen en las Depresiones Neógenas están localizados en la Depresión de Granada, Depresión de Ugíjar y la parte norte de la Depresión del Almanzora en Caniles. Se trata de yacimientos de tipo placer de oro de edad miocena, que fueron intensamente explotados especialmente en la Depresión de Granada. En cuanto a los minerales energéticos destacan los yacimientos de lignitos en la parte más meridional de la Depresión de Granada, en las proximidades de Arenas del Rey, y en menor medida los indicios de Albánchez en la Depresión del Almanzora y los de la Rambla de Tabernas.

Sin embargo estas depresiones proporcionan gran cantidad de yacimientos de minerales industriales. Los yacimientos de yeso se concentran en las Depresiones de Almería, Tabernas – Sorbas y Granada. Los yacimientos de arenas silíceas se encuentran ligados a las secuencias miopliocenas del Bajo Guadalquivir especialmente desarrolladas en la zona de Arcos de la Frontera en Cádiz, Fuentes de Andalucía en Sevilla y Bonares Huelva. Se conocen yacimientos de atapulgitas y bentonitas del Mioceno superior en el Cuervo, provincia de Sevilla. Los yacimientos de diatomitas están ligados a las facies de moronitas del Valle del Guadalquivir en las localidades de Morón de la Frontera y Lebrija (Sevilla), Vejer de la Frontera (Cádiz) en Martos – Porcuna – Andujar en (Jaén). También existen yacimientos de diatomitas en la Depresión de Almería en la localidad de Níjar. Los yacimientos de estroncio están ligados a facies estromatolíticas del Mioceno superior de la parte meridional de la Depresión de Granada. Existen yacimientos exhalativos de baja temperatura de barita asociados al vulcanismo de la región de Vera – Cuevas de Almanzora. Los yacimientos de turba se asocian a facies lagunares y perilitorales de edad pliocuaternario. Destacan la Depresión de Padul en Granada y los yacimientos de Roquetas de Mar (Almería) y Moguer y el Rocío - Mazagón (Huelva).

Las facies litorales del Mioceno medio y superior de estas depresiones constituyen los mejores yacimientos de calcarenitas de uso ornamental situándose los mejores afloramientos en las Lomas de Úbeda y Alcalá la Real en la provincia de Jaén. Los travertinos asociados a surgencias antiguas y actuales se explotan como roca ornamental en la provincia de Almería (Albox y Alhama de Almería) y en Granada (Pinos del Valle).

## Yacimientos Sin Asignación Específica a Unidades Geológicas: Rocas Industriales

Los yacimientos de rocas industriales están ampliamente repartidos por toda la geografía andaluza ya que se dan en todos los contextos geológicos de la comunidad. Los áridos calizodolomíticos predominan en la Cordillera Bética. Se encuentran sobretodo en las coberturas permotriásicas del Complejo Alpujárride y todas las series jurásicas de la Zona Subbética. Algunas facies calcareníticas de las depresiones terciarias se explotan también como áridos calizos dolomíticos en la provincia de Sevilla y Cádiz. También se explotan como áridos calizos los mármoles carboníferos y cámbricos de la Zona de Ossa Morena en las provincias de Córdoba, Sevilla y Huelva. Las arenas y gravas están asociadas a facies fluviales recientes distribuyéndose especialmente por todo el valle del Guadalquivir o los otros grandes ríos de la Comunidad. También se explotan para los mismos fines facies de esquistos y grauvacas en el Macizo Hespérico y por todas las Zonas Externas de la Cordilleras Béticas. Las arcillas para cerámica estructural se explotan en todas las facies arcillosas de las Depresiones terciarias y las arcillas rojizas de la facies del triás Keuper de las Zonas Externas de la Bética, desde el norte de Jaén a Cádiz. Las arcillas refractarias se localizan en todos los afloramientos alterados de facies pizarrosas del Macizo Hespérico y en algunas facies cretácicas del Prebético Interno en la provincia de Jaén. Dentro del grupo de ofitas y pórfidos en Andalucía se explotan las ofitas, pórfidos, diabasas, algunas serpentinas y dunitas, basaltos y traquitas siempre que su uso sea el de áridos especiales para capas de rodadura o balasto para ferrocarril. Se encuentran muy extendidas por toda la geografía andaluza aunque en afloramientos de muy pequeñas dimensiones.

### 2.1.3 PRESENCIA DE RECURSOS MINERALES EN ANDALUCÍA

La valoración de la potencialidad minera en Andalucía tiene como objetivo la identificación espacial de las áreas de interés geomínero de manera individualizada para cada una de las sustancias. Para su elaboración se han tenido en cuenta los siguientes criterios: explotaciones activas, indicios minerales, derechos mineros y carácter de litotecto o metalotecto de las formaciones geológicas. La combinación de estos criterios mediante un sistema analítico de asignación de pesos y valores da como resultado el denominado Mapa de Presencia de Recursos Minerales en Andalucía.

#### 2.1.3.1 Explotaciones Mineras Activas

Las explotaciones activas de Andalucía en el año 2.007 eran 852, según datos de la Dirección General de Industria Energía y Minas. Para el diagnóstico del sector minero se han considerado las 823 explotaciones que se corresponden con sustancias objeto de análisis del PORMIAN, ya que se han excluido las explotaciones pertenecientes a las sales, escombreras y recursos geotérmicos que suponen un total de 29.

TABLA 1. EXPLOTACIONES ACTIVAS EN ANDALUCÍA		
Provincia	Nº Explotaciones	% Total Andalucía
Almería	198	24,06%
Cádiz	92	11,18%
Córdoba	62	7,53%
Granada	113	13,73%
Huelva	68	8,26%
Jaén	92	11,18%
Málaga	69	8,38%
Sevilla	129	15,67%
Andalucía	823	100,00%

Fuente: Dirección General de Industria, Energía y Minas (DGIEM), 2007

En cuanto a la distribución provincial de las explotaciones andaluzas, destaca la provincia de Almería, que aglutina el 24,06% de las mismas, seguida de Sevilla (15,67%) y Granada (13,73%). Le siguen Jaén y Cádiz (11,18%), Málaga (8,38%), Huelva (8,26%) siendo Córdoba (7,53%) la que menos explotaciones activas concentran.

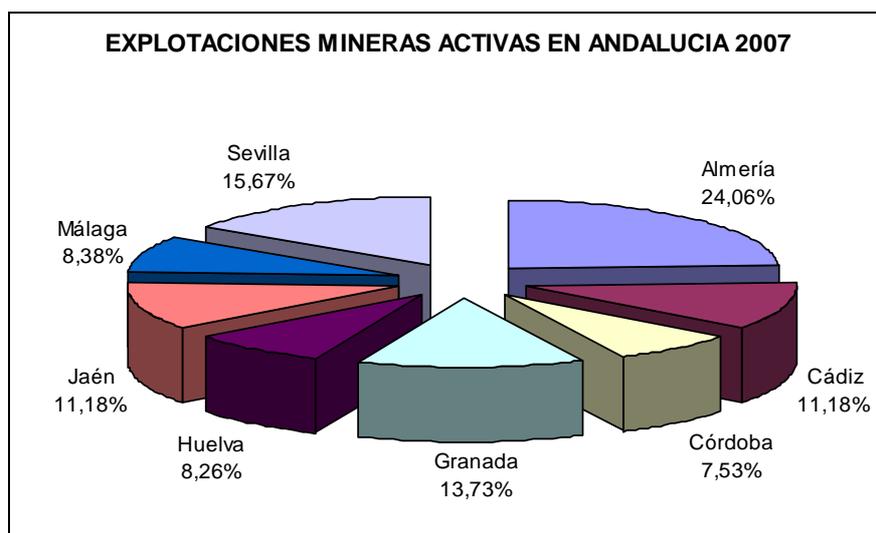


Gráfico 1. Explotaciones mineras activas en Andalucía 2007.

Fuente: Información aportada por la DGIEM, 2007

Atendiendo a la distribución de las explotaciones por grupos de sustancias<sup>1</sup> consideradas en el PORMIAN, en el año 2007 un 68,89% de las explotaciones activas corresponden a rocas industriales, en su mayoría áridos, y un 22,24% a rocas ornamentales, esencialmente explotaciones de mármol y caliza ornamental, por tanto el 91,13% de las explotaciones activas corresponden a canteras de áridos o mármol y caliza ornamental. El 8,87% restante corresponde a minerales industriales, siendo en términos porcentuales muy escasas la representación de explotaciones de minerales metálicos y energéticos, aunque hay que destacar la importancia económica y social de este tipo de explotaciones en Andalucía, a lo largo de su historia, dando lugar a importantes distritos mineros como la Faja Pirítica de Huelva y el Valle del Guadiato en Córdoba.

<b>TABLA 2. EXPLOTACIONES POR GRUPOS DE MATERIAS PRIMAS.</b>		
<b>Rocas Ornamentales</b>	183	22,24 %
<b>Metales Preciosos</b>	0	0,00 %
<b>Rocas Industriales</b>	567	68,89 %
<b>Metales Base</b>	2	0,24 %
<b>Minerales Industriales</b>	69	8,38 %
<b>Energéticos</b>	2	0,24 %
<b>TOTAL</b>	823	100,00 %

Fuente: DGIEM, 2007

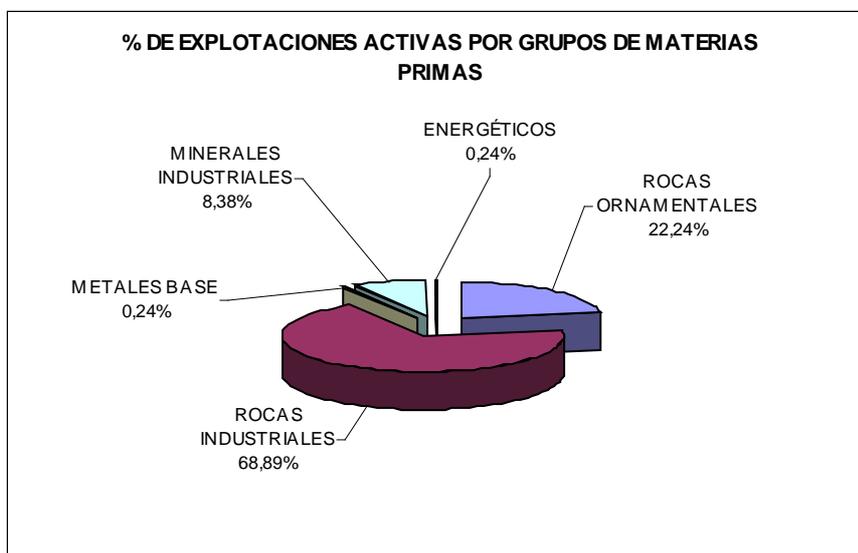


Gráfico 2. % De Explotaciones Activas por Grupo de Materias Minerales en el Año 2007.  
Fuente: DGIEM, 2007

<sup>1</sup> Las materias primas incluidas en cada grupo están descritos en el Anexo I de este documento.

La distribución de las explotaciones por grupos de materias primas minerales a nivel provincial refleja el predominio de las rocas ornamentales en Almería y la presencia de explotaciones de rocas industriales, principalmente áridos, en todas las provincias andaluzas.

### DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL DE LOS GRUPOS DE MATERIAS PRIMAS MINERALES

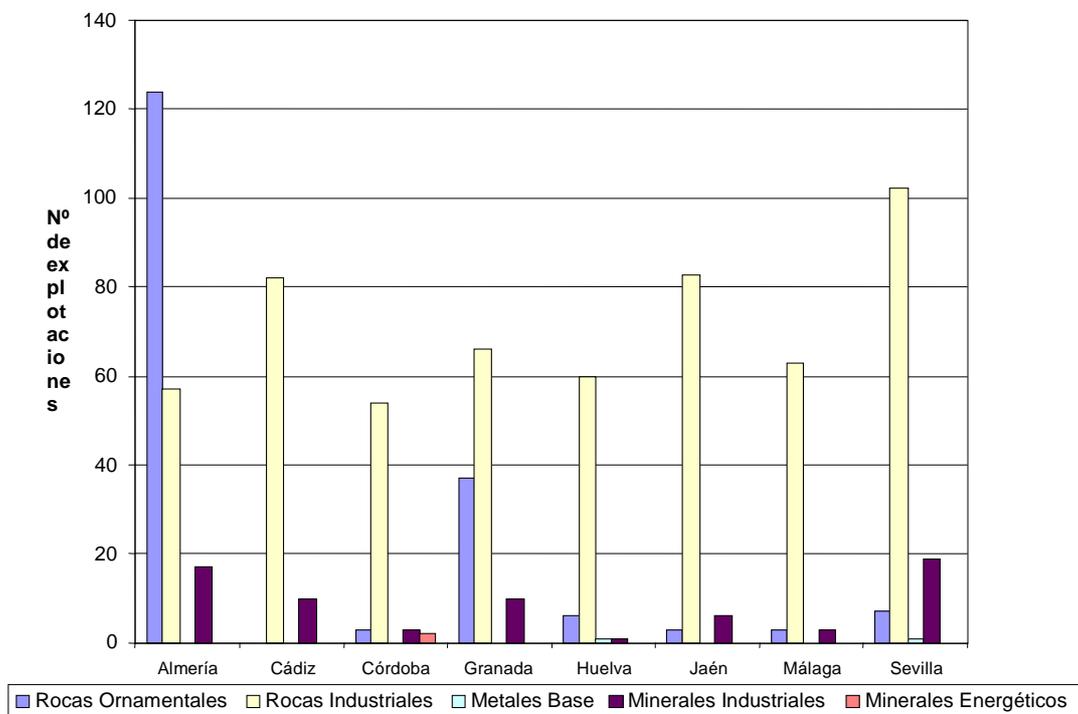


Gráfico 3. Distribución provincial de los grupos de materias primas minerales. Fuente: DGIEM, 2007

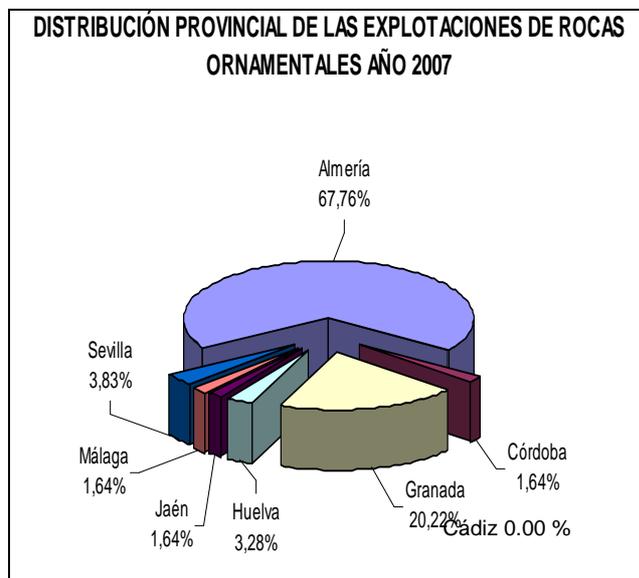


Gráfico 4. Distribución provincial de las explotaciones de Rocas Ornamentales año 2007

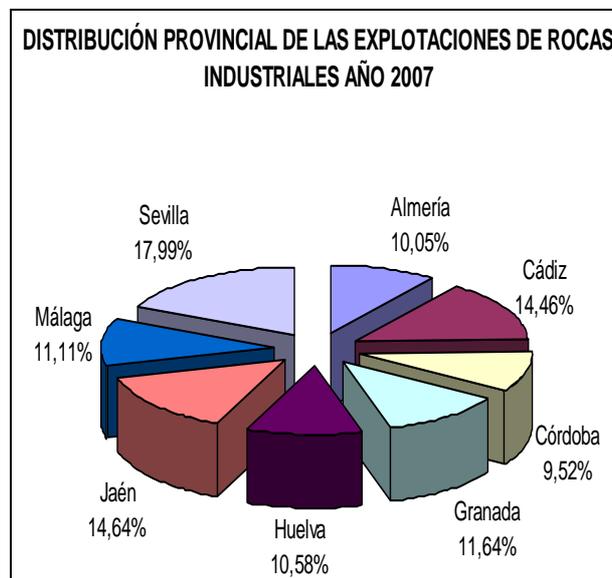


Gráfico 5. Distribución provincial de las explotaciones de Rocas Industriales año 2007

Fuente: DGIEM; 2007



Gráfico 6. Distribución provincial de las explotaciones de Minerales Industriales año 2007.  
Fuente: DGIEM; 2007

Al analizar con mayor detalle la distribución provincial de las explotaciones por los grandes grupos de sustancias (roca ornamental, roca industrial y minerales industriales), que suman el 99,54% de las explotaciones activas en Andalucía en el año 2007. Cabe observar un alto grado de especialización de Almería en roca ornamental, llegando a concentrar el 67,76% de las explotaciones, cifra muy superior a la de la siguiente provincia, Granada, que aglutina al 20,22%. Ambas provincias suman conjuntamente el 87,98 % de las explotaciones de rocas ornamentales en Andalucía. En Almería se concentran en la Comarca del Mármol, mientras que en Granada se sitúan en las Sierras Subbéticas del norte de la provincia.

Por lo que se refiere a minerales industriales, el número de explotaciones se reparten de forma más equitativa entre las ocho provincias, destacando Sevilla (27,54%) y Almería (24,64%).

En cuanto a rocas industriales, el número de canteras se reparte de manera muy proporcionada entre las ocho provincias. Se trata del árido cuya equitativa distribución por todo el territorio andaluz responde a la necesidad de reducir costes, por lo que la zona de explotación ha de estar cerca de la zona de consumo.

### 2.1.3.2 Indicios Minerales

La base de datos obtenida de indicios minerales en Andalucía arroja un total de 5.709 registros. En el gráfico siguiente se observa que una tercera parte de ellos (38,89%) corresponden a metales base (consecuencia de la elaboración sistemática del registro de indicios de la minería metálica en Andalucía), otra tercera parte (37,92%) a rocas industriales y el resto se distribuye entre minerales industriales (13,94%), rocas ornamentales (5,89%), energéticos (1,87%) y metales preciosos (1,49%).

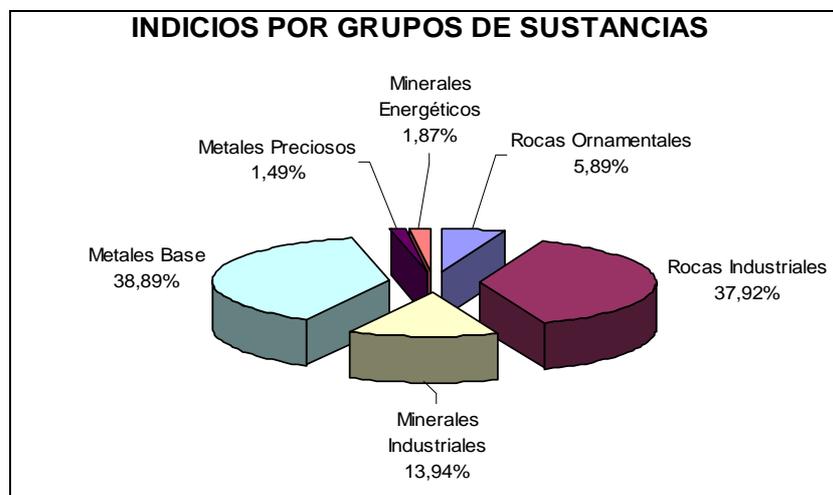


Gráfico 5. Indicios por grupos de sustancias.  
Fuente: Mapa Geológico y Minero de Andalucía 1/400.000

TABLA 3. Nº DE INDICIOS MINERALES EN ANDALUCÍA EN 2007.		
Sustancia	Nº Indicios	% Total
Mármoles, calizas, travertinos	207	3,63
Calcarenitas	16	0,28
Granitos	57	1,00
Pizarra ornamental	31	0,54
Serpentinas y rocas verdes	25	0,44
Calizo-dolomíticos	876	15,34
Arenas y gravas	1099	19,25
Arcillas para cerámica estructural	141	2,47
Arcillas refractarias	5	0,09
Ofitas y pórfidos	44	0,77
Yeso	256	4,48
Arenas silíceas y cuarzo	76	1,33
Bentonitas	28	0,49
Sepiolitas y atapulgitas	3	0,05

Fuente: Mapa Geológico y Minero de Andalucía 1/400.

TABLA 3. Nº DE INDICIOS MINERALES EN ANDALUCÍA EN 2007.		
Sustancia	Nº Indicios	% Total
Estroncio	2	0,04
Diatomitas	3	0,05
Barita	317	5,55
Fluorita	61	1,07
Feldespatos	15	0,26
Talco y asbestos	20	0,35
Ocres y óxidos de hierro	11	0,19
Turba	4	0,07
Hierro	381	6,67
Polimetálicos	1839	32,21
Oro	28	0,49
Plata	17	0,30
Grupo del platino	40	0,70
Uranio	47	0,82
Carbón y lignitos	60	1,05
<b>TOTAL</b>	<b>5709</b>	

### 2.1.3.3 Derechos Mineros

El Catastro Minero de Andalucía tiene constancia de todos los derechos mineros de Andalucía relativos a Concesiones de Explotación, ya sean Directas o Derivadas, Permisos de Investigación, Reservas Definitivas a favor del Estado, Reservas Provisionales y Permisos de Exploración. Se han considerado su estudio todos aquellos Derechos Mineros, de cualquier tipo, cuyo otorgamiento esté en trámite. También se han incluido en el análisis de los derechos mineros a las Autorizaciones de la Sección A.

En el año 2007 existían 3.022 inscripciones en el Registro Minero de los que 2.114 se corresponden con Concesiones de Explotación, 11 Reservas Definitivas, 881 con Permisos de Investigación, 6 con Reservas Provisionales y 10 Permisos de Exploración.

De las concesiones de explotación, una de cada dos se corresponde con metales base (48,38%), frente al conjunto de las rocas ornamentales, rocas industriales y minerales industriales que alcanzan conjuntamente el 34,52% de las concesiones y autorizaciones de explotación, a pesar de que se corresponden en realidad con casi el 100% de las explotaciones activas en Andalucía.

Los datos de permisos de investigación están ligeramente más modulados, ya que el número para metales base y metales preciosos alcanzan el 27,57% y para rocas ornamentales, rocas y minerales industriales, el 60,83%; ambas cifras se corresponden con la realidad minera andaluza.

### 2.1.3.4 Litotectos y Metalotectos

A partir del Mapa Geológico Minero 1/400.000 de la Junta de Andalucía, se ha generado una base de datos que correlaciona cada una de las diferentes unidades geológicas con los diferentes litotectos o metalotectos de cada una de las 29 materias primas minerales objeto de análisis.

Para la asignación de su papel como litotecto o metalotecto no sólo se ha tenido en cuenta su individualización como unidad geológica en el mapa referido, sino que también se han tenido en cuenta otros criterios discriminadores, tales como su posición territorial específica, contexto paleogeográfico, paleoambiental, sedimentario, geotectónico y demás características geológicas específicas.

La superficie de litotecto o metalotecto potencialmente útil para cada materia prima mineral y su porcentaje relativo referido al total de la Comunidad Autónoma Andaluza son las siguientes:

**TABLA 4. SUPERFICIE DE LITOTECTO O METALOTECTO POTENCIALMENTE ÚTIL PARA CADA MATERIA PRIMA EN ANDALUCÍA EN 2007.**

Sustancia	Superficie (ha)	% Superficie total de Andalucía
Mármoles, calizas, travertinos	788.111	9,03
Calcarenitas	1.171.773	13,43
Granitos	413.018	4,73
Pizarra ornamental	517.338	5,93
Serpentinas y rocas verdes	555.702	6,37
Calizo-dolomíticos	3.117.742	35,72
Arenas y gravas	3.737.431	42,82
Arcillas para cerámica estructural	3.550.618	40,68
Arcillas refractarias	91.958	1,05
Ofitas y pórfidos	1.290.302	14,78
Yeso	675.332	7,74
Arenas silíceas y cuarzo	211.527	2,42
Bentonitas	186.406	2,14
Sepiolitas y atapulgitas	52.773	0,60

**TABLA 4. SUPERFICIE DE LITOTECTO O METALOTECTO POTENCIALMENTE ÚTIL PARA CADA MATERIA PRIMA EN ANDALUCÍA EN 2007**

Sustancia	Superficie (ha)	% Superficie total de Andalucía
Estroncio	103.019	1,18
Diatomitas	241.150	2,76
Barita	807.637	9,25
Fluorita	295.849	3,39
Feldespato	53.133	0,61
Talco y asbestos	146.187	1,67
Ocres y óxidos de hierro	148.281	1,70
Turba	93.347	1,07
Hierro	1.008.962	11,56
Polimetálicos	2.285.358	26,19
Oro	217.292	2,49
Plata	671.615	7,70
Grupo del platino	348.879	4,00
Uranio	288.598	3,31
Carbón y lignitos	148.689	1,70

Fuente: Mapa Geológico y Minero de Andalucía 1/400.000

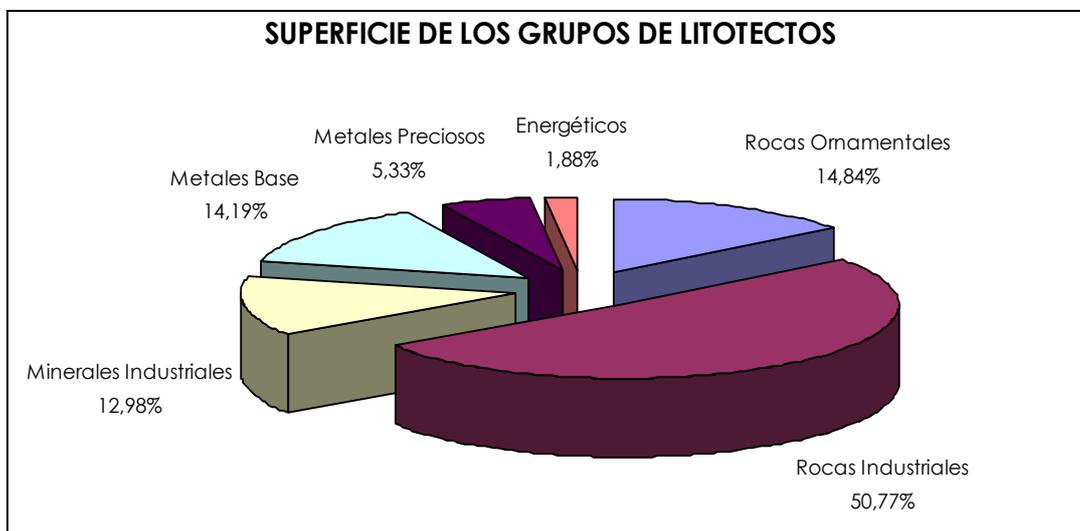


Gráfico 6. Superficie de los grupos de litotectos. Fuente: Mapa Geológico y Minero de Andalucía 1/400.000

La presencia de litotecto potencialmente útil es muy elevada en el caso de los áridos silíceos (arenas y gravas, 42,82% de la superficie total de Andalucía), arcillas para cerámica estructural (40,68%) y áridos calizo – dolomíticos (35,72%). En este caso existe una correspondencia entre esta disponibilidad de los recursos, el número de explotaciones y el índice total de actividad.

Por el contrario, es reseñable que en el caso de los polimetálicos (26,19%) o hierro (11,56%) la actividad minera en cuanto al número de explotaciones activas es mínima, a pesar de la significativa superficie de metalotecto potencialmente útil.

Por último cabe destacar, la escasez de las áreas potencialmente útiles para un gran número de sustancias como: sepiolitas y atapulgitas (0,60%), feldespatos (0,61%), arcillas refractarias (1,05%), turba (1,07%), estroncio (1,18%), talco y asbestos (1,67%) y ocre y óxidos de hierro (1,70%) y carbón y lignitos (1,70%), que no admiten emplazamientos alternativos de explotación.

Para el resto de las materias primas minerales la superficie potencialmente útil se sitúa entre valores menos extremos, comprendidos entre el 2,14% para las bentonitas y el 13,43% para las calcarenitas.

### 2.1.3.5 Análisis Territorial

Para la elaboración del Mapa de Presencia de Recursos Minerales por sustancias se zonifica el territorio andaluz en tres clases atendiendo a los criterios anteriormente reseñados (explotaciones mineras activas, indicios, derechos mineros, litotectos y metalotectos):

- Clase 1: Áreas donde existe o ha existido el recurso mineral
- Clase 2: Áreas donde puede existir el recurso mineral
- Clase 3: Áreas donde se desconoce la existencia del recurso, por criterios geológicos o por falta de información.

A continuación se detalla el análisis para las dos primeras clases puesto que el interés radica en la presencia de los recursos minerales.

#### ✓ Áreas donde existen recursos.

Los recursos minerales en Andalucía se encuentran ampliamente distribuidos por toda su geografía. El grupo más ampliamente representado y disperso es el de los minerales industriales, mientras que el más concentrado es el grupo de los energéticos, especialmente localizados en áreas de las provincias de Jaén y Córdoba.

Las rocas ornamentales carbonatadas, mármoles, calizas y travertinos, están muy extendidas en las provincias de Almería, Granada y en menor medida en la Sierra de Huelva. Los granitos ornamentales se centran en el norte de la provincia de Huelva, mientras que las pizarras se encuentran mayoritariamente en las provincias de Almería y Granada.

El grupo de los áridos calizo dolomíticos es el que presenta mayor extensión y distribución territorial, destacando las provincias por las que se extiende la Cordillera Bética: Almería, Granada, Jaén, Málaga y Córdoba. Los áridos silíceos y las arcillas para cerámica estructural se distribuyen esencialmente a lo largo del Valle del Guadalquivir por las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva.

La presencia de metales base se concentra en el Macizo Hespérico al norte de las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén, aunque en el caso del hierro también existe en las provincias de Almería y Granada, en la zona más interna de la Cordillera Bética.

Los metales preciosos, especialmente el oro y la plata, se encuentran en Almería, en el Complejo Volcánico del Cabo de Gata y en la Faja Pirítica, en las provincias de Huelva y Sevilla.

Los recursos de carbón se centran en el valle del Guadiato en la provincia de Córdoba y en menor medida en la provincia de Sevilla, mientras que los lignitos se encuentran en la provincia de Granada.

En las figuras siguientes se traslada una versión sintética del Mapa de Presencia de Recursos Minerales de áreas donde existe o ha existido el recurso por subgrupos de sustancias y por recursos minerales.

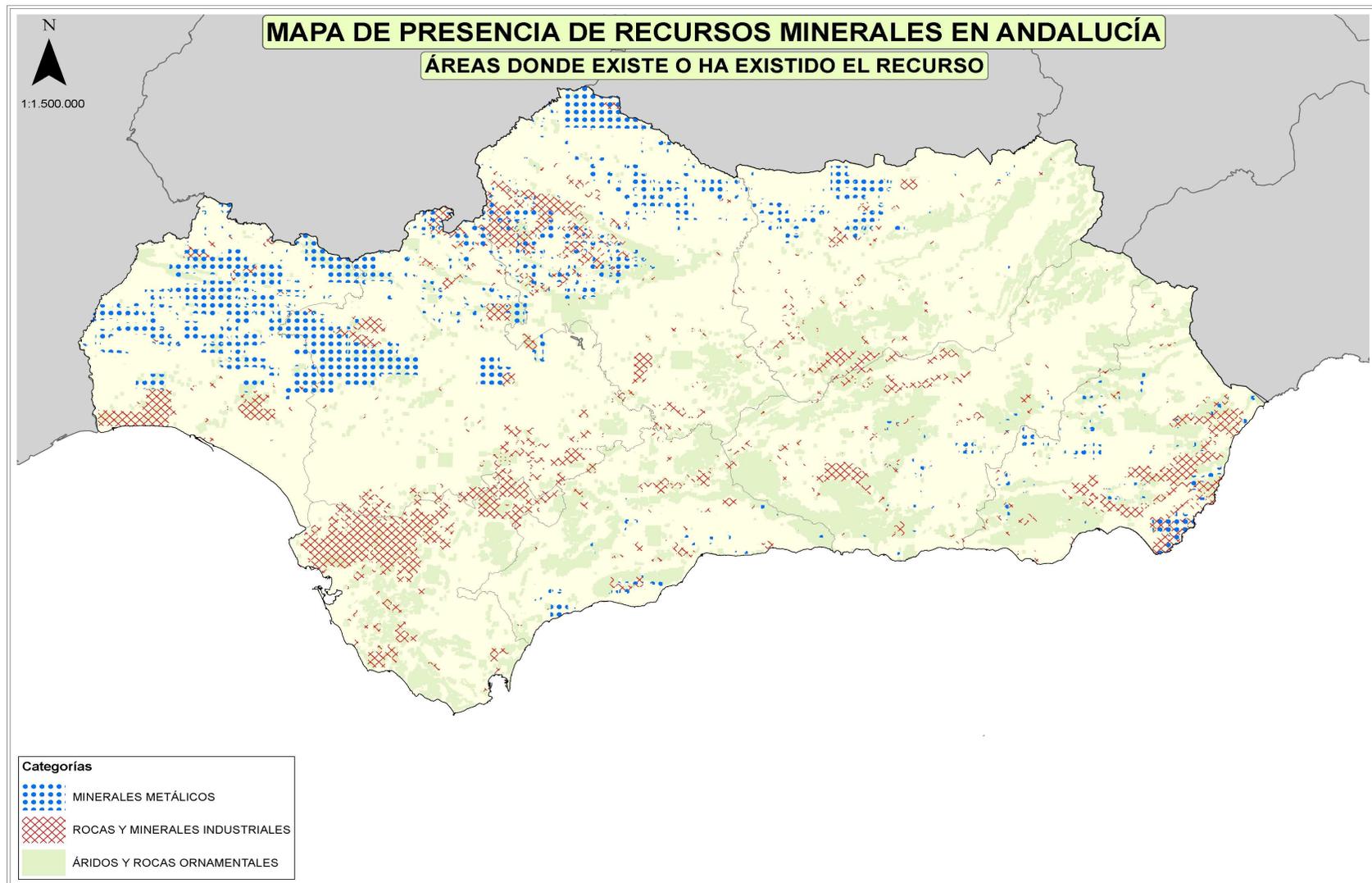


Figura 2. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde existe o ha existido el recurso por categorías.  
 Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

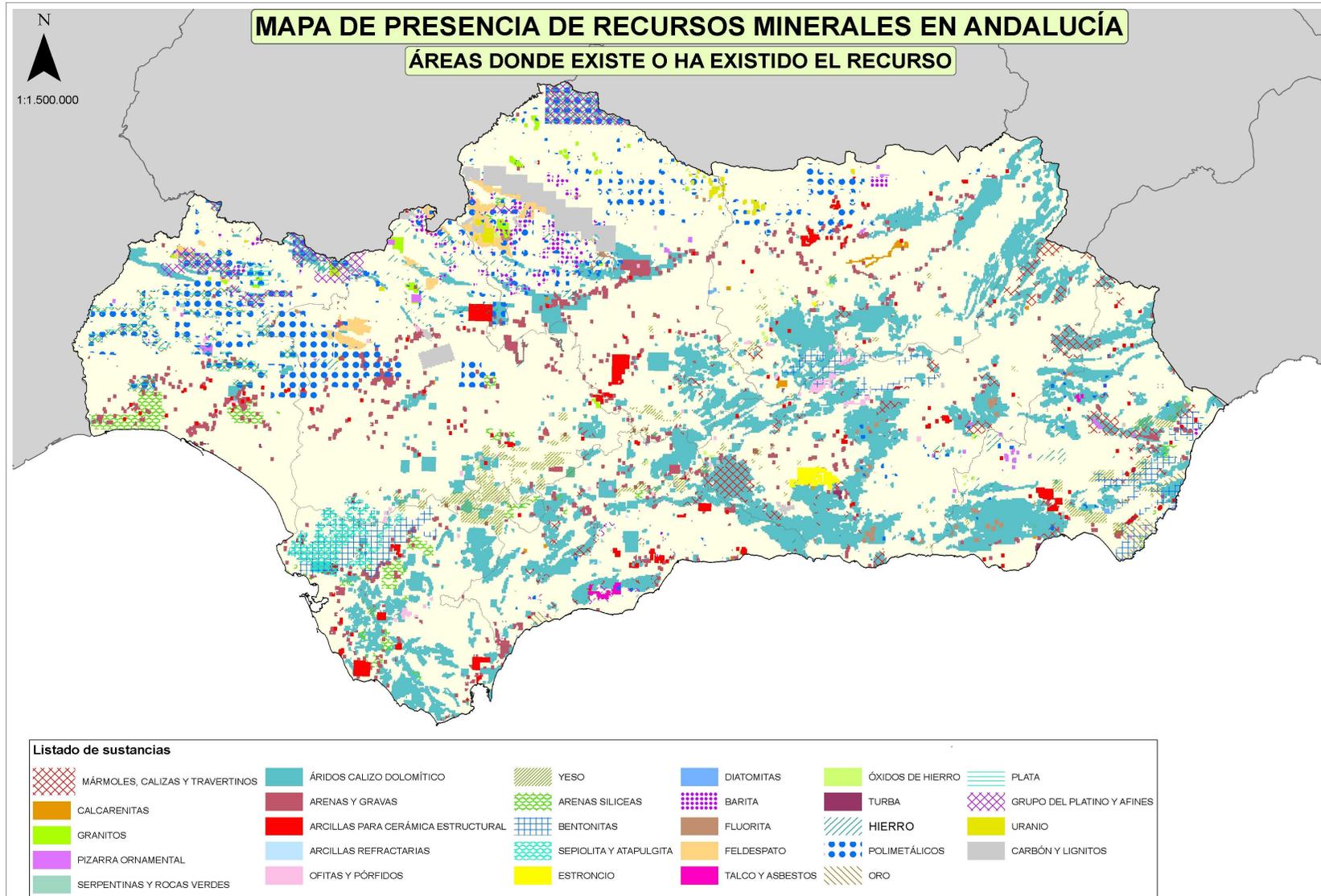


Figura 3. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde existe o ha existido el recurso por sustancias.  
 Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

✓ **Áreas donde puede existir el recurso.**

**Rocas Ornamentales**

El potencial minero para mármoles, calizas y travertinos es muy elevado en Andalucía, destacando la Sierra de Filabres, en Almería y todas las Sierras Subbéticas de la provincia de Almería, Granada, Málaga, Córdoba y Sevilla.

Para las calcarenitas, aunque el potencial es muy elevado en todas las depresiones terciarias de la Comunidad, destaca la provincia de Jaén.

El potencial para granitos ornamentales y rocas afines es muy elevado en todo el Macizo Hespérico, sobre las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén.

El potencial de las pizarras de uso ornamental se extiende por todo el Complejo Nevado-Filábride de las Zonas Internas Béticas, en las provincias de Almería y Granada, y en las facies pelíticas de la Faja Pirítica de la Zona Subportuguesa, en la provincia de Huelva.

Las serpentinas y rocas verdes se localizan en los macizo peridotíticos de Ronda y en la Sierra de Filabres, en las provincias de Málaga y Almería, respectivamente, así como en los complejos volcánicos paleozoicos de este tipo de rocas de la Zona de Ossa Morena y Faja Pirítica, en las provincias de Huelva, Sevilla y Córdoba.

**Rocas industriales**

Las zonas donde pueden existir recursos de arcillas para cerámica estructural se distribuyen a lo largo del valle del Guadalquivir, en el resto de depresiones intramontañosas de Andalucía y en las facies arcillosas del Triásico de las Zonas Externas de la Cordillera Bética.

Para arcillas refractarias son interesantes amplias zonas del norte de la provincia de Córdoba y Sevilla y las facies cretácicas de la Sierra de Cazorla, en Jaén, de la Zona Prebética de la Cordillera Bética.

**Minerales industriales**

Las zonas de mayor potencial para yesos en Andalucía se centran en las depresiones intramontañosas béticas de las provincias de Almería y Granada, así como en todas las facies triásicas de las Zonas Externas de la Cordillera Bética, especialmente en las provincias de Sevilla, Cádiz y Jaén.

El potencial más elevado para arenas silíceas se encuentra en Valle Bajo del Guadalquivir, en las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva, y en las depresiones del sureste de la provincia de Almería.

El potencial más alto para bentonitas se localiza en la provincia de Almería asociado a las rocas volcánicas del Complejo Volcánico de Cabo de Gata y, en menor medida, en la de Granada, asociado a facies margosas cretácicas.

El potencial minero para sepiolita y atapulgita es muy reducido y se concentra en los límites de las provincias de Cádiz y Sevilla. Las zonas de mayor potencial para minerales de estroncio se encuentran en Granada y Jaén.

Las áreas con un potencial minero elevado para diatomitas se encuentran en las facies terciarias del Valle del Guadalquivir, sobre todo en las provincias de Jaén, Sevilla y Cádiz.

Las zonas de mayor interés geominero para barita se encuentran en la parte norte de las provincias de Córdoba, el norte de la de Sevilla y norte de la de Huelva, así como en el Levante de Almería.

Las zonas de mayor interés para fluorita se localizan en la provincia de Sevilla y en la de Granada.

El potencial más elevado para feldespatos se sitúa en la zona norte de Sevilla y, en menor medida, en el noroeste de Córdoba.

El potencial minero para talco en Andalucía se circunscribe a la Sierra de Ojén y, en menor medida, a las sierras septentrionales de Almería.

Las zonas de mayor interés para óxidos de hierro se encuentran en el borde meridional de la Sierra de Baza, en la provincia de Granada, y en las inmediaciones de la localidad de Garcíez, en la provincia de Jaén.

Las zonas más interesantes de Andalucía para turba se encuentran en la Depresión de Padul en Granada, en la parte más occidental de la Cuenca de Almería (Roquetas de Mar) y en la costa onubense.

### Áridos

Las zonas de mayor potencial para áridos calizo-dolomíticos se encuentran en todas las provincias del arco mediterráneo, destacando las provincias de Granada y Málaga, también se incluyen la parte meridional de la provincia de Sevilla y Córdoba.

El potencial de arenas y gravas (áridos silicios) es también muy elevado y se distribuye esencialmente por todas las depresiones terciarias de Andalucía, destacando especialmente la parte baja del Valle del Guadalquivir.

La distribución de áreas con posibilidad de existencia de ofitas y pórfidos se extiende por todo el Macizo Hespérico y las facies triásicas de las Zonas Externas de la Cordillera Bética, además del Complejo Volcánico del Cabo de Gata.

### Minerales metálicos

Las zonas con mayor interés para hierro se encuentran en los materiales del Complejo Nevado-Filábride de las Zonas Internas de la Cordillera Bética, sobre las provincias de Almería y Granada, y en los complejos vulcano-sedimentarios de las Zonas de Ossa Morena y Faja Pirítica, en las provincias de Sevilla, Córdoba y Huelva.

Las zonas de mayor interés para polimetálicos se encuentran en Andalucía distribuidas entre las Zonas Internas de la Cordillera Bética, en las provincias de Málaga, Almería y Granada, así como en la zona volcánica del Cabo de Gata, y en el Macizo Hespérico, donde destacan todas las facies de las Zonas Centroibérica, Ossa-Morena y, especialmente, de la Faja Pirítica de la Zona Subportuguesa.

Los minerales del grupo del platino se encuentran localizados en los complejos peridotíticos de la Serranía de Ronda y las coberteras metamorizadas del Complejo Alpujárride, en el entorno de la Cordillera Bética, en las provincias de Málaga, Almería y Granada, y en los complejos de rocas básicas de la Zona de Ossa Morena, sobre las provincias de Huelva, Sevilla y Córdoba.

El potencial en oro y plata se asocia a las rocas volcánicas del Complejo de Cabo de Gata y a los complejos ígneos del Macizo Hespérico, fundamentalmente, aunque hay localizaciones en las depresiones terciarias de Almería y Granada.

### Minerales energéticos

Las zonas de mayor interés para minerales de uranio se centran en Sierra Albarrana, en la Provincia de Córdoba, y en las sierras de Andújar, Cardeña y Montoro, en Jaén. Existen, además, un conjunto de zonas muy bien definidas en el norte de la provincia de Huelva y en la Cuenca del Viar en Sevilla.

Las zonas con interés potencial para carbón se concentran en el valle cordobés del río Guadiato y en la pequeña cuenca de Valdeinfierno, al oeste de Hornachuelos, también en la provincia de Córdoba, así como en los alrededores de Villanueva del Río y Minas. Potencialmente hay zonas útiles para lignito en Arenas del Rey, en Granada, en el borde sur de la Depresión de Granada y en otras depresiones terciarias de las provincias de Granada y Almería.

En las figuras siguientes se traslada una versión sintética del Mapa de Presencia de Recursos Minerales de áreas donde puede existir el recurso por subgrupos de sustancias.

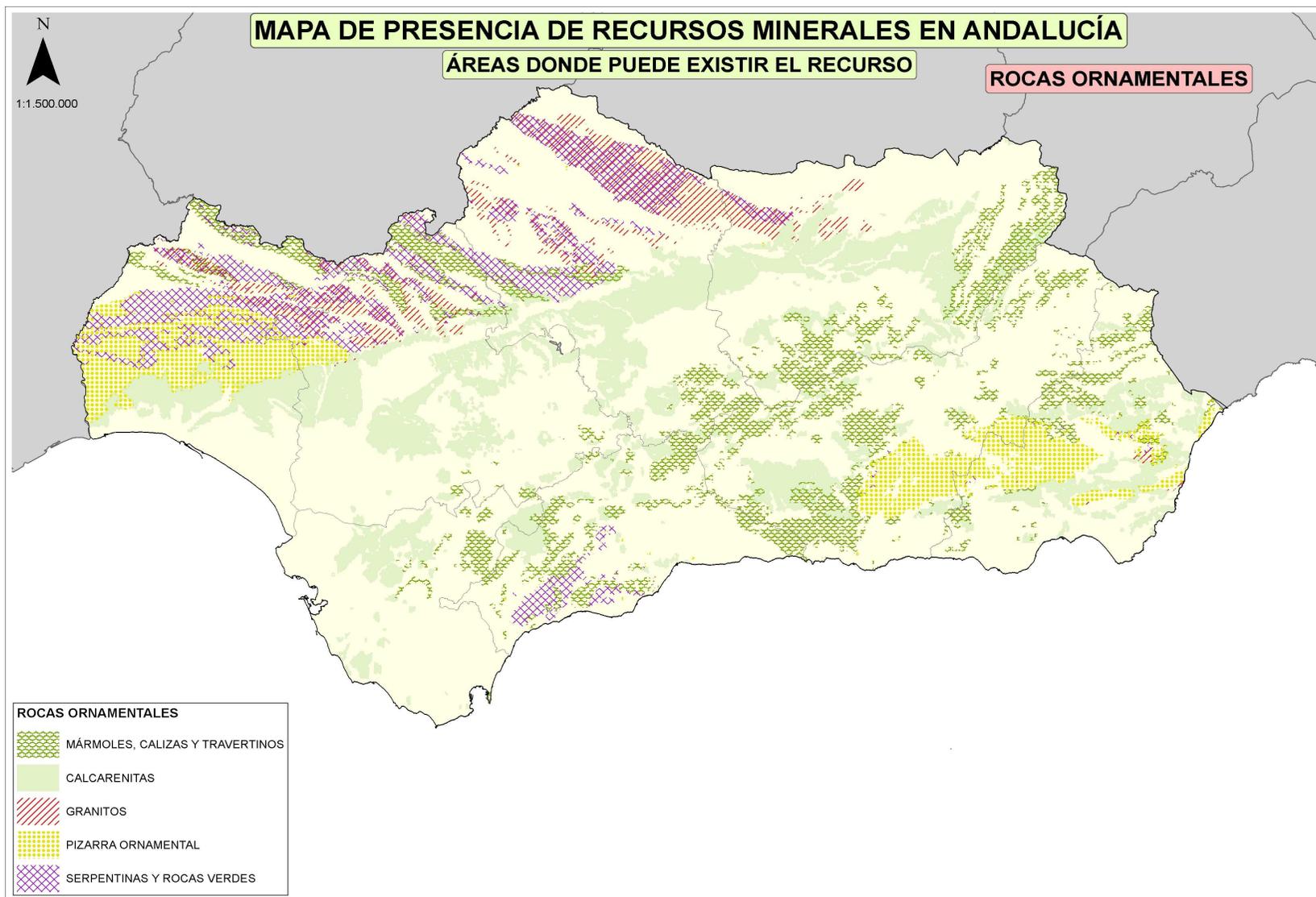


Figura 4. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Rocas Ornamentales".  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

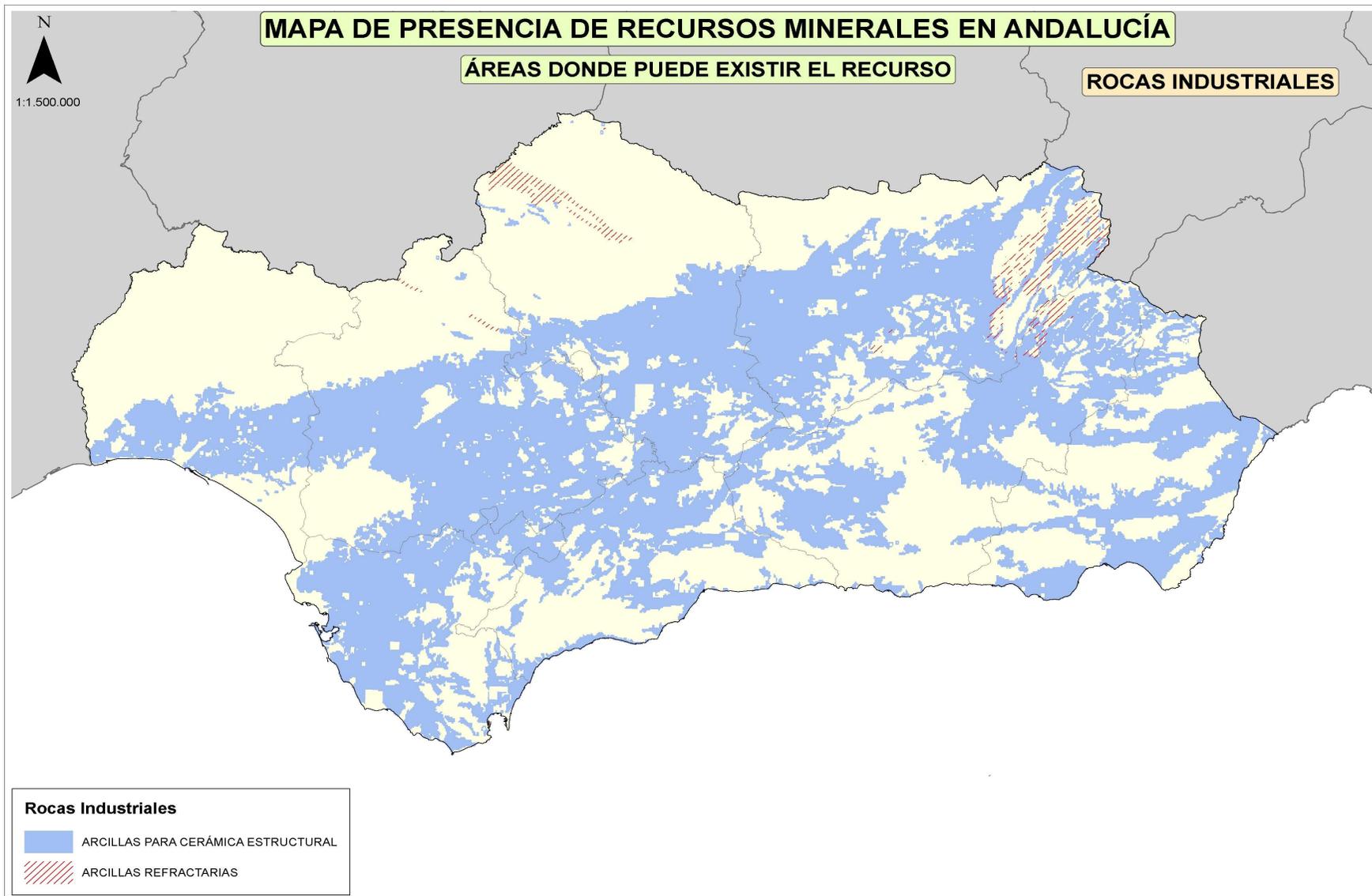


Figura 5. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Rocas Industriales".  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

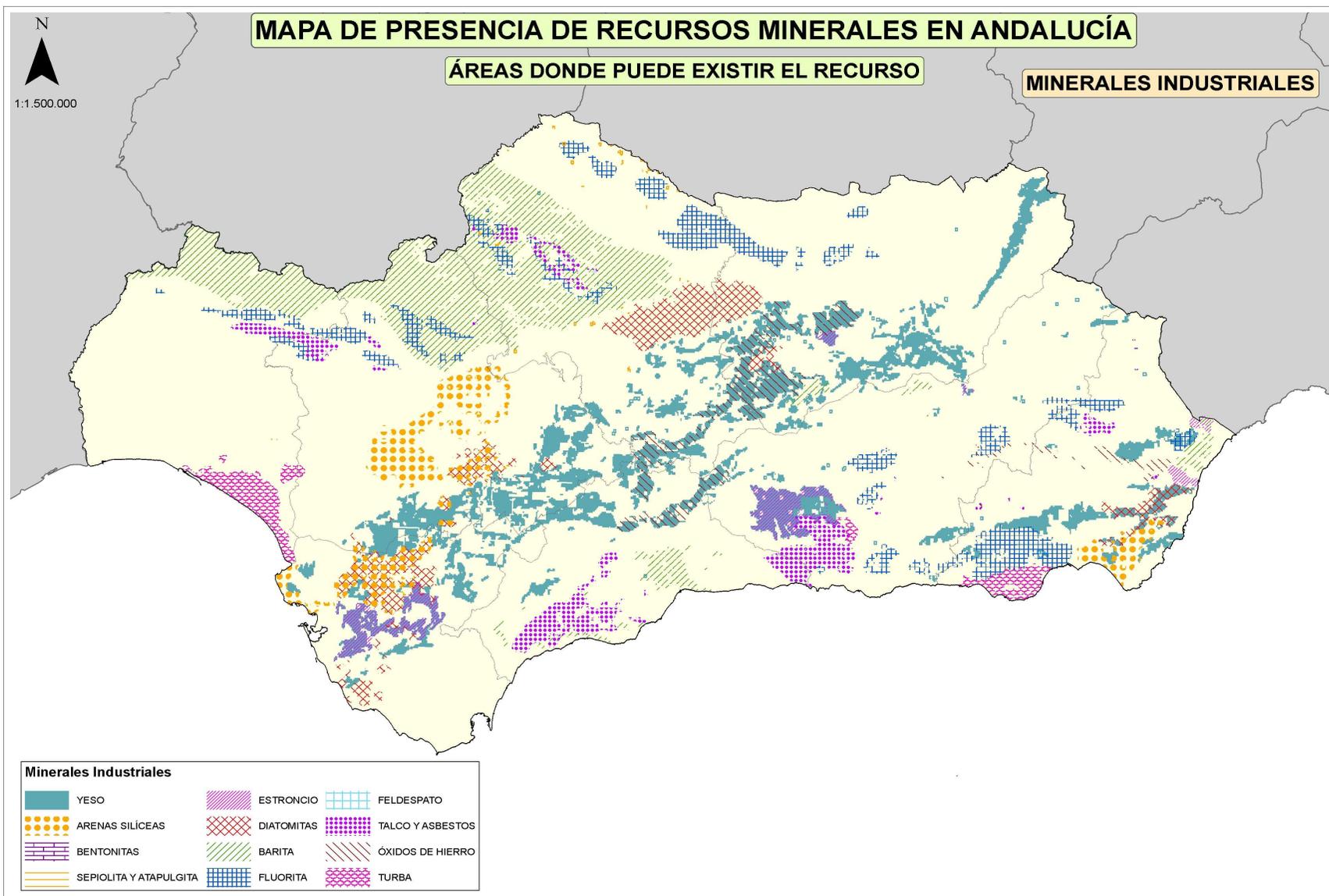


Figura 6. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Minerales Industriales".  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

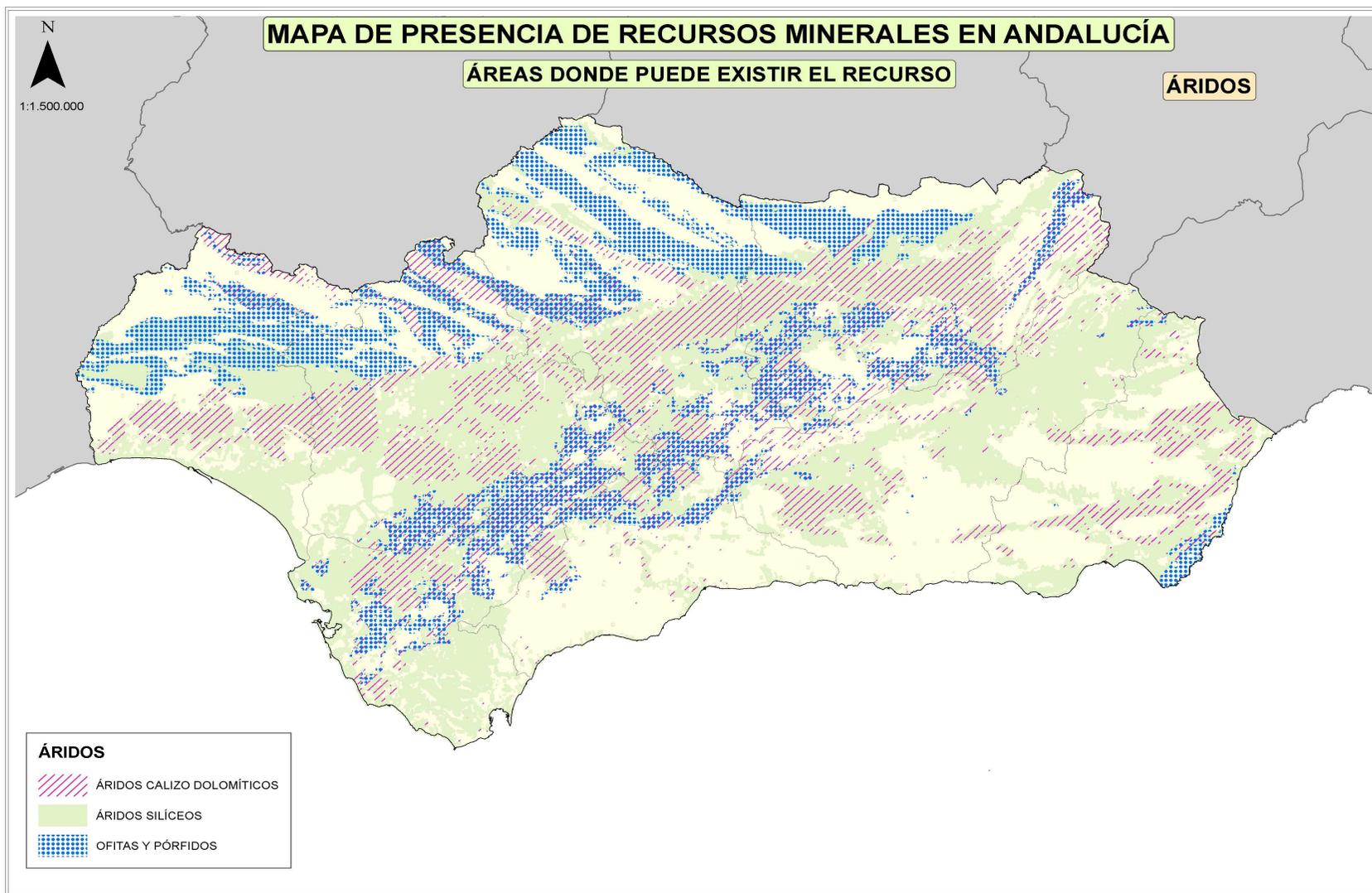


Figura 7. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Áridos".  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

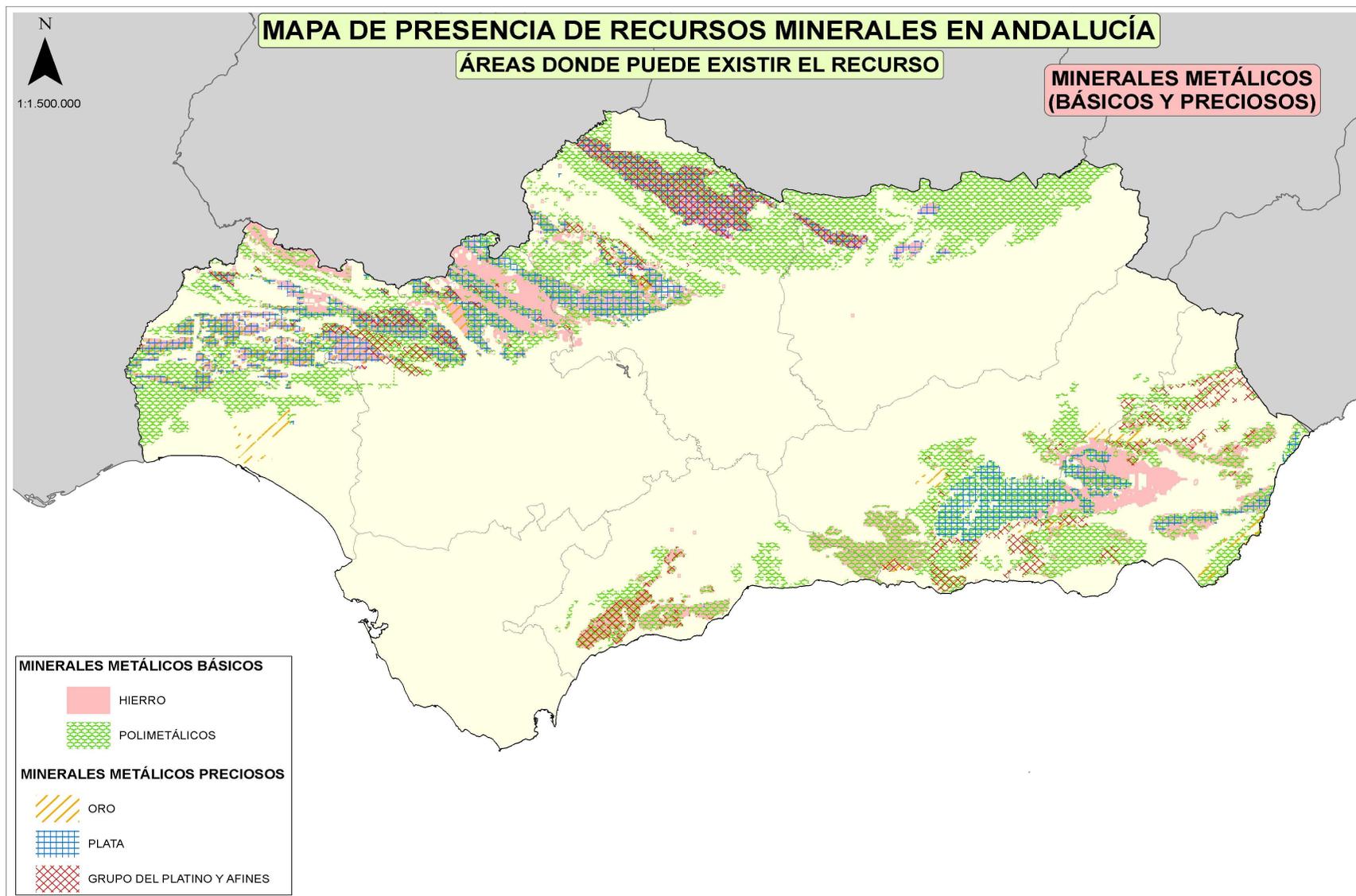


Figura 8. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Minerales Metálicos (Básicos y Preciosos)".  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

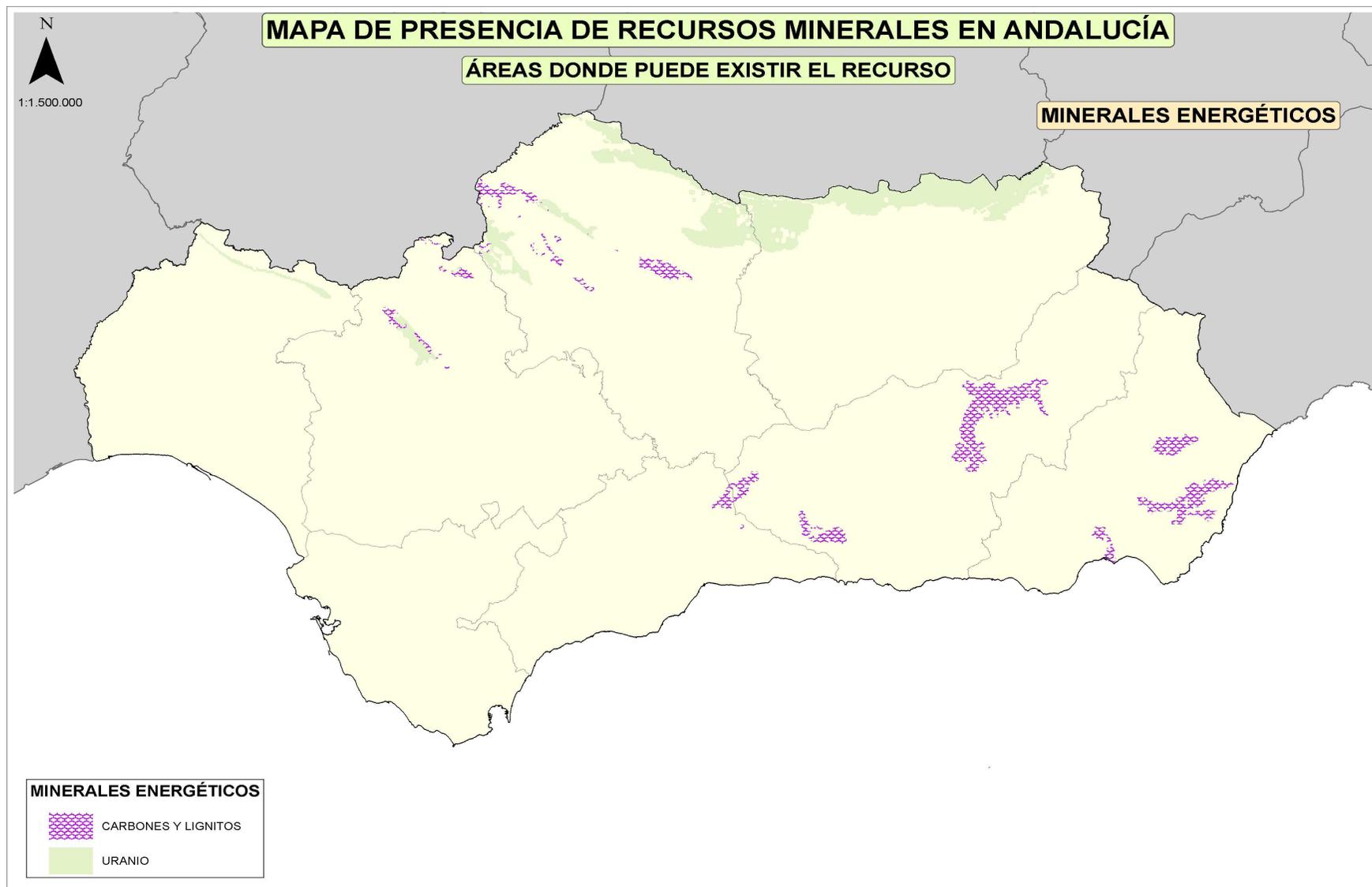


Figura 9. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Minerales Energéticos".  
Fuente: DGIEM. Elaboración propia.

## 2.2 PANORAMA GENERAL EN CLAVE SOCIOECONÓMICA DEL SECTOR MINERO EXTRACTIVO Y MINERO INDUSTRIAL ANDALUZ

### 2.2.1 IMPORTANCIA DE LA ACTIVIDAD MINERA

La minería en Andalucía ha sido históricamente una de las actividades productivas más arraigadas y apoyadas en la Comunidad Autónoma, tanto por la destacada diversidad y cuantía de sus recursos minerales, como por su importancia relativa en el conjunto de la economía.

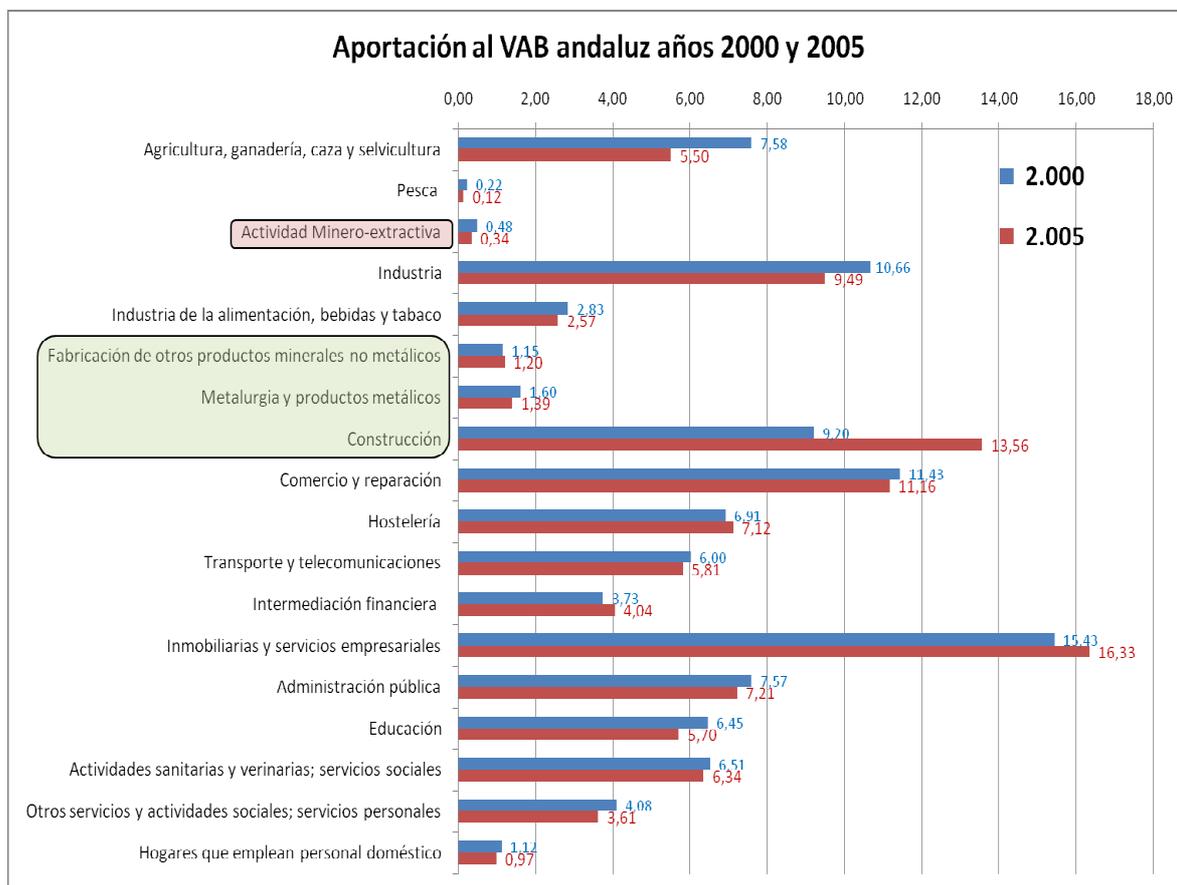


Gráfico 7. Aportación al VAB andaluz años 2000 y 2005.

Fuente: Contabilidad Regional de Andalucía, 2007, IEA. Elaboración Propia.

Desde una perspectiva macroeconómica, se puede afirmar que el sector minero extractivo andaluz tiene un bajo peso específico en la economía regional, ya que tan solo representa el 0,34 % de la producción total de Andalucía (dato correspondiente al último ejercicio publicado, año 2005). No obstante, en aquellas zonas donde se concentran las explotaciones extractivas adquiere mayor importancia, especialmente cuando da lugar al desarrollo de actividades industriales de primera transformación, constituyendo en este caso un pilar para el progreso económico y social, ya que genera un tejido productivo fuerte y estable. Este es el caso de la minería de la roca ornamental en la Comarca del Mármol (Almería), de la industria arcillera en Bailén (Jaén) o La Rambla (Córdoba) y de la industria extractiva-transformadora de áridos en diferentes ámbitos territoriales.

La visualización de su importancia relativa es manifiesta si se compara, con la importancia de otras actividades tradicionales como la agricultura (5,50%), la hostelería (7,12%) y, especialmente, con otros sectores como el de las actividades inmobiliarias y servicios empresariales (16,33%), datos todos ellos correspondientes al año 2005.

Sin embargo, las actividades usuarias de estas materias primas sí tienen una mayor relevancia en la economía regional. Por una parte se encuentra el sector transformador de los productos minerales no metálicos (1,20%), así como el sector metalúrgico (1,39%), y, por otra parte, el

principal receptor de los productos transformados, la construcción (13,56%), uno de los pilares de la economía andaluza.

El conjunto de la minería, tanto extractiva como transformadora, está muy vinculada a la construcción, que se caracteriza por ser una de las actividades más procíclica de la economía.

Así, debido a esta relación, la minería está sujeta a continuos estrangulamientos, tanto en las fases alcistas del ciclo, con tensiones en los mercados provocados por subidas en los precios al ser superior la demanda a la oferta, como por otra parte, cuando llegan las recesiones económicas y se producen tensiones en el mercado de trabajo con el proceso de destrucción de empleo.

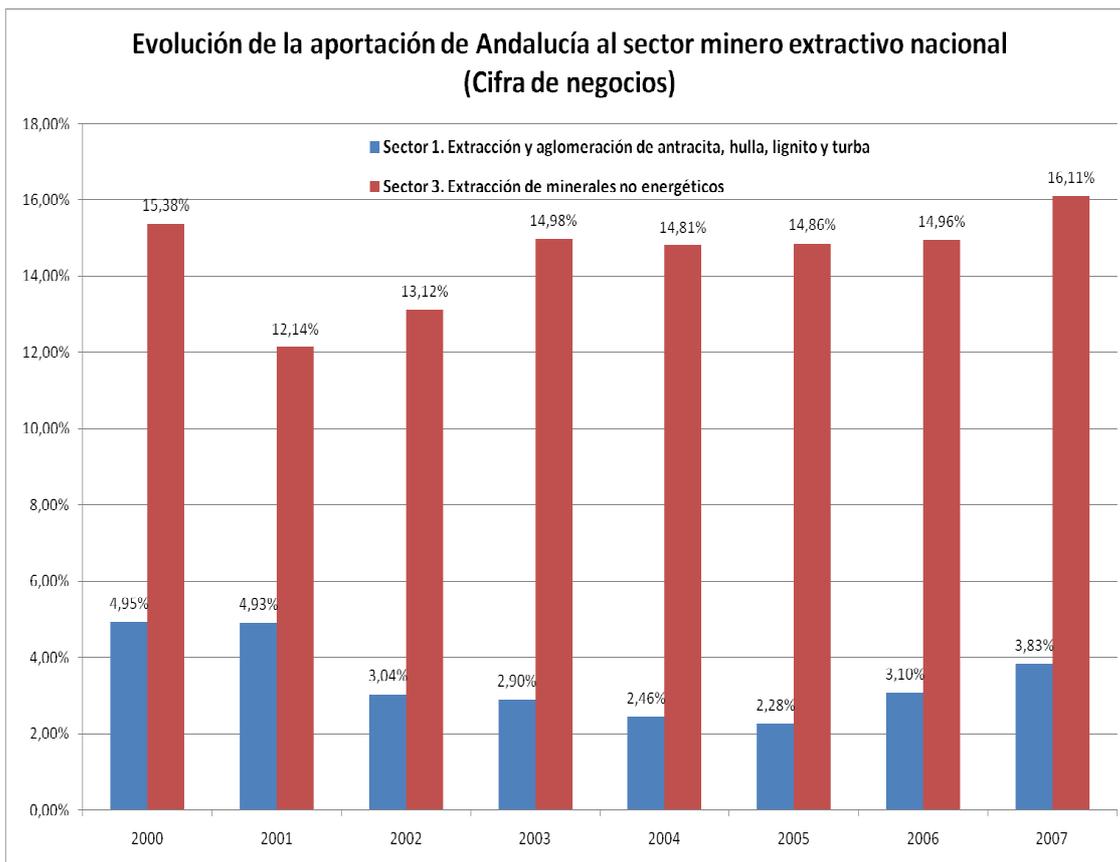


Gráfico 8. Evolución de la aportación de Andalucía al sector minero extractivo nacional (Cifra de negocios).  
Fuente: Contabilidad Regional de Andalucía, 2007, IEA. Elaboración Propia.

En el análisis de la actividad minera es igualmente importante conocer tanto su evolución reciente como el comportamiento regional en el escenario nacional, donde se puede observar el retroceso andaluz progresivo entre los años 2000 y 2005, en especial de los minerales energéticos. A partir de 2006 se observa una recuperación gradual del sector. Esto se debe, tanto a los cambios producidos en los mercados internacionales de materias primas, así como a otros factores propios del sector minero andaluz. Todo ello hace que la posición que históricamente ha ocupado Andalucía en el conjunto del sector minero español ha ido decayendo en la producción de determinadas sustancias, especialmente en el caso de los metales base y energéticos. No obstante, también se debe resaltar que por otro lado, diferentes producciones han pasado a ocupar un lugar estratégico en el total nacional, como es el caso de las rocas industriales, la roca ornamental y algunos minerales industriales.

## 2.2.2 ORIGEN, DESTINO Y RELACIONES SECTORIALES DE LOS RECURSOS MINERO-EXTRACTIVOS EMPLEADOS EN ANDALUCÍA<sup>2</sup>.

La importancia de la minería andaluza, desde una perspectiva socioeconómica, viene dada, no tanto por su propia actividad y por el empleo que genera directamente, sino por el papel que juega como base imprescindible para el desarrollo de otras actividades económicas.

Andalucía produce en el año 2000 el 9,9% de los recursos minero-extractivos que emplea su sistema productivo y en el año 2005 tan sólo el 4,09%, lo que apunta una clara dependencia internacional de estas materias primas. Esta situación se debe, fundamentalmente, al gran peso específico de las importaciones de petróleo y gas natural, que en el caso del petróleo representan más del 98% del total en ambos años.

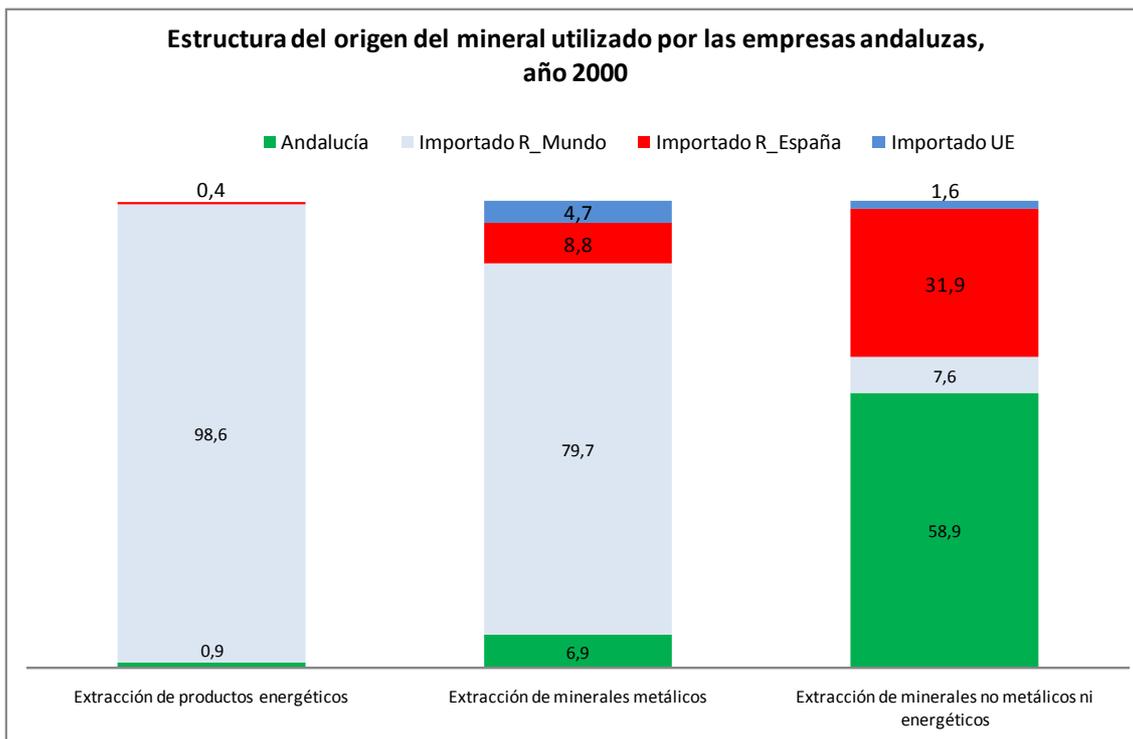


Gráfico 9. Estructura del origen del mineral utilizado por las empresas andaluzas, año 2000.  
Fuente: Tablas Input-Output Andalucía 2000, IEA; Elaboración Propia

Analizando detalladamente la situación en cuanto al origen de los recursos minerales utilizados por las empresas andaluzas en el año 2000, se observa que también existe una importante dependencia de la importación de minerales metálicos, aunque con una mayor aportación de recursos propios que en el caso de los recursos energéticos. Así la aportación andaluza de dichos minerales es de un 6,9% y hay una pequeña diversificación del origen exterior, así el resto de España aporta el 8,8%, a la vez que de la Unión Europea procede el 4,7% y del resto del mundo el 79,7%.

<sup>2</sup> El análisis del origen, destino y relaciones sectoriales de los recursos minero-extractivos se ha realizado en base a las Tablas Input-Output de los años 2000 y 2005, siendo esta última publicada en 2009. Es necesario destacar un cambio en la metodología de dichas tablas, así para el año 2000 existían tres categorías de productos “Extracción de productos energéticos”, “Extracción de minerales metálicos” y “Extracción de minerales no metálicos ni energéticos”, sin embargo en el año 2005 se ha producido una agrupación entre las categorías de “Extracción de minerales metálicos” y la “Extracción de minerales no metálicos ni energéticos” lo que da lugar a que ambas categorías se contrarrestan o equilibran y el análisis no es tan detallado como el realizado para el año 2000.

La otra cara de la minería extractiva son los minerales no metálicos ni energéticos empleados por las empresas andaluzas, de procedencia andaluza en un 58,9% y del resto de España en un 31,9% para el año 2000. De esta forma, el aprovisionamiento internacional de estas sustancias es mínimo, aunque de forma desagregada sí existen algunas sustancias en las que su comercialización es global. En este sentido, este sector atiende un mercado local donde son otros los parámetros que condicionan su comercialización, como es el valor de los productos (€/Tn) y la incidencia de los costes de transporte.

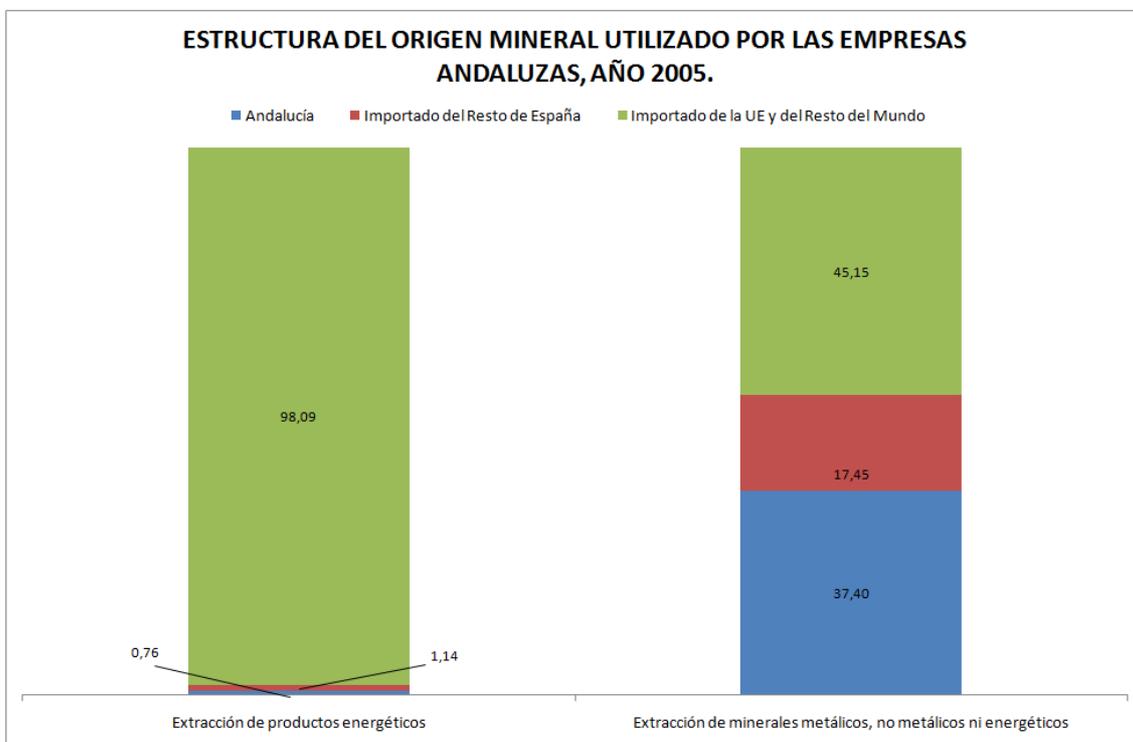


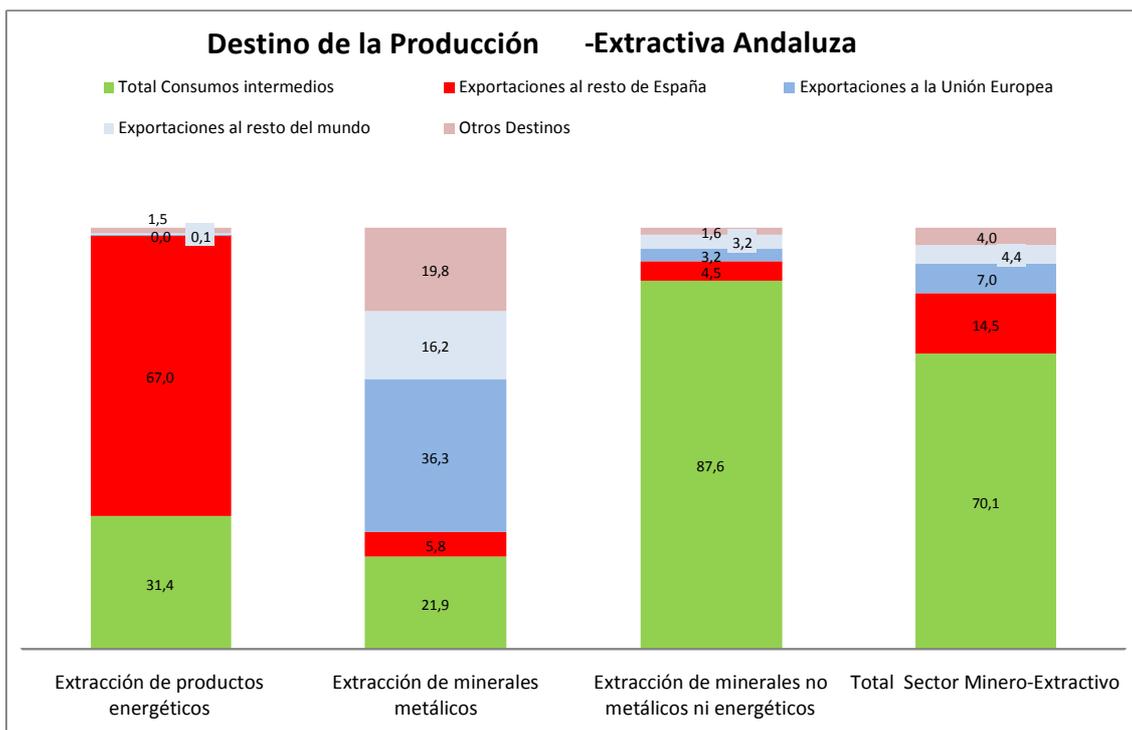
Gráfico 10. Estructura del origen mineral utilizado por las empresas andaluzas, año 2005.  
Fuente: Elaboración propia a partir de Tablas Input-Output Andalucía 2005, IEA.

Para el año 2005 al analizar el origen de los minerales metálicos, no metálicos ni energéticos, y teniendo en cuenta que no existe una desagregación entre metálicos y no metálicos ni energéticos, se observa que la aportación andaluza, supone en este caso un 37,40%, frente al 17,45% de España y el 43,15% procede de la UE y del resto del mundo, siendo esta aportación mayor que la referida a los minerales energéticos, claramente deficitaria en la comunidad autónoma.

A modo de conclusión se deduce que en cuanto al origen del mineral utilizado por las empresas andaluzas en sus procesos productivos, es posible diferenciar claramente a los minerales energéticos y metálicos, con una fuerte dependencia de aprovisionamiento internacional, frente al mercado regional-nacional de los minerales no metálicos ni energéticos.

Interesa conocer igualmente el **destino final de los productos extractivos**. En este sentido se observa que en el año 2000 el 70,1% de la producción extractiva minera andaluza es transformada en Andalucía y en el año 2005 el 88,77%. Este hecho pone de manifiesto la clara integración entre actividad extractiva y su transformación, que se traducirá en la generación de valor añadido.

Si se desciende en el análisis del destino de la producción minero extractiva para el año 2000, existen comportamientos muy dispares, registrando el mayor grado de transformación las actividades de los minerales no metálicos ni energéticos, que destinan el 87,6% de su producción a la industria transformadora regional.



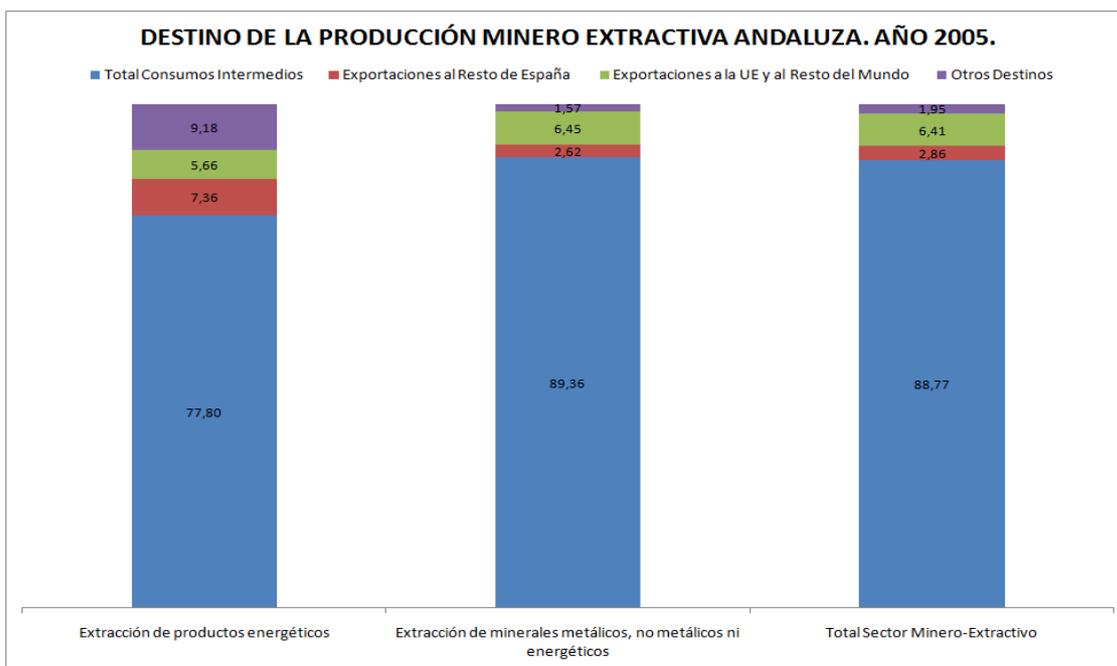
En Otros Destinos se incluye el autoconsumo, variación de existencias, Formación Bruta de Capital Fijo,....

Gráfico 11. Destino de la Producción - Extractiva Andaluza.

Fuente: Tablas Input-Output Andalucía 2000, IEA; Elaboración Propia

Por el contrario, en el caso de los productos energéticos extraídos en Andalucía en el año 2000 tan sólo el 31,4% se incorporan al sistema productivo andaluz a pesar del déficit energético regional, mientras el 67% de los minerales energéticos (carbón) extraídos en Andalucía se exporta al resto de España.

Por último, cabe señalar que el destino de los minerales metálicos está muy diversificado, con una orientación clara hacia la internacionalización, destinando a la transformación regional un 21,9% de su producción.



En Otros Destinos se incluye el autoconsumo, variación de existencias, Formación Bruta de Capital Fijo, etc.

Gráfico 12. Destino de la producción minero extractiva andaluza. Año 2005.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Tablas Input-Output Andalucía 2005, IEA.

Para el año 2005 si se desciende en el análisis del destino de la producción minero extractiva, se observa un elevado grado de transformación especialmente en los minerales metálicos, los minerales no metálicos ni energéticos, destinando un 89,36% de su producción a la industria transformadora regional.

En el caso de los productos energéticos extraídos en Andalucía (carbón), el 77,80% se incorporan al sistema productivo andaluz. No obstante, a pesar del déficit energético de nuestra región, el 7,36% se exporta al resto de España y el 5,66% a la UE y al resto del mundo.

En cuanto a la **intensidad de las relaciones del sector minero-extractivo andaluz** tanto para el año 2000 como el 2005 y para la rama de extracción de productos energéticos, si bien es claro que el sistema productivo regional hace un uso intensivo de la energía en el desarrollo de su actividad, dicha energía no es producida por la economía andaluza.

En relación a los minerales metálicos, hay que destacar que para el año 2005 no existe una desagregación en las tablas input-output y del análisis de los datos del año 2000 se deduce que los minerales metálicos registran escasas relaciones internas entre la producción andaluza y su sector transformador importándose mineral del mercado internacional. Según las tablas input-output las relaciones más intensas se producen con la rama de actividad metalurgia, seguidas en un segundo nivel de las ramas de fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo; otras industrias manufactureras; fabricación de vehículos de motor, remolques y semiremolques; reciclaje; construcción y reparación naval e industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico.

Por último, los minerales no metálicos ni energéticos son los recursos con una mayor relación con el resto del sistema productivo regional. Las actividades de transformación minera con mayores vínculos con los minerales no metálicos son los sectores de fabricación de cemento, cal, yeso y sus derivados; fabricación de productos cerámicos, azulejos, ladrillos y otras tierras cocidas para la construcción e industrias del vidrio y de la piedra.

### 2.2.3 EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERO-EXTRACTIVA Y DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN MINERA

De forma sintética, es posible resaltar que la **producción minero-extractiva** andaluza representa en el conjunto nacional, para el año 2007, un 21,95% en términos de volumen y un 15,59% en cuanto al valor de la producción.

En el período 2000-2007 la producción en el sector minero extractivo experimenta un crecimiento del 79,62%, lo que implica un incremento del 24,21% del valor de la producción. Esto se debe a que el número de toneladas medias por explotación extraído en el año 2007 supone un 48,41% más que en el año 2000.

Sin embargo cuando se estudia la Contabilidad Regional de Andalucía, que diferencia dos ramas de actividad extractivas, las energéticas y las no energéticas, se aprecia, en términos de producción, un claro descenso en las actividades extractivas de minerales energéticos como la antracita, turba, hulla y el lignito, que supone una pérdida próxima a las tres cuartas partes de la producción entre el año 2000 y el 2005, la información más actualizada no diferencia las actividades energéticas y no energéticas. Si se atiende a una fuente de información alternativa, como es la encuesta industrial de Andalucía, los datos corroboran la tendencia anterior, aunque con una caída menor del 60%, mientras que en el conjunto nacional el retroceso solo representa un 12%.

TABLA 5. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SECTOR DE LA MINERÍA 2000-07.							
SECTORES		TOTAL MINERÍA		2007		2000-07	
		Indicador	Und.	Andalucía	Andalucía	Total Nacional (%)	Andalucía (Tasa Var. %)
Sector Minero Extractivo	Producción	Volumen Producción	Tn	64.497.600	115.852.430	21,95	79,62
		Valor de la Producción	Tn	388.391.867	482.402.965	15,59	24,21
		Tn media por explotación	Tn	94.849	140.768	110,54	48,41
		VP media por explotación	Euros	571.165	586.152	78,51	2,62
	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	4.255.528	4.292.162	31,74	0,86
		Volumen importaciones	Tn	6.598.778	9.605.216	17,68	45,56
		Valor de las exportaciones	Euros	109.957.862	197.780.033	16,93	79,87
		Valor de las importaciones	Euros	622.650.580	1.699.116.211	31,40	172,88
		Propensión exportadora	%	6,60	3,70	144,61	-43,85
		Grado de Cobertura	%	17,66	11,64	54	-34,09
		Grado de Apertura	%	16,83	12,00	93,33	-28,72
		Grado de Transformación	%	109,35	104,59	94,95	-4,35
	Empleo	Empleo (Estadística MINER)	Personas	5.104	4.933	11,01	-3,35
		Nº de explotaciones (EM)	Número	680	823	19,86	21,03
		Media de empleados por explotación (EM)	%	7,51	5,99		-20,14
		Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	4.125	6.067		47,08
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	638	628		-1,57
Productividad aparente del trabajo		Euros	76.096	97.791	141,58	28,51	
Sector Transformación	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	265.474	361.206	4,13	36,06
		Volumen importaciones	Tn	208.460	418.935	7,36	100,97
		Saldo Comercial (Volumen)	Tn	57.014	-57.729	-1,88	-201,25
		Valor de las exportaciones	Euros	395.281.259	971.974.640	8,04	145,89
		Valor de las importaciones	Euros	622.650.580	574.393.249	5,64	-7,75
		Saldo Comercial (valor)	Euros	-227.369.321	397.581.391	20,99	-274,86
	Propensión exportadora (s/Cons.Int.Apar.)	%	0,38	0,30	19,80	-20,80	
	Empleo	Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	22.436	30.514		36,00
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	3.030	3.350		10,56
Extracción y transformación minera	Empleo	Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	26.561,00	36.581		37,72
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	3.668,00	3.978		8,45
		Aportación al empleo total andaluz (IEA)	Ocupados	0,012100	0,012360		2,15
		Media de empleados por explotación	Personas	7,24	9,20		26,99

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas de Andalucía, y Planes de Labores, Elaboración Propia 2000-07.

Por el contrario, la evolución del resto de la minería extractiva de forma agregada sigue una tendencia alcista, con un crecimiento superior al conjunto de la economía andaluza, no obstante como se analiza más adelante, la dinámica de las sustancias es muy dispar a lo largo de este periodo.

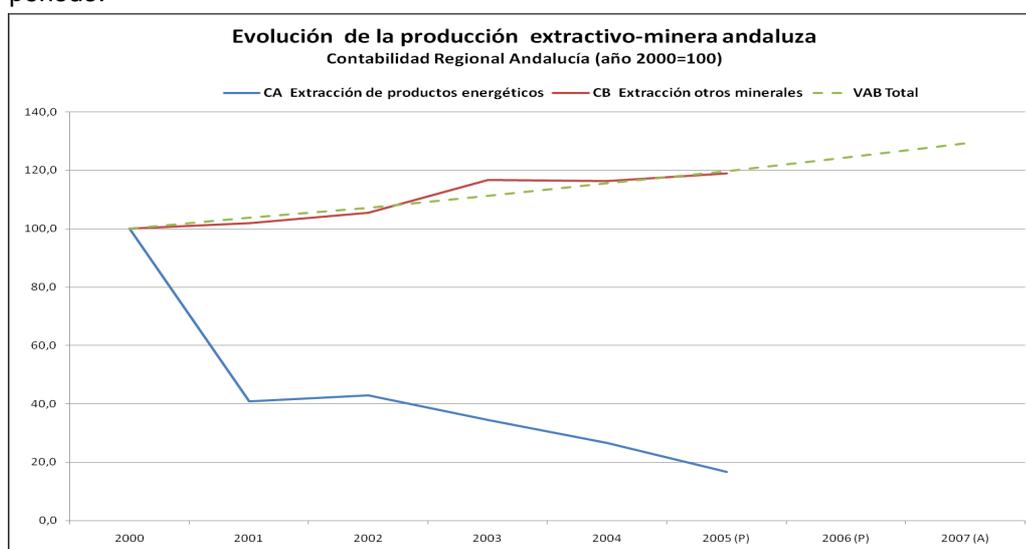


Gráfico 13. Evolución de la producción extractivo-minera andaluza.

Fuente: Contabilidad Regional de Andalucía, 2007.

El protagonismo de la producción extractiva, para el periodo 2000-07, corresponde al espectacular avance de las rocas industriales, seguido muy de lejos por la mejora en las rocas ornamentales y los minerales industriales. También hay que resaltar el retroceso de los minerales energéticos y el abandono de las producciones de metales preciosos y metales base, con excepción del último repunte.

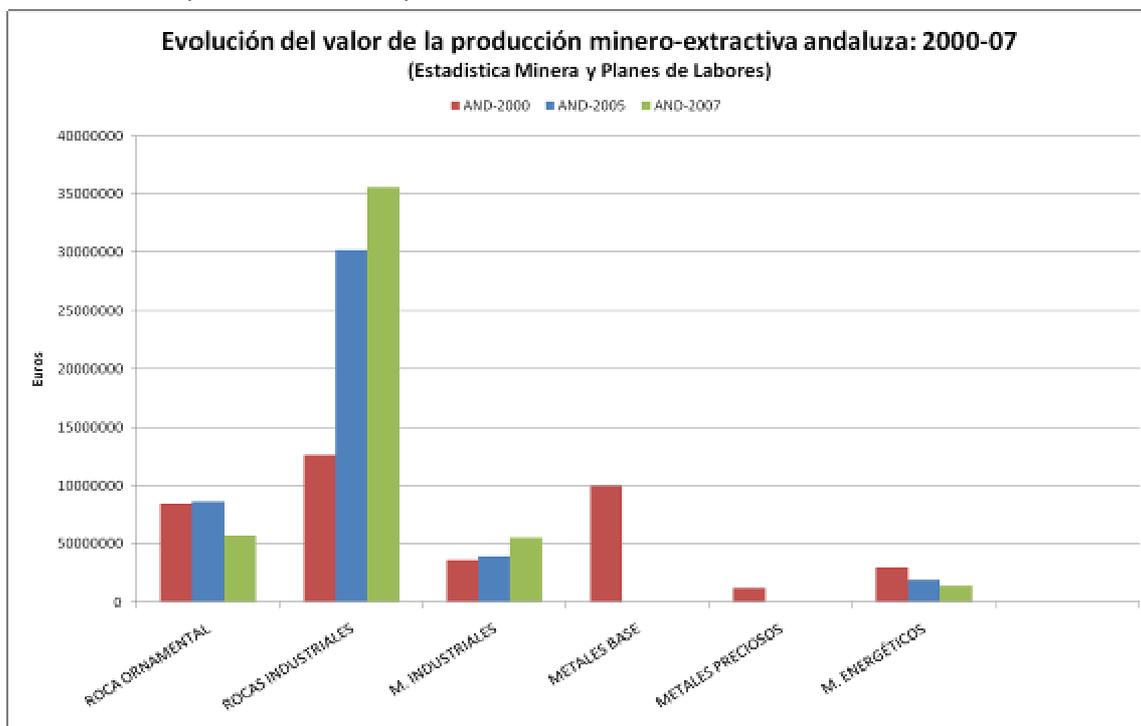


Gráfico 14. Evolución del valor de la producción minero-extractiva andaluza: 2000-07  
Fuente: Estadística Minera y Planes de Labores, 2007.

Si se profundiza en los rasgos básicos del dinamismo de las rocas industriales, se observa como son los áridos calizo-dolomíticos junto con las arenas y gravas las que registran el mayor avance a la sombra de la bonanza económica del sector de la construcción.

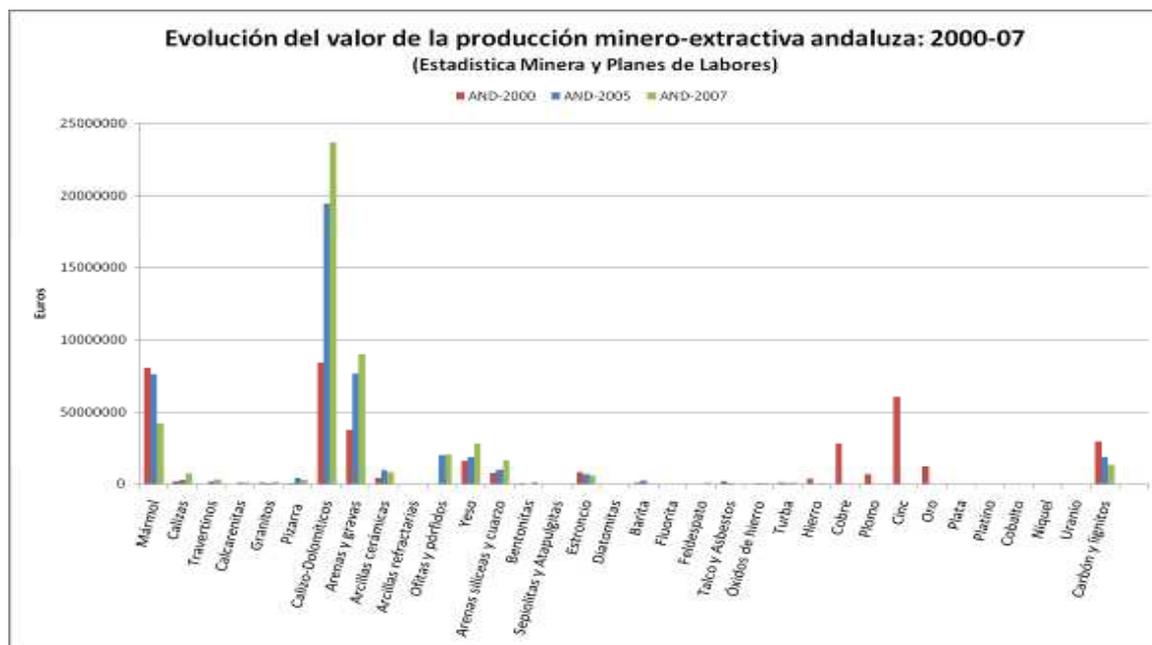


Gráfico 15. Evolución del valor de la producción minero-extractiva andaluza: 2000-07  
Fuente: Estadística Minera y Planes de Labores, 2007.

En resumen, la actividad extractiva presenta una dualidad, mientras la extracción de minerales energéticos registra un claro retroceso, el conjunto de la extracción no energética muestra mayor dinamismo y una mejora en sus niveles de competitividad.

La evolución de la producción en la **industria de transformación minera**<sup>3</sup> a lo largo del periodo registra dos comportamientos diferenciados en términos de producción. Mientras que las industrias transformadoras de los minerales no metálicos han crecido por encima del conjunto de la economía andaluza, las actividades vinculadas al sector metálico lo han hecho por debajo, no obstante, el gran dinamismo de la economía andaluza, y en especial de la construcción, ha motivado el repunte de estas actividades.

Esta dualidad del sector transformador de la minería en Andalucía se confirma analizando la Encuesta Industrial de Empresas de Andalucía, que dispone de una información más desagregada de la cifra de negocios y del empleo para la economía andaluza, así como de otras variables explicativas del comportamiento de este factor de producción.

Por un lado, la transformación de los minerales metálicos se caracteriza por ser una actividad muy competitiva e internacionalizada, con unos niveles de productividad muy por encima del resto de actividades transformadoras e, igualmente, en términos comparativos muy superiores al resto de España. Según los datos de la Encuesta Industrial de Empresas para el año 2007 la productividad por hora trabajada de las empresas andaluzas está por encima del 160% respecto del total nacional.

Los minerales no metálicos, por su parte, presentan una actividad orientada principalmente al consumo local o regional, con una estrecha vinculación al sector de la construcción y con unos niveles de productividad por hora trabajada inferiores a la media nacional.

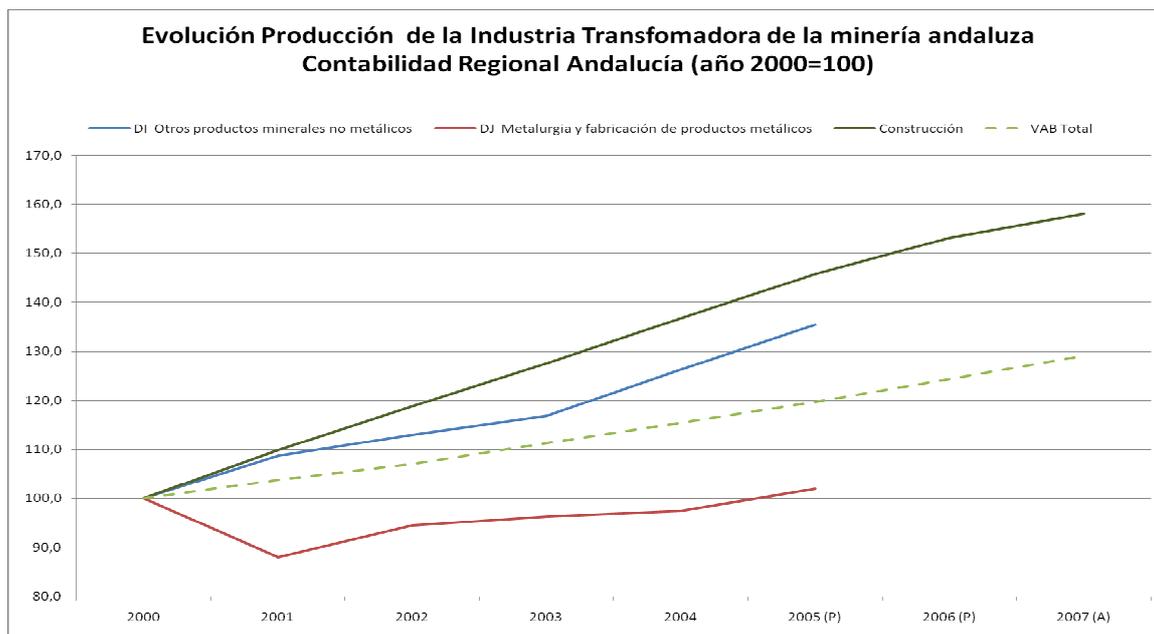


Gráfico 16. Evolución producción de la industria transformadora de la minería andaluza. Fuente: Contabilidad Regional de Andalucía, 2007.

<sup>3</sup> En el estudio de las actividades transformadoras no se ha considerado la transformación energética por su singularidad, escasa importancia que tiene la producción extractiva en Andalucía, sus limitadas potencialidades y su alta dependencia externa. El análisis se ha centrado en los minerales metálicos y en los no metálicos ni energéticos. Las fuentes de información utilizadas han sido la Contabilidad Regional de España 2000-2005, elaborada por el INE y la Encuesta Industrial de Andalucía 2007 elaborada por el IEA.

**TABLA 6 EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN ANDALUZA EN LA CIFRA DE NEGOCIOS NACIONAL  
2000-2007.**

SECTORES DE TRANSFORMACION MINERA	2000	2007	Tendencia
Sector 48. Fabricación de vidrio y productos de vidrio	7%	6,5%	↓
Sector 49. Productos cerámicos excepto los destinados a la construcción	10%	12,5%	↑
Sector 50. Azulejos, baldosas, ladrillos, tejas y productos de tierras cocidas para la construcción	5%	6,1%	↑
Sector 51. Fabricación de cemento, cal y yeso	16,60%	21,2%	↑
Sector 52. Fabricación de elementos de hormigón, yeso y cemento	13,00%	13,0%	→
Sector 53. Industria de la piedra	11%	15,5%	↑
Sector 54. Productos minerales no metálicos diversos	8%	6,2%	↓
Sector 55. Productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones (CECA)	20%	16,7%	↓
Sector 58. Producción y primera transformación de metales preciosos y de otros metales no férreos	18%	25,4%	↑

Fuente: Encuesta Industrial de empresas, IEA, 2007.

Por sectores de transformación, hay que destacar, en primer lugar, atendiendo a la cifra de negocios, la importancia de los sectores vinculados a la fabricación de productos para la construcción: sector 51, fabricación de cemento, cal y yeso y el sector 50, los azulejos, baldosas, ladrillos, tejas y productos de tierras cocidas. Su aportación respectiva al conjunto nacional en el año 2007 fue del 21,2% y del 6,1% respectivamente. Además, los sectores han experimentado sendos incrementos en su cifra de negocios respecto al año 2000, mejorando su posición relativa en el total nacional.

Además hay que incluir también el sector 53 relativo a la industria de la piedra entre los sectores en los que Andalucía goza de gran importancia, ya que representa en el conjunto del país un 15,5% del importe total de la cifra de negocios. En el período analizado dicha variable ha experimentado en Andalucía un gran dinamismo, por encima de la media nacional.

Es destacable también la relevancia cuantitativa en el conjunto nacional de los productos metálicos, tanto los básicos, hierro, acero y ferroaleaciones (CECA), como la primera transformación de metales preciosos y otros metales no férreos, si bien en los primeros se aprecia una reciente pérdida de importancia relativa en el conjunto nacional, en base a la caída del ritmo de crecimiento ya comentado.

#### 2.2.4 EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE EXPLOTACIONES MINERAS Y DE EMPRESAS.

El **número de explotaciones mineras** andaluzas representa al 19,86% del total nacional. La aportación en términos de empleo es más reducida, del 11,01%. Puede decirse que la especialización minera en Andalucía se centra en sustancias de bajo valor (€/Tn) y hace un uso más intensivo de los recursos naturales, además de tener un tamaño relativo más reducido que el conjunto nacional.

**En cuanto al número de empresas** cabe destacar el mayor peso específico de la actividad transformadora frente a la actividad extractiva, así como el liderazgo de las rocas industriales, tanto desde la perspectiva extractiva como transformadora. Por lo que respecta a las actividades de transformación, el número de empresas, para el periodo 2000-2007, avanza de modo significativo en las rocas ornamentales y desciende para las rocas industriales, minerales industriales y metales base.

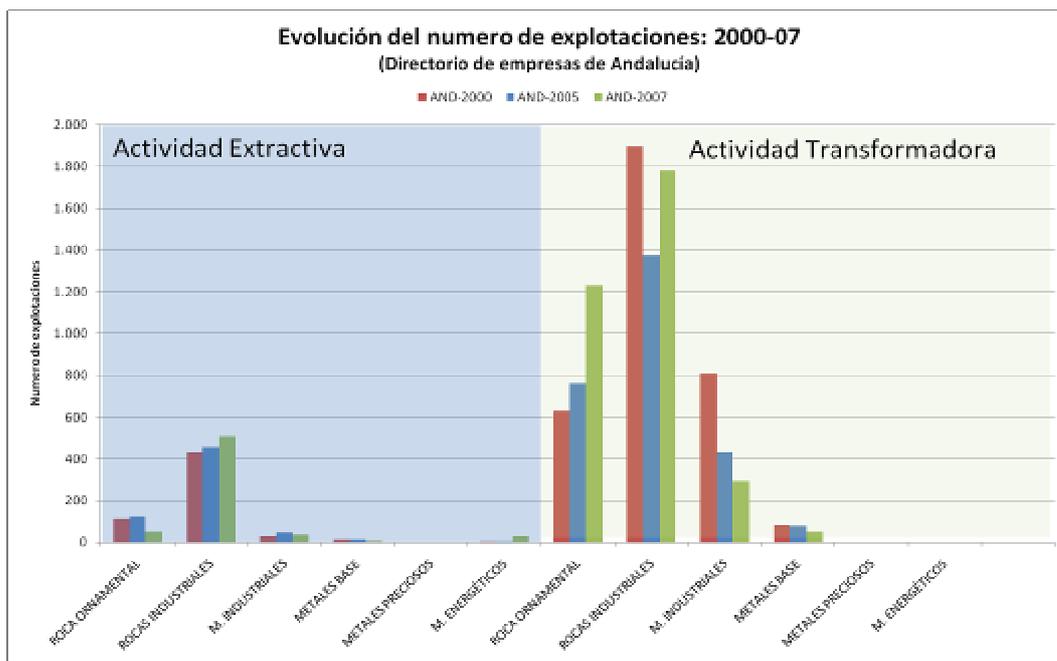


Gráfico 17. Evolución del número de explotaciones: 2000-07.  
Fuente: Directorio de empresas de Andalucía, 2007.

### 2.2.5 EVOLUCIÓN DEL EMPLEO EN LA ACTIVIDAD MINERO-EXTRACTIVA Y EN LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN MINERA.

De forma agregada el empleo generado por las actividades extractivas y de transformación alcanza las 36.581 personas, con un crecimiento del 37,72% en el periodo 2000-07. Si se comparan las actividades extractivas y transformadoras en términos de generación de empleo se observa una mayor relevancia de las segundas, que además han aprovechado esta fase alcista del ciclo económico para crear empleo de forma masiva.

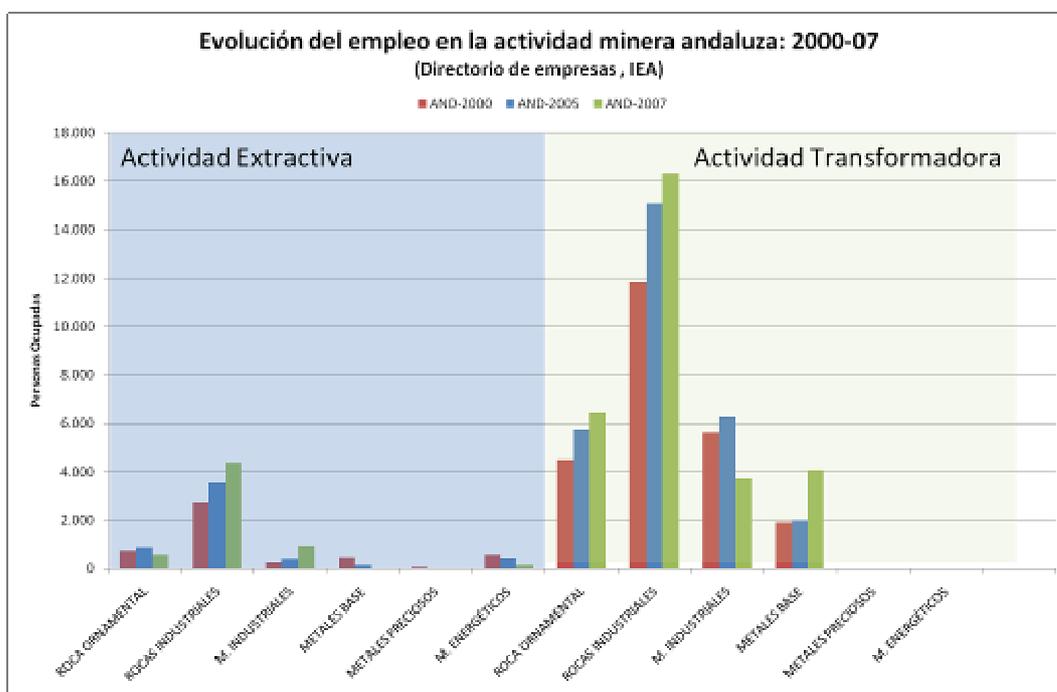


Gráfico 18. Evolución del empleo en la actividad minera andaluza: 2000-07  
Fuente: Directorio de empresas de Andalucía, 2007, IEA.

Las estadísticas sobre el mercado de trabajo en la **actividad minero extractiva**, muestran cierta diferencia. Así para la Estadística Minera Nacional eran 5.104 los ocupados, mientras que para el Directorio de Empresas de Andalucía se registraban 4.125 personas. Sin embargo, para el año 2007 aunque no coinciden las dos fuentes, en el primer caso 4.933 y en el segundo 6.067 ocupados (lo que supone un retroceso del -3,35% para la estadística minera y un avance del 47,08% según el directorio de empresas). Por grupos, las tendencias son más similares, mientras rocas ornamentales e industriales y minerales industriales avanzan en el periodo 2000-07, en el resto de la actividad extractiva tiende a desaparecer el empleo.

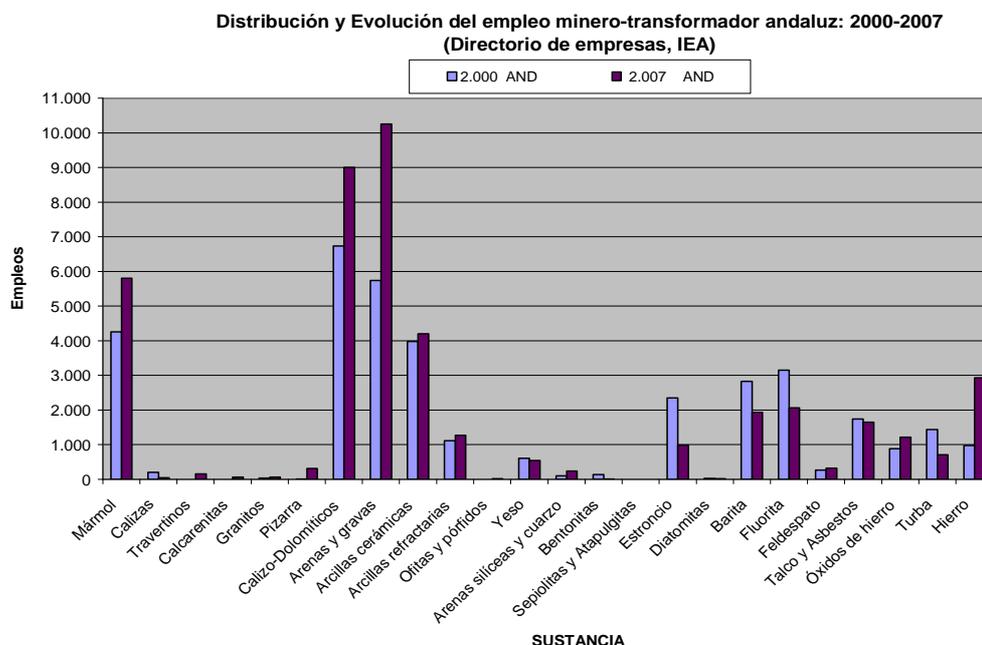


Gráfico 19. Distribución y Evolución del empleo minero-transformador andaluz: 2000-2007.  
Fuente: Directorio de empresas, IEA.

Desagregando por sustancias, los sectores que generan mayor empleo son el calizo-dolomítico, las arenas y gravas, el mármol, el carbón y los lignitos dentro de la minería extractiva y en el caso de la minería transformadora destacan en empleo el calizo-dolomítico, las arenas y gravas y el mármol y además arcillas cerámicas, fluorita, barita, estroncio y arcillas refractarias.

Siguiendo con el análisis del empleo del sector extractivo minero andaluz vemos que el total de personas ocupadas en el año 2007 ha experimentado un ligero descenso respecto al año anterior. Para ese mismo año, la distribución del empleo en el conjunto de empresas extractivas andaluzas, muestra un reducido tamaño empresarial del sector, más del 80% de las empresas tienen menos de 20 trabajadores (de 0 a 5 empleados el 44% de las empresas y de 6 a 19 el 37%).

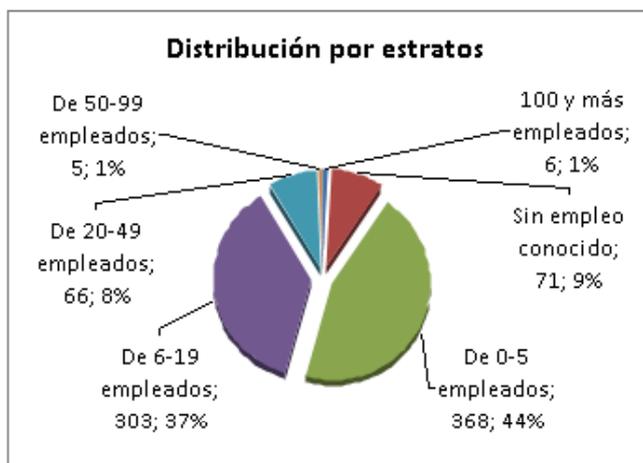


Gráfico 20. Distribución por estratos. Fuente: Directorio de Empresas de Andalucía, IEA.

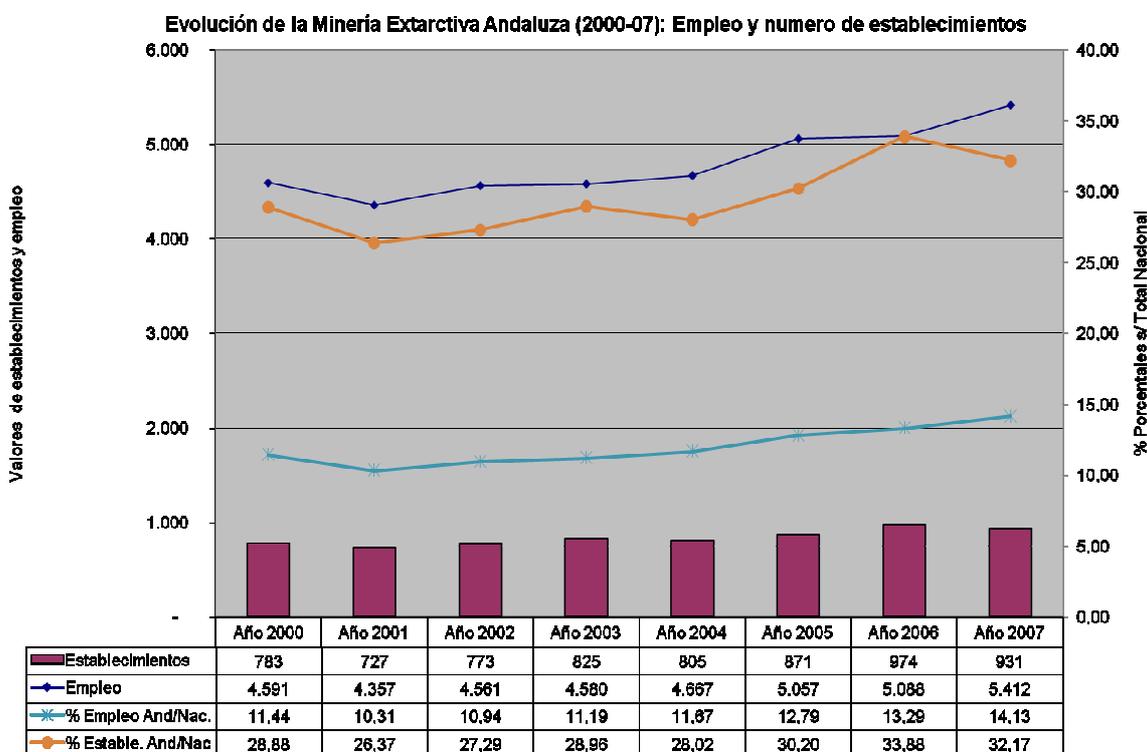


Gráfico 21. Evolución de la minería andaluza (2000-07): Empleo y número de establecimientos. Fuente: Encuesta Industrial de Andalucía, IEA, Directorio de Empresas de Andalucía, IEA y DIRCE, INE.

A continuación, a través de la explotación de la Encuesta Industrial de Andalucía, se han elaborado las siguientes tablas desagregadas por ramas de actividad. En ellas se analiza la evolución del empleo, la productividad y el gasto por hora trabajada, tanto a nivel regional como nacional, señalando además la aportación de Andalucía al total nacional.

Es necesario destacar que la productividad depende de una serie de factores, entre los cuales se cuentan el grado de capacitación y formación del trabajador, el nivel de progreso de la ciencia e innovación y de sus aplicaciones, la organización social del proceso de producción, el volumen y la eficacia de los medios de producción y las condiciones naturales.

En el sector minero extractivo la ocupación en el sector del carbón cae un 33,39% en Andalucía, al igual que lo hace la productividad, pasando de 65,38 euros por hora trabajada a 58,88. Sin embargo a nivel nacional la productividad evoluciona en la dirección opuesta, desde los 38,97 euros por hora trabajada a los 70,89, manteniéndose prácticamente estable el coste

por hora trabajada, la pérdida de competitividad respecto al sector a escala nacional es un factor a considerar.

Por otra parte las actividades extractivas no energéticas registran un mayor dinamismo, con un crecimiento del 24,96%, aunque a nivel nacional dicho crecimiento asciende a 30,96%. Sin embargo, la evolución de la productividad por hora trabajada registra un avance más importante en Andalucía que en el conjunto nacional, mejorando así su posición competitiva.

Cambios en el mercado de trabajo del sector minero extractivo (EI)									
Sector de actividad	Sector	Año	Personas ocupadas			Productividad por hora trabajada		Gasto de personal por hora trabajada	
			2000	2007	variación (%)	2.000	2.007	2.000	2.007
Sector de actividad	Sector 1. Extracción y aglomeración de antracita, hulla, lignito y turba	Andalucía	558	372	-33,39%	65,38	58,88	27,35	28,91
		España	17.292	8367	-51,61%	38,97	70,89	25,74	29,77
		%	3,23%	4,44%	37,67%	167,78%	83,06%	106,24%	97,12%
	Sector 3. Extracción de minerales no energéticos	Andalucía	4.034	5040	24,96%	54,88	92,84	12,48	15,42
		España	22.847	29.921	30,96%	63,06	98,23	12,96	17,77
		%	17,65%	16,85%	-4,58%	87,02%	94,51%	96,24%	86,77%

TABLA 7. CAMBIOS EN EL MERCADO DE TRABAJO DEL SECTOR MINERO EXTRACTIVO.

Fuente: Encuesta Industrial de empresas, 2007, IEA.

En cuanto el sector transformador, en conjunto ha registrado un importante avance de la ocupación, sin embargo las actividades cerámicas (sectores 49 y 50) han registrado una caída del empleo. Aún así, estas dos actividades a finales del 2007 empleaban a 4.851 trabajadores. En el resto de las actividades derivadas de la minería y abastecedoras de la construcción, cuyo aprovisionamiento de materias primas se basa fundamentalmente en las rocas y minerales industriales principalmente, el comportamiento del empleo ha sido positivo.

Cambios en el mercado de trabajo del sector de transformación de la minería									
Sector de actividad	Sector	Año	Personas ocupadas			Productividad por hora trabajada		Gasto de personal por hora trabajada	
			2000	2007	Tasa de variación (%)	2.000	2.007	2.000	2.007
Sector de actividad	Sector 48. Fabricación de vidrio y productos de vidrio	Andalucía	1.861	2203	18,40%	65,96	74,31	17,21	16,27
		España	24.456	26417	8,02%	68,75	95,76	14,81	18,94
		%	7,61%	8,34%	9,61%	95,94%	77,61%	116,19%	85,94%
	Sector 49. Productos cerámicos excepto los destinados a la construcción	Andalucía	2.566	1984	-22,68%	44,39	71,97	10,31	13,90
		España	20.951	13711	-34,56%	53,23	82,33	12,66	18,46
		%	12,25%	14,47%	18,15%	83,41%	87,41%	81,43%	75,32%
	Sector 50. Azulejos, baldosas, ladrillos, tejas y productos de tierras cocidas para la	Andalucía	3.178	2867	-9,79%	35,95	77,39	8,84	14,43
		España	37.765	38272	1,34%	63,42	91,87	13,15	18,28
		%	8,42%	7,49%	-10,98%	56,69%	84,23%	67,20%	78,93%
	Sector 51. Fabricación de cemento, cal y yeso	Andalucía	1.531	2566	67,62%	157,63	241,83	22,44	24,12
		España	9.206	11431	24,17%	161,30	273,50	23,81	30,76
		%	16,63%	22,44%	35,00%	97,73%	88,42%	94,27%	78,42%
Sector 52. Fabricación de elementos de hormigón, yeso y cemento	Andalucía	6.086	9591	57,59%	71,69	109,69	10,28	14,38	
	España	45.301	61961	36,78%	75,74	132,23	11,99	16,85	
	%	13,43%	15,48%	15,22%	94,65%	82,95%	85,74%	85,36%	

TABLA 8. CAMBIO EN EL MERCADO DE TRABAJO DEL SECTOR DE TRANSFORMACIÓN DE LA MINERÍA.

Fuente: Encuesta Industrial de empresas, 2007, IEA.

La actividad de mayor dinamismo y que proporciona un mayor volumen de empleo en Andalucía a finales del 2007 es la fabricación de elementos de hormigón, yeso y cemento (sector 52), con 9.591 empleos, y un crecimiento del 58% en el periodo 2000-07. En este proceso hay que resaltar el avance en términos de productividad y gasto de personal por hora

trabajada hacia la media nacional, pero sin alcanzarla. Un sector muy vinculado a éste como es el de la fabricación de cementos, cal y yeso (sector 51) obtiene unos registros muy diferenciados, caracterizados por altísimos niveles de productividad, algo superiores a la media nacional, y unos niveles salariales igualmente mucho más elevados y similares a los nacionales, lo que habla de un sector con importantes volúmenes de capital invertido y empleo de personal más cualificado.

Por otra parte, el empleo en la fabricación de vidrio (Sector 48) ha crecido un 18.4%, y la productividad por hora trabajada ha crecido en un 9%, pero no al mismo ritmo que a nivel nacional. Así, el diferencial con España, ha pasado a casi 20 puntos, compensado tan sólo por la caída del gasto de personal por hora trabajada. En síntesis, el aumento de la ocupación parece no ir acompañado de mejoras en la calidad del empleo o en la competitividad de estas actividades en Andalucía.

En un segundo escalón de importancia y dinamismo se encuentra la industria de la piedra (sector 53), que en el año 2007 daba empleo a 6.124 trabajadores y crecía un 21%, mientras que el sector a nivel nacional tan solo avanzaba un 7%. Además, dicho crecimiento ha ido acompañado de una importante mejora en los niveles de productividad y del gasto de personal, de lo que se deduce un esfuerzo innovador con efecto social a través de la generación de empleo y mejora en las condiciones de trabajo.

Cambios en el mercado de trabajo del sector de transformación de la minería									
Sector de actividad	Año	Personas ocupadas			Productividad por hora trabajada		Gasto de personal por hora trabajada		
		2000	2007	variación (%)	2.000	2.007	2.000	2.007	
Sector de actividad	Sector 53. Industria de la piedra	Andalucía	5.059	6124	21,05%	31,44	59,01	7,43	12,39
		España	34.851	37593	7,87%	42,46	61,38	9,84	14,05
		%	14,52%	16,29%	12,22%	74,04%	96,13%	75,52%	88,19%
	Sector 54. Productos minerales no metálicos diversos	Andalucía	434	589	35,64%	136,12	133,02	14,26	16,50
		España	6.584	7248	10,09%	109,42	185,49	15,64	22,02
		%	6,59%	8,12%	23,21%	124,40%	71,71%	91,14%	74,92%
	Sector 55. Productos básicos de hierro, acero y ferroaleaciones (CECA)	Andalucía	2.611	3242	24,15%	350,47	589,02	23,88	29,25
		España	24.386	27339	12,11%	192,40	402,24	22,35	29,39
		%	10,71%	11,86%	10,74%	182,15%	146,43%	106,88%	99,55%
	Sector 58. Producción y primera transformación de metales preciosos y de otros metales no féreos	Andalucía	1.443	1657	14,81%	377,43	1.038,14	17,85	23,04
		España	13.582	15537	14,39%	228,97	425,11	19,40	22,47
		%	10,63%	10,66%	0,36%	164,84%	244,20%	92,01%	102,55%

TABLA 9. CAMBIOS EN EL MERCADO DE TRABAJO DEL SECTOR DE TRANSFORMACIÓN DE LA MINERÍA.  
Fuente: Encuesta Industrial de empresas, 2007, IEA.

En resumen, se puede hablar de 36.235 puestos de trabajo directos en la Comunidad Autónoma en 2007, con un incremento respecto al año 2000 de un 23%, que representa seis puntos porcentuales por encima del incremento nacional y un 12% del empleo total en España para dichas actividades, y con registros positivos en todas las actividades, salvo en las cerámicas. Además es destacable en todos los sectores, el avance en la productividad por hora trabajada, en sintonía con los procesos de innovación que están teniendo lugar en la región.

### 2.2.6 EVOLUCIÓN DEL COMERCIO EXTERIOR

El comercio exterior es otro indicador económico de extraordinaria relevancia. En el caso de las exportaciones es importante diferenciar entre las exportaciones de materia prima y las exportaciones de productos transformados. A lo largo del periodo se han reducido las exportaciones de materias primas, tanto en términos de valor como de volumen. Por su parte el comercio del sector transformador ha crecido en términos de valor, pero no en términos de volumen de toneladas comercializadas.

Desagregando el análisis, en términos de volumen, es significativamente más relevante la actividad extractiva que la transformadora. El sector extractivo más notable son los minerales industriales, en los que, a lo largo del periodo se ha acentuado esta dinámica al crecer sus exportaciones y atenuarse la del resto de grupos. En el sector de la transformación son los metales base los máximos representantes del comercio exterior andaluz, si bien el volumen de exportaciones no se incrementa en el periodo.

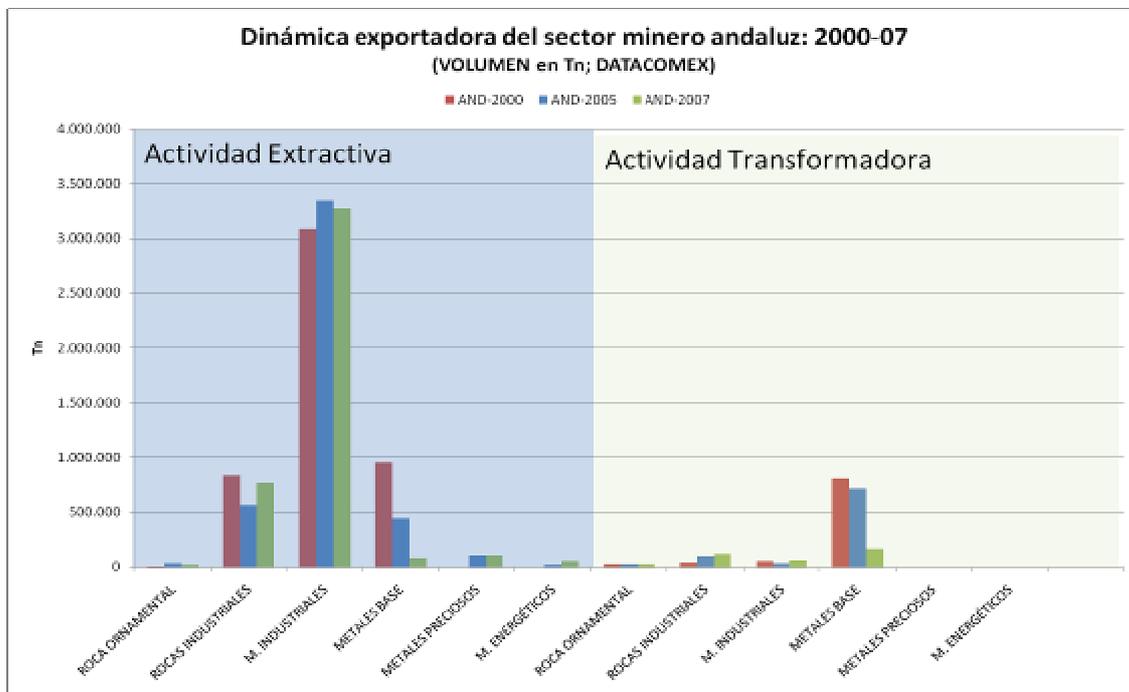


Gráfico 22. Dinámica exportadora del sector minero andaluz: 2000-07

Fuente: DATACOMEX, 2007.

Desde la perspectiva del valor de la producción, son los metales base nuevamente el sector que acapara los recursos tanto en la actividad extractiva como transformadora. Destaca en el análisis el importante volumen de minerales industriales exportados y sin embargo su reducido valor.

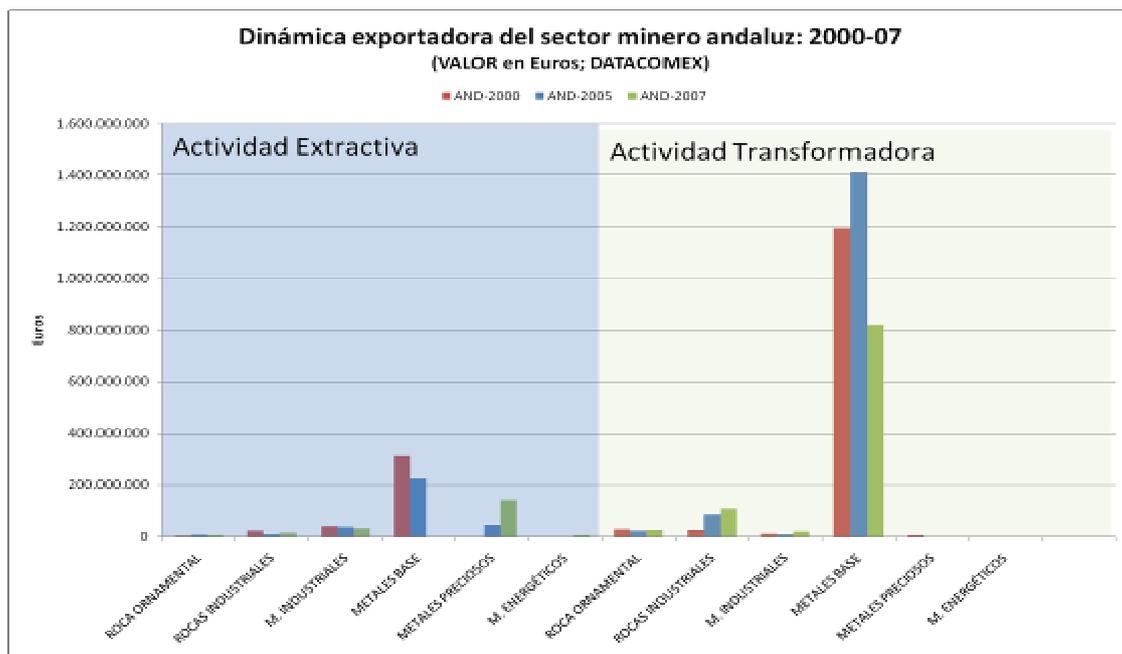


Gráfico 23. Dinámica exportadora del sector minero andaluz: 2000-07

Fuente: DATACOMEX, 2007.

## 2.2.7 EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN DIRECTA EXTRANJERA

La **inversión directa extranjera** es un elemento importante en los procesos de dinamización productiva. No obstante, en Andalucía la Inversión Directa Extranjera (IDE) en términos brutos, es escasa, tanto en la industria extractiva como en la transformadora, si bien en esta última es mucho mayor.

Dentro de los sectores que reciben IDE destacan: la fabricación de mortero, que en 2007 recibió 4,57 millones de euros, y la industria de la piedra ornamental y para la construcción, que para el mismo año obtuvo una inversión de 1,38 millones de euros. El resto de sectores han visto cómo ha ido descendiendo el capital procedente del resto del mundo durante el periodo considerado.

Según las cifras, puede decirse que la afluencia de capitales extranjeros en las actividades mineras en nuestra Comunidad Autónoma no es relevante, si bien es posible que en estas influya el hecho que se esté invirtiendo capital extranjero en Andalucía, pero a través de empresas con sede en otras Comunidades Autónomas y que por tanto proyectos mineros desarrollados en Andalucía para algunas sustancias como los polimetálicos y los yesos no aparezcan computados en estas estadísticas.

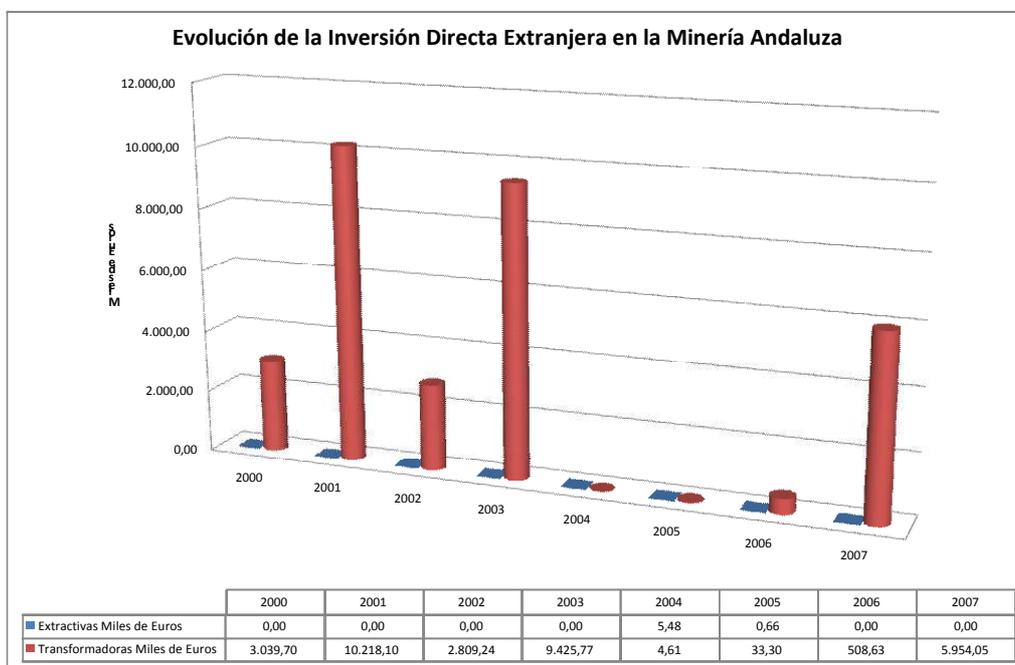


Gráfico 24. Evolución de la inversión directa extranjera en la minería andaluza.  
Fuente: DATAINVEX, Elaboración Propia, 2007.

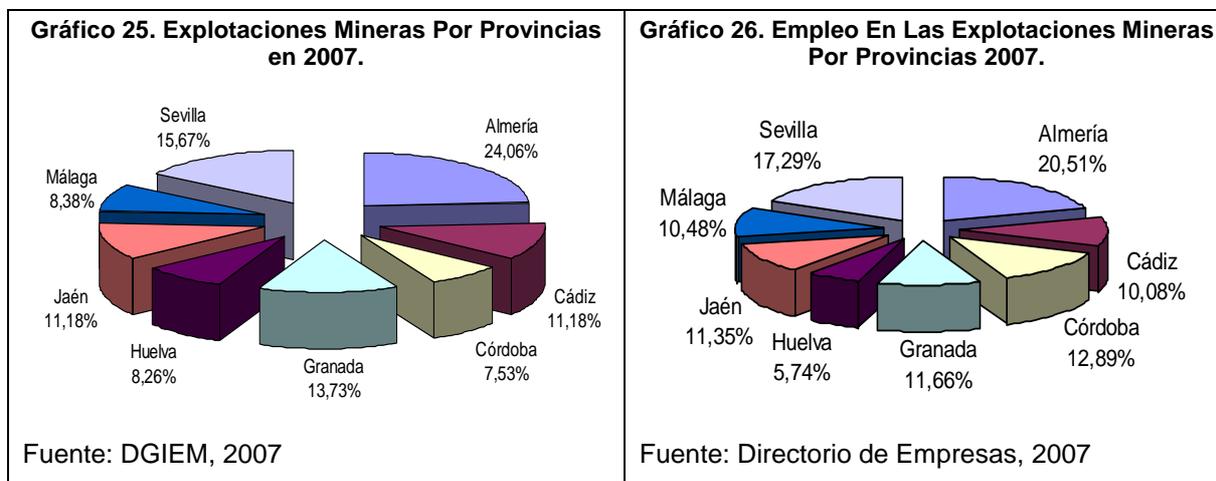
Es necesario destacar que en el periodo de 2005 a 2008 se han producido algunas inversiones directas significativas de capital extranjero no recogidas en el DATAINVEX.

En particular, en la Faja Pirítica Ibérica se han invertido más de 700 M€ en las nuevas explotaciones mineras de Cobre las Cruces S.A y Mina de Aguas Teñidas S.A. de capital canadiense y estadounidense respectivamente, que han supuesto la creación de más de 1500 empleos en la fase de construcción de los proyectos y 500 empleos directos fijos. De hecho, estas inversiones suponen el inicio de un nuevo periodo de actividad en la minería metálica andaluza, que la hace convertirse en referente europeo en cuanto a producción y a la aplicación de las técnicas de tratamiento y explotación de minerales metálicos más innovadoras existentes.

En cuanto a la transformación del yeso, hasta ahora llevada a cabo con una parte minoritaria de la producción y en la mayoría de los casos por pequeñas instalaciones de ámbito local, en los últimos 6 años se han llevado a cabo importantes inversiones de capital inglés y alemán en Morón de la Frontera por parte de la ahora denominada Saint Gobain Placo Iberérica y en Escúzar (Granada) por parte de Knauf.

## 2.2.8 ANÁLISIS PROVINCIAL<sup>4</sup>

En el año 2.007 existían en Andalucía 852 explotaciones mineras, de las cuales las 823 explotaciones analizadas en este plan<sup>5</sup> se distribuyen provincialmente como se refleja en las siguientes gráficas.



Destacan las provincias de Almería y Sevilla en cuanto al número de explotaciones con el 24,06% y 15,67%, respectivamente, frente a Huelva y Córdoba que son las provincias con menor número, con el 8,26% y 7,53%.

Sin embargo respecto al empleo en la actividad extractiva, Almería sigue siendo la provincia de mayor porcentaje (20,51%), mientras Huelva es la que menor porcentaje representa con el 5,74%.

### Provincia de Almería

En el año 2007 existen 198 explotaciones mineras en la provincia de Almería. Destaca el subsector de las rocas ornamentales, que representa el 62,63% del total de las explotaciones, seguido de las rocas industriales, con el 28,79%, y de los minerales industriales con el 8,59%. Dentro de las rocas ornamentales el mayor número de explotaciones se concentra en mármoles, calizas y travertinos, que suponen el 52,02% del total. Le sigue, dentro de rocas industriales, las arenas y gravas, con el 15,66% y dentro de los minerales industriales destaca el yeso con el 5,56% del total de las explotaciones.

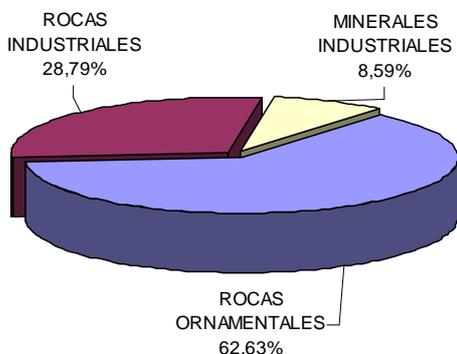
Por lo tanto, el mayor potencial minero de la provincia se encuentra en las rocas ornamentales y en el yeso, siendo Almería, la principal provincia productora de la Comunidad. Existe además potencial minero en otros minerales industriales como la barita y las diatomitas, junto con los minerales metálicos base y preciosos, no sólo presentes en el área del Cabo de Gata.

En el Catastro Minero del año 2007 existen 132 Concesiones de Explotación. Su mayor número se corresponde con el subsector de las rocas ornamentales y dentro de los minerales industriales las de bentonita, seguidas del yeso. Con respecto a los Permisos de Investigación existen 115, de los que destacan los del subsector de las rocas ornamentales y, dentro de los minerales industriales, los de yeso. Existe además un Permiso de Exploración.

<sup>3</sup> De las 852 explotaciones activas en Andalucía en el año 2007, no se han considerado, las explotaciones pertenecientes a las sales, escombreras y recursos geotérmicos, que suponen un total de 29 explotaciones.

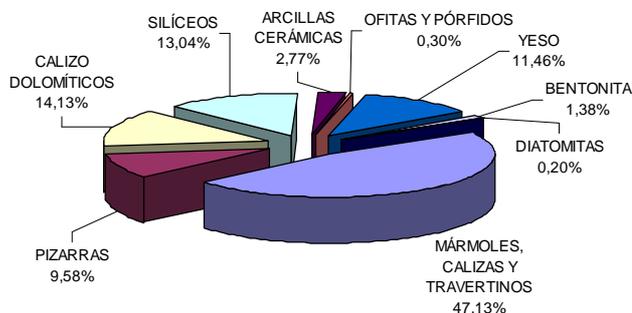
Con respecto al empleo, los mármoles, calizas y travertinos aglutinan el 47,13% del total del sector extractivo, seguido de los calizos dolomíticos con el 14,13%.

**Gráfico 27. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Almería En 2007.**



Fuente: DGIEM, 2007

**Gráfico 28. Empleo En El Sector Extractivo de Almería En 2007.**



Fuente: Directorio de Empresas, 2007

### Provincia de Cádiz

En la provincia de Cádiz existen 92 explotaciones mineras. Solo están presentes los subsectores de las rocas industriales y minerales industriales. Destaca en el subsector de las rocas industriales las explotaciones de arenas y gravas, que alcanzan el 55,43% de las explotaciones, seguidas de los áridos calizo-dolomíticos, con el 22,83%. Dentro de los minerales industriales solo existen explotaciones de arenas silíceas (5,43%) y yeso (5,43%).

Respecto al empleo es el grupo de los áridos silíceos el que más aporta al sector extractivo, con el 45,07 %, seguido de las áridos calizo-dolomíticos con el 34,61 % y las arcillas cerámicas con el 4,83%.

En cuanto al Catastro Minero del año 2007 en la provincia de Cádiz existen 64 Concesiones de Explotación destacando el subsector de los minerales industriales seguido de las rocas industriales. Existen 117 Permisos de Investigación, de los que el 50% son de rocas industriales y minerales industriales.

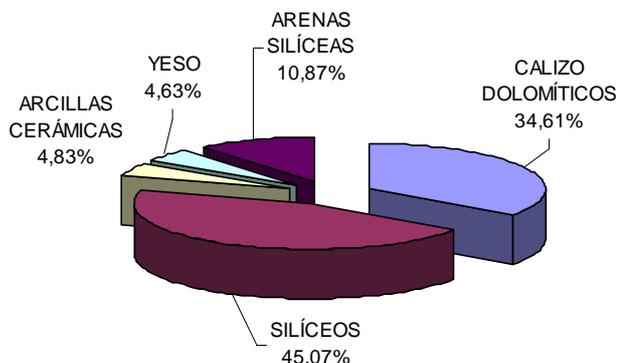
El mayor potencial minero de la provincia está en el grupo de las arenas silíceas, seguido de las arcillas para cerámica estructural, arenas y gravas y áridos calizo-dolomíticos. Dentro de los minerales industriales destaca el potencial en diatomitas.

**Gráfico 29. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Cádiz En 2007.**



Fuente: DGIEM, 2007

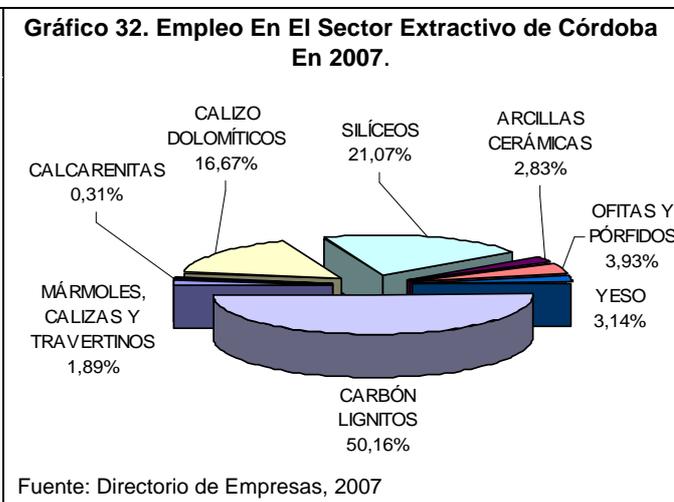
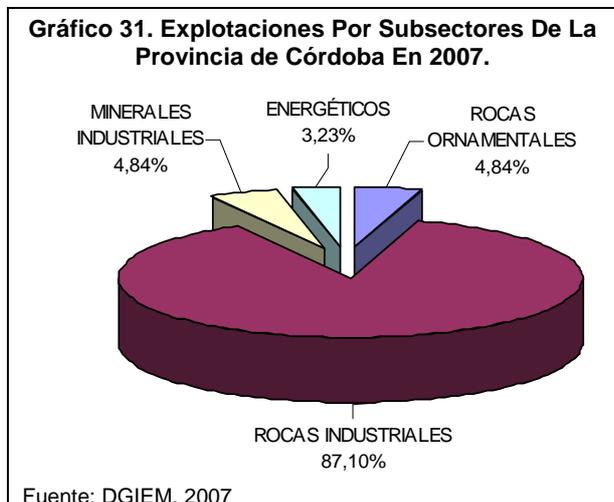
**Gráfico 30 Empleo En El Sector Extractivo de Cádiz En 2007.**



Fuente: Directorio de Empresas, 2007

### Provincia de Córdoba

En el año 2005 existen 62 explotaciones mineras, entre las que destacan las de rocas industriales, que suponen el 87,10%, del total, seguidas de las de minerales industriales y las rocas ornamentales con el 4,84%, respectivamente, y, a más distancia los energéticos con 3,23%.



Dentro del subsector de las rocas industriales destaca el grupo de las arenas y gravas, con el 48,39% de las explotaciones, seguidas de los áridos calizo-dolomíticos, con el 29,03%, estando el resto por debajo del 7% del total.

Con respecto al empleo es el subsector de los minerales energéticos el que concentra el 50,16% del empleo total del sector extractivo, seguido de los áridos silíceos, con el 21,07%, y los áridos calizo - dolomíticos con el 16,67%. Las demás se sitúan por debajo del 5%.

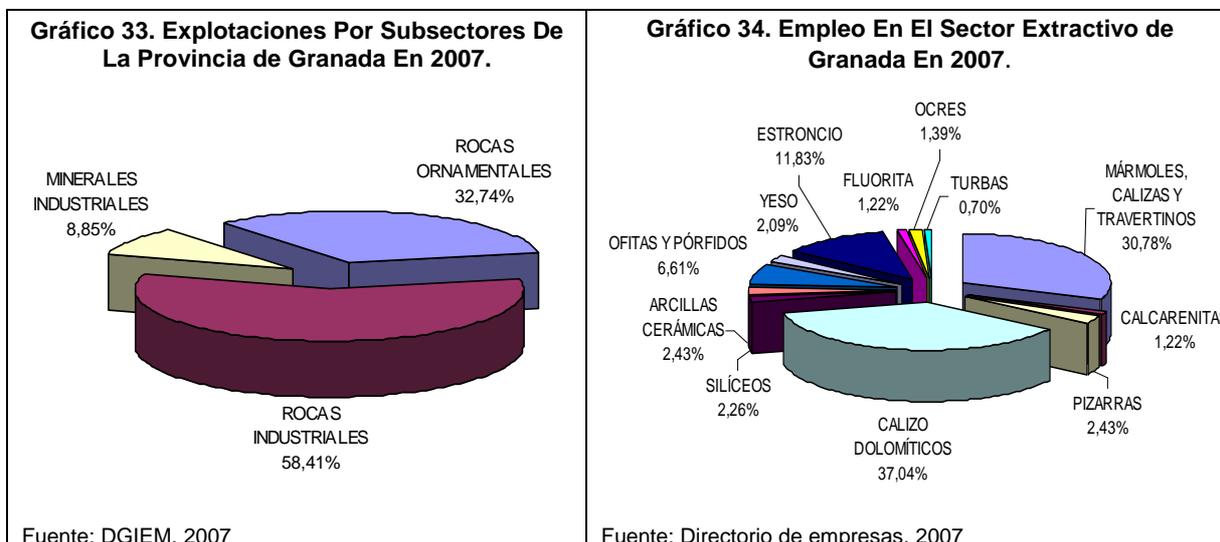
En el Catastro Minero del año 2007 existen 581 Concesiones de Explotación, de las que el 74% son de minerales energéticos, especialmente carbón, seguidas de las de minerales metálicos base con el 20% y los minerales industriales, con el 18%. Los Permisos de Investigación son 84, con más del 35% de rocas industriales. Existe una Reserva Definitiva y un Permiso de Exploración.

En esta provincia se encuentra el Valle del Guadiato que fue uno de los principales enclaves de la minería energética de Andalucía. La explotación minera en dicha zona surge principalmente en la segunda mitad del s.XIX, y trae a la comarca un auge económico y demográfico que implica numerosos cambios, hasta el comienzo de la crisis del carbón de la década de los 60. Desde entonces la actividad minera ha ido perdiendo la importancia que tuvo en otras épocas y en la actualidad se tiende a una mayor diversificación del tejido productivo de la comarca. La planificación sobre la minería del carbón y sus comarcas cuenta actualmente con el Plan Nacional de Reserva Estratégica de Carbón 2006-2012 y un Nuevo Modelo de Desarrollo Integral y Sostenible de las Comarcas Mineras del Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón y Desarrollo Alternativo de las Comarcas Mineras.

En la actualidad el potencial minero de la provincia se centra dentro del subsector de las Rocas Industriales, en las arenas y gravas, dentro del subsector de los Minerales Industriales, en la barita y la fluorita, y en, menor medida, los feldespatos y dentro de los Minerales Energéticos, en el uranio. Todo el sector norte de la provincia presenta grandes posibilidades para polimetálicos, mientras que los mármoles, calizas y travertinos son más importantes al sur de la provincia.

### Provincia de Granada

En la provincia de Granada existen 113 explotaciones mineras, de las que destacan las del subsector de las rocas industriales, con el 58,41% del total de las explotaciones, seguido del de las rocas ornamentales con el 32,74% y los minerales industriales con el 8,85%. El grupo con más explotaciones es el de los áridos calizo-dolomíticos con el 41,59%, y los mármoles, calizas y travertinos con el 28,32%, y las arenas y gravas que suponen el 3,54%.



Respecto al empleo es el grupo de los áridos calizo-dolomíticos con el 37,04% el más numeroso, seguido por el de mármoles, calizas y travertinos con el 30,78%, y el estroncio con el 11,83%, el resto está por debajo del 7%.

En el Catastro Minero del año 2007 existen 147 Concesiones de Explotación, de las que el 60% se reparten entre hierro y mármoles, calizas y travertinos, estando el resto de las sustancias por debajo del 20%. Los Permisos de Investigación existentes son 119, de los que más del 90% son para rocas ornamentales y rocas industriales y el resto para minerales industriales.

El potencial minero de la provincia está en las rocas ornamentales, especialmente en mármoles, calizas y travertinos en las zonas del noreste de la provincia (Sierras de Orce, Castril y Huéscar) y el Poniente (Sierra Gorda y Sierra Tejada).

Los áridos calizo-dolomíticos tienen una calidad muy elevada, dado el alto porcentaje en dolomita que contienen y los afloramientos son muy numerosos.

En Dúrcal existe una explotación de dolomía de elevada calidad. Dicha sustancia se está utilizando como roca industrial para la fabricación de vidrio, porcelanas, materiales cerámicos, etc. y destina una parte de su producción a la exportación.

Con respecto a los minerales metálicos base destaca el potencial en hierro del Marquesado del Zenete y entre los minerales industriales destaca el potencial del yeso y el estroncio.

### Provincia de Huelva

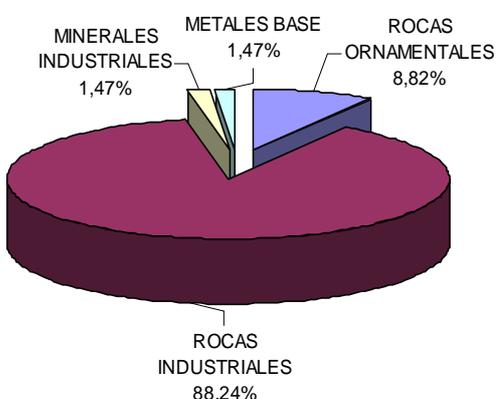
En la provincia de Huelva existen 68 explotaciones en el año 2007. Destaca el subsector de las rocas industriales con el 88,24% del total de las explotaciones, seguido del de las rocas ornamentales, con el 8,82%, quedando el resto con un porcentaje inferior al 1,5%. De todas ellas las de mayor número son las de arenas y gravas, que representan el 70,59%, seguidas a distancia por las arcillas para cerámica estructural, con el 8,82%, y los granitos, con el 7,53%. El resto se sitúa por debajo del 5%.

Con respecto al empleo, las arenas y gravas aglutinan el 56,18% del empleo en el sector extractivo, seguido de lejos por los metales base con el 14,84% y los granitos con el 10,60%. El resto se sitúa por debajo del 8%.

En el Catastro Minero del año 2007 existen 498 Concesiones de Explotación de las que el 94,20% se corresponden con minerales metálicos base, y dentro de ellos se reparten entre polimetálicos y cobre y hierro. Con respecto a los Permisos de Investigación existen 76 de los que el 41% son para polimetálicos y el 20% para plomo y plata. Destaca la presencia de un 8% de permisos para Níquel. Existe además una Reserva Definitiva.

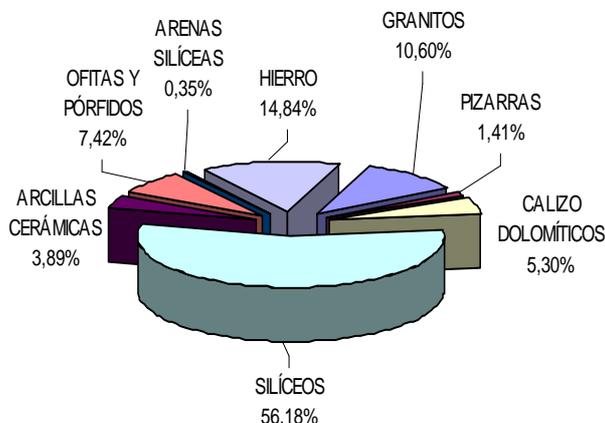
El potencial minero de la provincia está en las arenas y gravas, y en los polimetálicos y metales preciosos de la Faja Pirítica y Zona de Ossa Morena. En la actualidad se ha reactivado la actividad de la minería metálica en la Faja Pirítica de Huelva con la explotación Aguas Teñidas dirigida al aprovechamiento de mineral de cinc, cobre y plomo a través de innovadoras técnicas de tratamiento.

**Gráfico 35. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Huelva En 2007.**



Fuente: DGIEM, 2007

**Gráfico 36. Empleo En El Sector Extractivo de Huelva 2007.**



Fuente: Directorio de empresas, 2007

### Provincia de Jaén

En la provincia de Jaén existen 92 explotaciones en el año 2007. Del conjunto, sobresalen las del subsector de las rocas industriales con el 90,22% del total de las explotaciones, seguido de los minerales industriales con el 6,52%. Las explotaciones de áridos silíceos son las más numerosas, con el 33,7%, seguidas de los áridos calizo – dolomíticos con el 30,43%, seguido de las arcillas para cerámica estructural, con el 23,91%. El resto se sitúa por debajo del 8%.

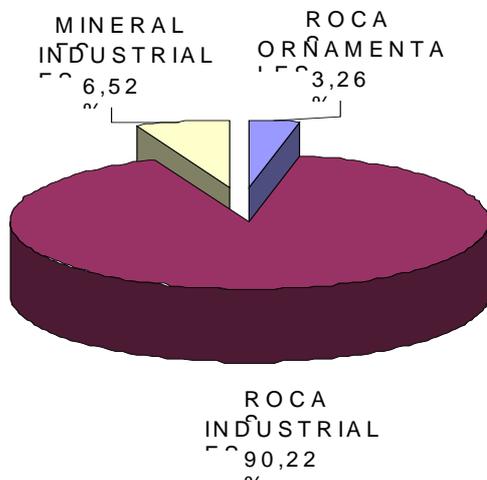
Respecto al empleo, las arcillas para cerámica estructural representan el 36,07% del total, los áridos calizo-dolomíticos aglutinan al 33,75% y las arenas y gravas, con el 21,79%, estando por debajo el yeso con el 5,18% y quedando el resto por debajo del 2%.

En el Catastro Minero del año 2007 existen 357 Concesiones de Explotación de las que el 76,63% corresponden a minerales metálicos base, casi totalmente a plomo, el 15,66% a minerales industriales, principalmente de ocre, y el 75% a rocas industriales. En el caso de los Permisos de Investigación existen 77 de los que el 66% son para rocas industriales y el 20% de rocas ornamentales.

El potencial minero de la provincia de Jaén está centrado en las arcillas para cerámica estructural y arcillas refractarias. Dentro del grupo de los minerales industriales es la diatomita la que ofrece las mayores posibilidades, junto con los ocre. También son importantes las potencialidades de áridos calizo dolomíticos. Con respecto a los minerales energéticos la zona

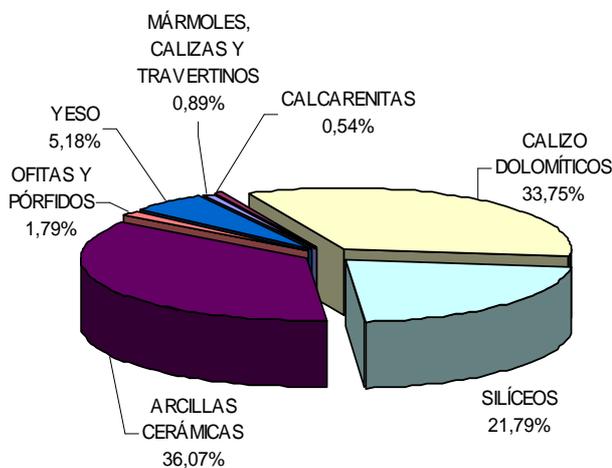
norte de la provincia posee posibilidades para minerales del grupo del uranio, junto con minerales metálicos base.

**Gráfico 37. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Jaén En 2007.**



Fuente: DGIEM, 2007

**Gráfico 38. Empleo En El Sector Extractivo de Jaén En 2007.**



Fuente: Directorio de empresas, 2007

### Provincia de Málaga

En el año 2005 existen 69 explotaciones activas en la provincia de Málaga. Del conjunto destacan las del subsector de las rocas industriales, con el 91,30% del total de las explotaciones, seguido de las rocas ornamentales y minerales industriales ambos con el 4,35%. De todas ellas son las explotaciones áridos calizo dolomíticos las más numerosas con el 65,22%, seguidas de las arcillas con el 15,94% y las arenas y gravas con el 7,25%. El resto está por debajo del 3%.

Con respecto al empleo, el grupo de los áridos calizo dolomíticos aglutina al 90,18% del sector extractivo de la provincia. El resto de las sustancias no llegan al 4%.

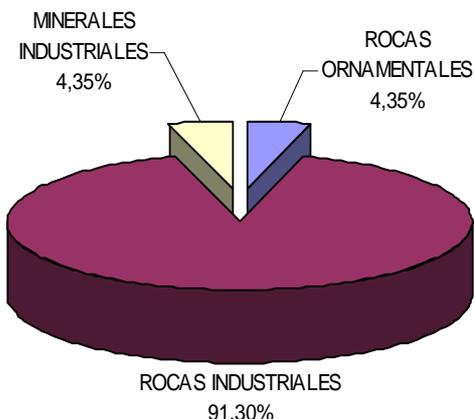
En el Catastro Minero del año 2007 existen 125 Concesiones de Explotación. De ellas el 66,66% son de rocas industriales, el 20,87% de rocas ornamentales, destacando los áridos calizo dolomíticos y el 11,30 % de minerales industriales. Con respecto a los Permisos de Investigación existen 149, el 82,20% son para rocas industriales, el 10,17% para rocas ornamentales y sólo el 6,78% para minerales industriales. Existe, además un Permiso de Exploración.

El potencial de la provincia de Málaga se centra en el grupo de los áridos calizo dolomíticos, tanto para su utilización como áridos, como de base de cargas especiales.

Hay que destacar a la explotación de dolomía que existe en Coín, cuya producción se considera de carácter excepcional, por sus características químicas y por el grado de blancura, siendo en diversos sectores industriales materia prima fundamental del proceso de fabricación (industria química, farmacéutica, revestimientos especiales, industria del vidrio y cerámica, etc.), destinando desde hace décadas parte de su producción a la exportación.

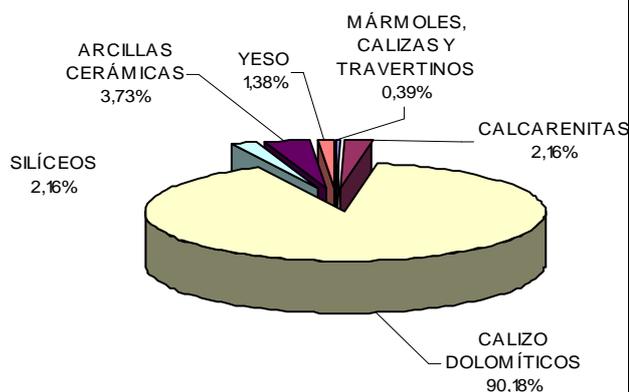
El potencial para mármoles, calizas y travertinos es también muy elevado. La presencia del macizo ultrabásico más importante de la península hace que las posibilidades para minerales metálicos preciosos sean muy elevadas.

**Gráfico 39. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Málaga En 2007.**



Fuente: DGIEM, 2007

**Gráfico 40. Empleo En El Sector Extractivo de Málaga En 2007.**



Fuente: Directorio de empresas, 2007

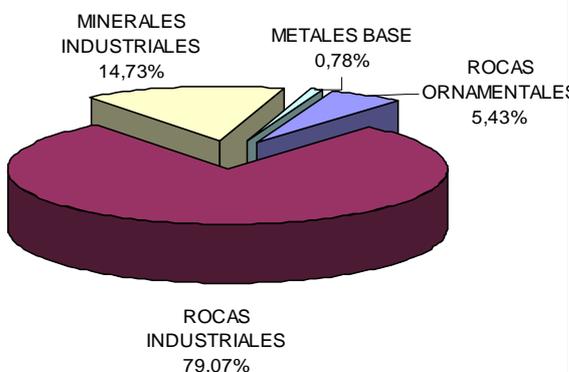
### Provincia de Sevilla

En la provincia de Sevilla existen 129 explotaciones en el año 2007. Del conjunto sobresalen las del subsector de las Rocas Industriales con el 79,07% del total, seguido de los Minerales Industriales con el 14,73% y las Rocas Ornamentales con el 5,43%. De todas ellas son las explotaciones de arenas y gravas las más numerosas con el 39,84%, seguidas de los áridos calizos dolomíticos con el 29,69% y el yeso con el 11,72%. El resto está por debajo del 7%.

Con respecto al empleo el 38,22% se concentra en las explotaciones de áridos calizo - dolomíticos, seguido por las arenas y gravas con el 30,48%, en tercer lugar aparece el sector de las ofitas y pórfidos con el 13,60% estando el resto de los grupos por debajo del 7,5%. En dicho análisis no se han considerado el empleo en el sector metales base ya que se encuentran en el año 2007 en labores preparatorias.

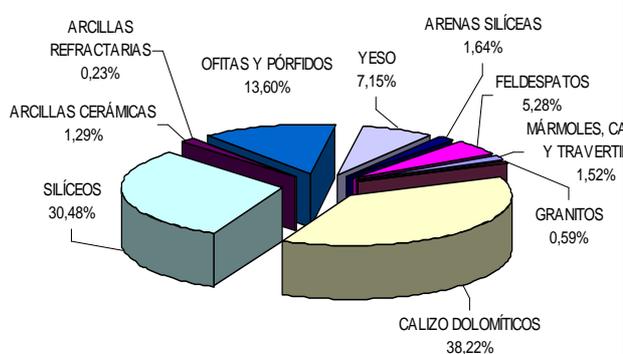
En el Catastro Minero del año 2007 existen 210 Concesiones de Explotación. De ellas el 43% pertenecen a Minerales Metálicos Base, el 21,85% a Minerales Industriales, el 18,07% a Rocas Industriales y el 15,97% a Minerales Energéticos. Los permisos de Investigación son 144, de ellos el 40% lo son para Rocas Industriales, el 37,86% para Minerales Industriales y el 12,14% para Minerales Metálicos Base. Existen una Reserva Definitiva y 7 Permisos de Exploración.

**Gráfico 41. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Sevilla En 2007.**



Fuente: DGIEM, 2007

**Gráfico 42. Empleo En El Sector Extractivo de Sevilla En 2007.**



Fuente: Directorio de empresas, 2007

### 2.3 MATRIZ DAFO

Como resumen del diagnóstico se presenta una Matriz DAFO que permite agrupar en cuatro grandes campos, las Debilidades y Amenazas que hay que tener en cuenta, así como las Fortalezas y Oportunidades existentes.

Las Debilidades son situaciones que expresan carencias de determinados recursos internos, mientras que las Amenazas provienen de situaciones externas que ponen en peligro los citados aprovechamientos de recursos. Por su parte, las Fortalezas están asociadas a la presencia de recursos internos, y las Oportunidades expresan circunstancias externas que pueden ser aprovechadas.

El cruce de la información así ordenada permite la elaboración de una estrategia la cual debe centrarse en la valorización de las fortalezas existentes tratando de aprovechar, asimismo, las oportunidades exógena, al tiempo que se enfrentan las debilidades o problemas internos, sin perder de vista la posible existencia de amenazas que pudieran afectar desfavorablemente.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Existencia de recursos minerales en Andalucía.	Muy alta potencialidad minera del territorio andaluz.
Alto grado de arraigo, experiencia, preparación, capacitación y cualificación profesional en el sector minero.	Buena dotación regional en materia de infraestructuras de transportes, comunicaciones y energéticas para el fomento y desarrollo de la actividad minera.
Presencia en Andalucía de <i>clusters</i> de gran potencialidad en los subsectores de roca ornamental y arcillas.	Capacidad del sector transformador para atraer inversión extranjera.
Excelente valoración en el mercado internacional de los productos derivados del subsector de la roca ornamental.	Existencia de líneas públicas de financiación de apoyo a la modernización del sector, especialmente en materia de innovación y modernización tecnológica.
Efecto socioeconómico multiplicador de la actividad extractiva en la actividad industrial de primera transformación de materias minerales.	Presencia internacional de productos mineros-industriales andaluces.
Avance significativo de la productividad del trabajo en el sector minero (2000-2007)	
DEBILIDADES	AMENAZAS
Muy alto grado de coincidencia territorial de las áreas mineras de interés potencialmente útiles y la superficie protegida por criterios medioambientales (Natura 2000 y RENPA)	Escasa y aún deficiente integración ambiental de la actividad.
Contexto jurídico – administrativo poco eficiente y escasa capacidad regional de maniobra en relación con la Legislación Básica Estatal.	Alta competencia de materias primas minerales procedentes de mercados emergentes (subsector metálicos).
Escasa internacionalización del sector industrial minero en general.	Nula o muy escasa integración de la planificación minera en las políticas de ordenación territorio.
Muy alta dependencia del sector de la construcción (economía procíclica).	Escasa interrelación entre el sector de la extracción y el industrial de transformación (subsectores energéticos y metálicos).
Atomización empresarial y de la oferta.	Escaso nivel de innovación en el sector.
Dispersión territorial y atomizada de la actividad extractiva (incremento de costes a centros de transformación).	Déficit en centros de generación y aplicación de conocimiento.
Mala imagen social de la actividad minero extractiva.	Conflictos con otros modelos económicos de base turística a escala local.
Escaso grado de desarrollo industrial en sectores de transformación de materias primas minerales en las que Andalucía es uno de los principales productores y exportadores europeos (Ej. Yeso).	

## 2.4 DIAGNÓSTICO POR SUBSECTORES Y SUSTANCIAS MINERAS

En este epígrafe se analizan los seis grupos en los que se han clasificado las materias primas minerales (rocas ornamentales, rocas industriales, minerales industriales, minerales metálicos básicos, minerales metálicos preciosos y minerales energéticos) tanto desde el punto de vista minero como socioeconómico. Además dentro de cada grupo se estudia desde una perspectiva socioeconómica las distintas sustancias que integran cada uno de los citados grupos.

### 2.4.1 ROCAS ORNAMENTALES

Dentro de las rocas ornamentales se integran las explotaciones de mármoles, calizas y travertinos, calcarenitas, granitos y pizarra ornamental.

Constituyen el conjunto de rocas susceptibles de usarse para fines ornamentales, ya sea como elementos decorativos o como parte integrante de construcciones en suelos, enchapados, revestimientos, etc.

Su uso se realiza después de la transformación en plantas de aserrado, corte y pulido. Para otros usos el material proveniente de grandes talleres pasa a talleres de elaboración más pequeños. Estas plantas y factorías pueden estar muy distantes de la zona de extracción.

Este grupo aglutina al 22,24% de las explotaciones mineras del año 2007 y el 17,41% del total del empleo generado en la industria extractiva. Las explotaciones de mármoles, calizas y travertinos suponen el 79,23% del total de las explotaciones de este subsector. Por grupos, el número de explotaciones es el siguiente: 145 de mármol, calizas y travertinos, 6 de calcarenitas, 6 de granitos y 26 de pizarras.

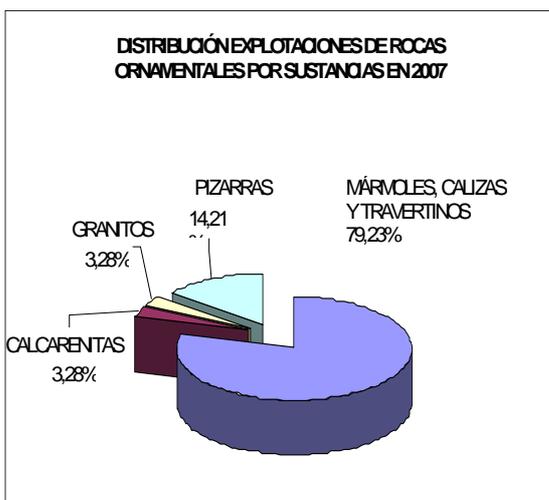


Gráfico 43. Distribución explotaciones de rocas ornamentales por sustancias año 2007.  
Fuente: DGIEM, 2007

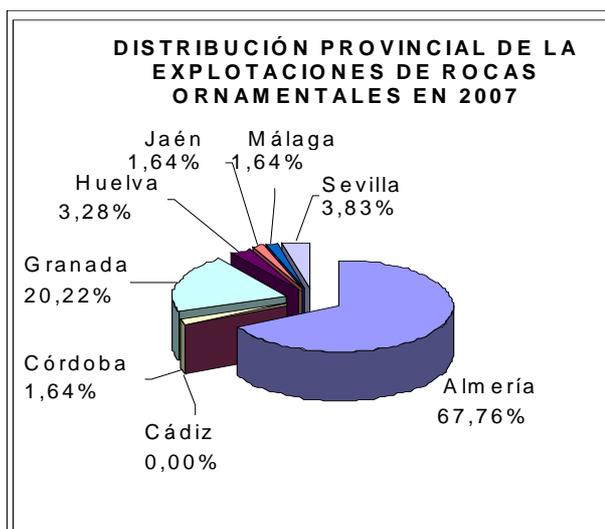


Gráfico 44. Distribución provincial de las explotaciones de rocas ornamentales en el año 2007.  
Fuente: DGIEM; 2007

En el año 2007 existían en Andalucía 183 explotaciones de rocas ornamentales, destacando la provincia de Almería con 124 explotaciones, seguida de Granada con 37. Estas explotaciones se concentran en torno al sector septentrional de la Sierra de Filabres, en el área de Macael (Comarca del Mármol) y en la Sierra de Loja y Sierra de Orce, en Granada. No existen explotaciones de este tipo de rocas en la provincia de Cádiz.

Este conjunto de explotaciones genera 859 puestos de empleo directo en Andalucía aglutinando la provincia de Almería 574 empleos, seguida de la de Granada con 148, no superando el resto de las provincias los 35 empleos.

El tamaño de las explotaciones es pequeño en general y bastante tecnificado. En el caso de los mármoles, calizas y travertinos la media de trabajadores por explotación es de 5, oscilando

entre 2 en la provincia de Sevilla y Huelva a 19 en Granada. La media de empleados en las explotaciones de calcarenitas esta en 5, destacando los 11 empleos de la provincia de Málaga y los 2 empleos de la provincia de Córdoba. En el caso de las pizarras las explotaciones tienen una media de 4 empleos, estando la mayor variabilidad en la provincia de Almería con explotaciones de 13 empleos hasta 2 empleos. También es elevado el número de personas de media en las explotaciones de granito que es de 6.

### Perspectiva Socioeconómica del Subsector

Andalucía presenta un alto potencial en rocas ornamentales, especialmente en el grupo de mármoles, calizas y travertinos.

El mercado de estas rocas es provincial y regional, aunque en el caso de los mármoles, calizas y travertinos su mercado es nacional e internacional.

Las rocas ornamentales suponen, en el año 2007, el 11,93% del valor de la producción extractivo-minera andaluza y el 17,41% del empleo, lo que se traduce en unos niveles de productividad del 68,51%. Este comportamiento se ratifica al comparar con la productividad de la roca ornamental en el conjunto de España, mostrándose como en Andalucía se sitúa un 89,69%.

El empleo generado conjuntamente entre actividades extractivas y transformadora alcanza las 7.005 personas. Por lo que el empleo generado en el subsector de la roca ornamental se corresponden con el 19,15% del empleo total de la minería andaluza.

TABLA 10. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE ROCAS ORNAMENTALES 2000-07.

Sector		ROCA ORNAMENTAL		2000	2007		
		Indicador	Und.	Andalucía	Andalucía	Total Nacional (%)	Andalucía (Tasa Var. %)
Sector Minero Extractivo	Producción	Volumen Producción	Tn	1.876.141	1.826.672	18,55	-2,64
		Valor de la Producción	Tn	83.904.308	57.552.348	8,61	-31,41
		Tn media por explotación	Tn	11.653	9.982	91,72	-14,34
		VP media por explotación	Euros	521.145	314.494	42,58	-39,65
	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	7.602	18.491	1,41	143,25
		Volumen importaciones	Tn	22.692	71.914	6,25	216,91
		Valor de las exportaciones	Euros	3.158.615	5.181.279	1,73	64,04
		Valor de las importaciones	Euros	5.229.562	15.291.008	8,68	192,40
		Propensión exportadora	%	0,41	1,01	7,58	149,84
		Grado de Cobertura	%	60,40	33,88	20	-43,90
		Grado de Apertura	%	1,61	4,95	19,78	206,51
		Grado de Transformación	%	73,43	102,92	98,80	40,16
	Empleo	Empleo (Estadística MINER)	Personas	734	859	9,60	17,03
		Nº de explotaciones (EM)	Número	161	183	20,22	13,66
		Media de empleados por explotación (EM)	%	4,56	4,69		2,96
Empleo (Directorio Empresas IEA)		Personas	1.070	570		-46,73	
Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)		Número	203	49		-75,86	
Productividad aparente del trabajo		Euros	114.311	66.999	89,69	-41,39	
Sector Transformación	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	22.241	23.790	2,06	6,96
		Volumen importaciones	Tn	23.799	58.657	18,88	146,47
		Saldo Comercial (Volumen)	Tn	-1.558	-34.867	-4,12	2.137,93
		Valor de las exportaciones	Euros	25.679.921	25.296.519	4,10	-1,49
		Valor de las importaciones	Euros	7.798.285	21.820.377	19,30	179,81
		Saldo Comercial (valor)	Euros	17.881.636	3.476.142	0,69	-80,56
	Propensión exportadora (s/Cons.Int.Apar.)	%	1,61	1,27	11,23	-21,62	
	Empleo	Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	4.085	6.435		57,53
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	1.080	1.228		13,70
		Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	5.155,00	7.005		35,89
Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)		Número	1.283,00	1.277		-0,47	
Extracción y transformación minera	Empleo	Aportación al empleo total andaluz (IEA)	Ocupados	0,002348	0,002176		-7,34
		Media de empleados por explotación	Personas	4,02	5,49		36,53

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas de Andalucía y Planes de Labores. Elaboración Propia, 2007.

El sector de la roca ornamental ha pasado de ser un sector eminentemente extractivo a un sector preferentemente transformador, con una propensión exportadora de materia prima bruta muy baja, es decir, se ha convertido en un importante sector exportador de producto transformado, detectándose una creciente tendencia a la importación de materia prima exterior para su transformación en Andalucía. Adquiere una elevada perspectiva de futuro, comenzando a identificarse el producto andaluz en el exterior como producto de muy alta calidad.

En cuanto al uso del medio físico, estas sustancias hacen un uso limitado, situándose en el año 2007 en 260,77 Tm/Ocupado, lo que supone un descenso del 6,49% respecto al año 2000.

A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica las sustancias que integran el grupo de las Rocas Ornamentales:

- **Rocas carbonatadas ornamentales (mármoles, calizas y travertinos)**

En el año 2007 la producción extractiva alcanzó los 1,7 millones de toneladas, con un nivel de empleo directo de 686 trabajadores según el Directorio de Empresas de Andalucía, y unos niveles de productividad relativa superiores a la media nacional y al sector minero andaluz, lo que le sitúa en una posición competitiva ventajosa.

El sector extractivo, ha venido aportando tradicionalmente a la producción nacional una cuota importante (año 2007 el 88,46%), en especial en el mármol. Las explotaciones están concentradas en la provincia de Almería donde se obtiene más del 80,35%, de la producción de Andalucía y recientemente la actividad extractiva de calizas se ha intensificado en la provincia de Granada.

Estos materiales tradicionalmente han atendido mercados de carácter regional y, en menor medida, al mercado nacional; pero con el proceso de globalización económica y el desarrollo de una importante industria transformadora, la internacionalización de estas sustancias es un hecho, que ha llevado a empresarios andaluces del sector a instalarse en China.

Desde la perspectiva del comercio internacional, los niveles de exportaciones de materias primas son inferiores a las importaciones generándose un déficit comercial, algo especialmente relevante, que pone de manifiesto la importancia de su sector minero transformador.

La industria transformadora es muy dinámica en Andalucía, con un crecimiento del empleo del 44,68% en el periodo 2000-2007, llevando el número de ocupados hasta los 6.435 empleos, lo que supone un gran efecto multiplicador de los empleos directos generados en la transformación por cada ocupado en la actividad extractiva.

El volumen del comercio internacional de productos transformados aumentó durante el periodo, sin embargo el valor de las exportaciones descendió un 0,5%, como consecuencia de la reducción de precios en los mercados internacionales. No obstante, debe resaltarse que los precios de exportación de productos transformados del mármol se duplican en relación a la media de precios nacionales de exportación.

- **Calcarenitas**

En el año 2007 tan sólo existían 6 empresas dedicadas a la extracción y otras tantas dedicadas a la transformación de este material. La extracción para dicho año fue de 22.120 toneladas mientras que su comercio exterior, tanto en exportaciones como en importaciones, alcanzó la cifra de 2.000 toneladas

La aportación de las calcarenitas andaluzas al conjunto de la minería tanto a nivel nacional como regional no es relevante, suponiendo en términos relativos menos del 0,2% de la minería andaluza, y un 5% a nivel nacional.

En conclusión entendemos que es una sustancia que económicamente no tiene un especial interés para Andalucía por la escasa capacidad de generación de empleo y por un sector transformador irrelevante tanto desde una perspectiva nacional como internacional.

## ▪ Granitos

Los granitos en Andalucía han reducido su importancia relativa desde el año 2000 al 2007, en este último año la extracción ha sido de 14.904 Tm, lo que representa el 1,02% de la extracción de este mineral en el conjunto nacional. Su valor también es reducido siendo del 1,61%.

Un aspecto a resaltar es la concentración de la actividad extractora en la provincia de Huelva.

El nivel de empleo es similar tanto para su industria transformadora como para su industria extractiva, no obstante entendemos que existe una actividad transformadora más amplia, pero que ha sido imposible de valorar por dos limitaciones:

- En cuanto al empleo, cabe decir que existen empresas transformadoras del mármol y caliza que accesoriamente también trabajan el granito, por lo que la estimación real del empleo es difícil.
- El comercio internacional es muy reducido, aunque el norte de España es una gran productora de granito, no es posible avanzar el volumen de granito procedente del resto de España que llega a Andalucía, lo que ayudaría a estimar el empleo del sector transformador.

Es una sustancia con unos indicadores de competitividad muy reducidos en relación al resto de la actividad minera andaluza con una productividad del 25,13% y en relación a la productividad a nivel nacional con una aportación del 38,58%, lo que apunta a una ineficiencia o dificultad en el proceso de extracción o una peor calidad del producto.

En conclusión es una sustancia que actualmente realiza una escasa aportación a la economía andaluza, tanto en términos de producción como de empleo, sin embargo son considerados como una sustancia de interés para la economía andaluza, ya que su mercado puede orientarse hacia la integración de la actividad extractora y transformadora en la oferta andaluza global de roca ornamental.

## ▪ Pizarra ornamental

La extracción de pizarra ornamental en Andalucía alcanzó en el año 2007 las 75.373 Tm, lo que supone el 0,1% de la producción andaluza, sin embargo en términos de valor de producción se alcanza el 0,59% de Andalucía. Este menor precio se debe a la calidad de la materia prima, que ha llevado a una mejor cotización y valoración de otras pizarras frente a las de origen andaluz.

Actualmente la extracción se concentra en Almería, acaparando más del 90% del total de la producción. El volumen de empleo conjunto entre el sector transformador y el extractivo está próximo a los 300 ocupados. El comercio exterior es muy reducido desde la perspectiva internacional y se centra en exportación de la pizarra transformada, básicamente limpia, envasada y paletizada.

En resumen se trata de una sustancia que no alcanza el 1% del valor de la minería andaluza, ni tampoco logra dicho valor en términos de empleo. En cuanto a la necesidad de producto por empleo generado es de 655 Tm por lo que se considera como una actividad sostenible en el tiempo, aunque el resto de ratios económicos no apuntan potencialidades relevantes.

## 2.4.2 ROCAS INDUSTRIALES

Este grupo aglutina las explotaciones de áridos calizo dolomíticos, arenas y gravas, arcillas para cerámica estructural, arcillas refractarias y, por último ofitas, pórfidos y afines. Dentro de este grupo se encuentran el conjunto de rocas que se utilizan fundamentalmente en la construcción y en la ingeniería civil.

Se denominan áridos a todos aquellos materiales minerales sólidos e inertes que con un tamaño determinado y mezclados con aglomerantes hidráulicos o bituminosos se utilizan para la fabricación de productos artificiales resistentes. Por extensión también se denominan áridos a los materiales granulares rocosos que se utilizan en los firmes de las carreteras, al balasto de las vías de los ferrocarriles y a las escolleras que se construyen frente a la erosión hídrica. En la actualidad el destino de los áridos es la construcción en todas sus variantes y su consumo ha ido aumentando en las últimas décadas de forma casi exponencial.

Otro de los grandes grupos de este conjunto es el de las arcillas, ya sean para la fabricación de cerámica estructural o las refractarias. Por último las ofitas, pórfidos y afines son aquellos materiales que usados en forma de áridos tienen un uso más restringido o especial por sus características físicas, químicas y mineralógicas.

Este grupo de rocas aglutina el mayor número de explotaciones de Andalucía. La gran variedad de litologías que abarcan, así como las poco exigentes especificaciones técnicas, junto con un mercado local y a lo sumo provincial de estos materiales hace que su distribución por provincias sea muy homogénea y el patrón de reparto se realiza por número de habitantes, quedando en un segundo plano la presencia de litotectos.

En el año 2007 existían 567 explotaciones activas de este grupo de sustancias en Andalucía. Aglutinando este subsector el 68,89% de las explotaciones andaluzas y el 65,44 % del total del empleo generado en la industria extractiva.

Por sustancias, las arenas y gravas (silíceos), y las rocas calizo-dolomíticas son los grupos que acaparan el mayor número de explotaciones, con el 44,27% y 38,8% respectivamente, seguidos de las arcillas cerámicas con el 12,7%. El porcentaje de las ofitas y pórfidos es del 4,06% y el de las arcillas refractarias es testimonial con el 0,18%.

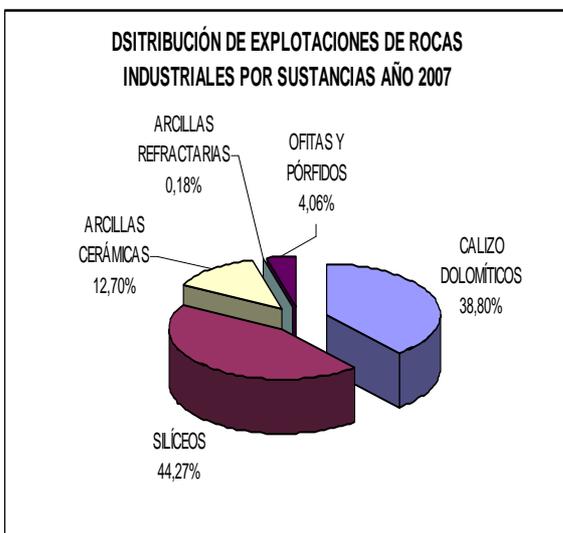


Gráfico 45. Distribución de explotaciones de rocas industriales por sustancias año 2007. Fuente: DGIEM; 2007

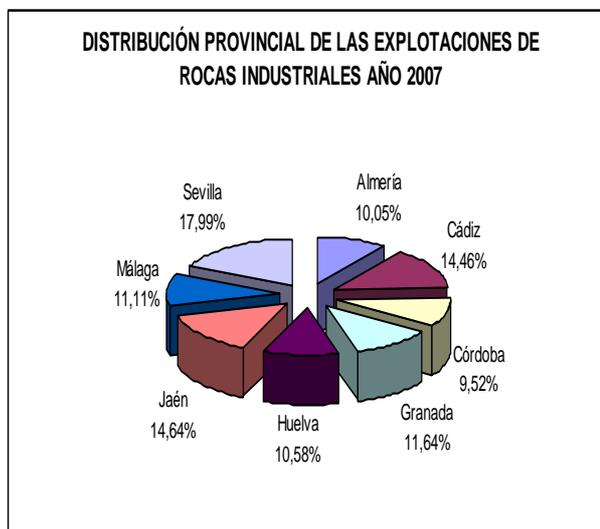


Gráfico 46. Distribución provincial de las explotaciones de rocas industriales año 2007. Fuente: DGIEM, 2007

En relación a la distribución provincial se aprecia una distribución más o menos equilibrada del número de explotaciones por provincias, destaca en primer lugar Sevilla con el 17,99% de las explotaciones de roca ornamental de Andalucía y en el último lugar, Córdoba con el 9,52%.

Este grupo de explotaciones aglutina el mayor empleo directo en la actividad extractiva del conjunto de explotaciones de Andalucía con 3.228 empleados. El tamaño de las explotaciones es muy variado desde explotaciones con producciones de más de  $3 \cdot 10^6$ Tm al año y más de 50 empleos hasta explotaciones de  $50 \cdot 10^3$ Tm año y menos de 2 empleos.

### Perspectiva Socioeconómica del Subsector

Las rocas industriales suponen el 73,66% del valor de la producción extractivo-minera andaluza en el año 2007. A lo largo del periodo 2000-07 su crecimiento ha sido del 180% en términos nominales y el volumen de producción creció un 60%.

En términos de empleo el conjunto de la actividad extractiva y transformadora se sitúa en las 20.671 personas ocupadas, lo que supone el 57,54% de la minería andaluza, ocupadas en 2.289 empresas. El empleo ha crecido un 54% a lo largo del periodo 2000-07, y el número de empresas también se ha incrementado un 9,10%.

Estas sustancias conforman la base de las materias primas del sector de la construcción. Así, en los últimos 10 años, la construcción, uno de los pilares de la economía andaluza, ha

arrastrado al sector hacia un proceso innovador para atender las demandas del mercado con mayores márgenes de productividad.

La actividad productiva se encuentra muy dispersa por todo el territorio andaluz, por lo que los índices de concentración provinciales son irrelevantes. Dada la abundancia de estas sustancias en nuestro territorio, su precio medio es muy reducido. Los focos de mayor intensidad extractiva están asociados a las principales áreas de demanda de estas sustancias, con el objeto de reducir los costes de transporte. Así, estas actividades estarán localizadas en las zonas de mayor intensidad en el sector de la construcción, es decir las grandes aglomeraciones urbanas (capitales de provincia y sus aéreas metropolitanas) y a lo largo de toda la costa andaluza. En cuanto a producción, Sevilla lidera el sector, seguida de Málaga y Granada.

El mercado de estas rocas es local y provincial, aunque en algunas explotaciones puede ser interprovincial e incluso nacional.

Las rocas industriales en su conjunto, a pesar de su gran capacidad para crear empleo, presentan una debilidad, en relación con el uso del medio físico, ya que, para el año 2005, se movilizaba 5.057 Tm por cada persona ocupada en estas actividades, tanto extractivas como transformadoras, con un crecimiento de estas necesidades del 22% a lo largo del periodo 2000-07.

TABLA 11. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE ROCAS INDUSTRIALES 2000-07.

SECTORES		ROCAS INDUSTRIALES		2000		2007		2000-07	
		Indicador	Und.	Andalucía	Andalucía	Total Nacional (%)	Andalucía (Tasa Var. %)		
Sector Minero Extractivo	Producción	Volumen Producción	Tn	55.562.243	104.546.992	21,81	88,16		
		Valor de la Producción	Tn	126.606.169	355.322.962	22,36	180,65		
		Tn media por explotación	Tn	119.489	184.386	111,27	54,31		
		VP media por explotación	Euros	272.271	626.672	114,08	130,16		
	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	834.930	767.573	19,06	-8,07		
		Volumen importaciones	Tn	1.042.006	3.464.717	25,30	232,50		
		Valor de las exportaciones	Euros	21.916.220	16.042.976	9,69	-26,80		
		Valor de las importaciones	Euros	51.409.185	200.393.052	32,46	289,80		
		Propensión exportadora	%	1,50	0,73	87,40	-51,14		
		Grado de Cobertura	%	42,63	8,01	30	-81,22		
		Grado de Apertura	%	3,38	4,05	109,51	19,84		
		Grado de Transformación	%	101,39	102,58	99,84	1,18		
	Empleo	Empleo (Estadística MINER)	Personas	1.995	3.228	22,31	61,80		
		Nº de explotaciones (EM)	Número	465	567	19,60	21,94		
		Media de empleados por explotación (EM)	%	4,29	5,69		32,70		
		Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	1.796	4.380		143,88		
Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)		Número	393	509		29,52			
Productividad aparente del trabajo		Euros	63.462	110.075	100,22	73,45			
Sector Transformación	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	35.189	120.787	1,68	243,25		
		Volumen importaciones	Tn	32.669	67.139	7,97	105,51		
		Saldo Comercial (Volumen)	Tn	2.520	53.648	0,85	2.028,89		
		Valor de las exportaciones	Euros	20.147.344	105.840.393	4,11	425,33		
		Valor de las importaciones	Euros	29.693.462	74.530.545	10,99	151,00		
		Saldo Comercial (valor)	Euros	-9.546.118	31.309.848	1,65	-427,99		
		Propensión exportadora (s/Cons.Int.Apar.)	%	0,06	0,11	7,73	80,30		
	Empleo	Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	11.619	16.291		40,21		
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	1.705	1.780		4,40		
		Productividad aparente del trabajo	Euros	63.462	110.075	100,22	73,45		
Extracción y transformación minera	Empleo	Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	13.415,00	20.671		54,09		
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	2.098,00	2.289		9,10		
		Aportación al empleo total andaluz (IEA)	Ocupados	0,006111	0,006984		14,29		
		Media de empleados por explotación	Personas	6,39	9,03		41,23		

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas de Andalucía, y Planes de Labores, Elaboración Propia 2000-07.

A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica las sustancias que integran el grupo de las Rocas Industriales:

### ▪ Áridos calizo-dolomíticos

Los áridos calizo-dolomíticos son el grupo de sustancias que mayor peso en términos de producción tiene la minería andaluza, representando un 49,03% del valor de la producción minera andaluza en el año 2007 y una cuarta parte del total nacional. A lo largo del periodo de estudio 2000-2007, se ha duplicado su importancia en el conjunto de la minería andaluza.

Este gran crecimiento viene motivado por las innovaciones del propio sector transformador y porque constituyen la base de materias primas del sector de la construcción.

Estas sustancias tienen un precio de mercado muy reducido por lo que su internacionalización es irrelevante, debido a los elevados costes de transporte. Incluso en mercados más próximos, como el regional o el nacional los flujos de mercancía son reducidos. Por ello tiende a coincidir en el territorio áreas de explotación y áreas de consumo, gracias a la amplia disponibilidad de estas sustancias en gran parte de la región y a los elevados costes de transporte.

La exportación de esta materia prima es de 0,39 millones de Tm y las importaciones ascienden a 3,32 millones de Tm, con un valor de 10,8 y 192,25 millones de euros, respectivamente. Podemos hablar de una clara orientación al mercado interno tanto para el sector extractivo como para el transformador con una propensión exportadora del 4,57% y del 19,84% respectivamente.

Las actividades vinculadas al cemento están diversificadas por toda la región a nivel local con el fin de minimizar costes. Dado que los medios de producción pertenecen a grandes transnacionales, ante importantes niveles de demanda (como ha ocurrido en Andalucía en las últimas décadas), la producción interna se complementa con importaciones.

Un aspecto importante de este subsector es la capacidad para generar empleo, con 12.700 puestos de trabajo generados entre el sector extractivo y transformador en 2007. Se constituye así en la actividad productiva de mayor relevancia representando más de un tercio del empleo total de la minería en Andalucía (36,96%). En cuanto al número de explotaciones, la aportación a la minería andaluza es similar con un número total de 1.245 explotaciones o centros de actividad entre canteras y explotaciones de transformación.

A pesar de ser, en términos de empleo, el sector más relevante, se trata de la actividad extractiva que desde el punto de vista de la sostenibilidad resulta más vulnerable. Esto se debe al uso intensivo que se hace de la materia prima. Así, para el año 2007 por cada empleo generado, tanto en la actividad extractiva como transformadora, ha sido necesario extraer más de 5.000 Tm de mineral, muy por encima de cualquier otra actividad minera.

Como conclusión del grupo de los áridos calizo-dolomíticos es posible resaltar su dispersión territorial, su baja integración ambiental, y, por último, su mercado local o provincial, dado el reducido precio de esta materia prima, debido a los costes de transporte que pasan a ser un factor de competitividad empresarial. Desde el punto de vista de la generación de empleo y de su contribución al sector de la construcción, deben destacarse como sustancias de interés.

### ▪ Áridos silíceos (arenas y gravas)

La extracción de arenas y gravas es una actividad que ha registrado un gran crecimiento en el primer lustro del siglo XXI en Andalucía. La extracción alcanzó en el año 2007 los 26,6 millones de Tm, lo que en valor representa el 18,66% de la minería andaluza. Su aportación al conjunto nacional varía significativamente desde el 18,96% en términos de volumen hasta el 18,16% en términos de valor, lo que indica unos precios en Andalucía significativamente más reducidos que para el conjunto de España.

En cuanto a la distribución territorial de la actividad productiva, ésta se encuentra dispersa por todo el territorio andaluz. Al igual que para los áridos calizo dolomíticos, su abundancia en nuestro territorio hace que los focos de mayor intensidad extractiva estén asociados a la demanda, para reducir costes de transporte. Así, estas actividades están localizadas en las zonas de mayor actividad en el sector de la construcción como las grandes aglomeraciones urbanas (capitales de provincia y sus aéreas metropolitanas) y a lo largo de toda la costa andaluza.

En clave internacional la apertura del sector es muy reducida (6,28%) siendo superiores las exportaciones a las importaciones. No obstante la irrelevancia del comercio internacional se

manifiesta en el reducido volumen de exportaciones (372.552 Tm). En cuanto al sector transformador, no se han computado las exportaciones porque están totalmente vinculadas a los áridos calizo dolomíticos, donde ya fueron contabilizadas (exportaciones 63.000 Tm).

El empleo directo que genera el sector extractivo en el año 2007 está en torno a los 1.055 ocupados, lo que representa el 21,39% del empleo en actividades minero extractivas. La productividad aparente del trabajo se sitúa en el 87,26% de la media del sector minero extractivo andaluz y de 95,05% de la media nacional para esta sustancia. Por su parte, en la actividad transformadora están ocupadas otras 9.000 personas y los ratios de productividad no son relevantes.

Por último, desde la perspectiva de la sostenibilidad, resulta vulnerable su capacidad de generación de empleo. Esto se debe al uso intensivo que hace de la materia prima; así, para el año 2007, por cada empleo generado, tanto en la actividad extractiva como transformadora, era necesario extraer más de 2.618 Tm de mineral.

Participa de características comunes con los áridos calizos dolomíticos como un alto volumen de producción y empleo, su dispersión territorial, su baja integración ambiental, y orientados a un mercado interno y a abastecer de materia prima al sector de la construcción.

#### ▪ **Arcillas para cerámica estructural**

Las arcillas cerámicas han registrado un aumento de precio muy importante a lo largo del periodo 2000-2007, mientras la producción creció un 18,3% su valor se incremento en un 96,79%, hasta alcanzar respectivamente los 4,07 millones de Tm y los 7,86 millones de Euros. La aportación en términos de valor a la minería andaluza es tan sólo del 1,63% y al sector cerámico nacional es del 9,36%.

La distribución de explotaciones del territorio andaluz responde a una serie de características como la diversidad de arcillas comunes, industriales y especiales, como el destino o usos que se hace de ellas, y que condicionan el proceso extractivo. Por ello encontramos una gran dispersión geográfica de esta actividad, no obstante, se constata la importancia que dicha actividad tiene en dos ámbitos geográficos muy concretos como Bailén en Jaén y La Rambla en Córdoba, áreas para las que esta sustancia es estratégica en su tejido productivo local y proceso de desarrollo económico.

Esta sustancia, considerando sólo la extracción, tiene un peso limitado en Andalucía, sin embargo, su sector transformador es muy potente representando el 12% del total andaluz.

En cuanto al subsector de usos industriales dominan las grandes empresas, mientras que en el subsector de la cerámica decorativa se caracteriza por la abundancia de empresas familiares y pequeños talleres.

La dimensión internacional de su actividad extractiva es absolutamente irrelevante, sin embargo el sector transformador registra una actividad comercial importante, altamente valorada en los mercados internacionales. La propensión exportadora de las manufacturas es muy elevada lo que hace que, en términos de valor, el comercio internacional sea estratégico, mientras que el comercio de la materia prima no sea significativo.

El empleo en la actividad extractiva creció al mismo ritmo que el volumen de producción extraído, de lo que se deduce que las innovaciones o el uso de maquinaria no han tenido incidencia en la reducción del empleo.

El empleo generado en el sector de la transformación es de 3.538 ocupados distribuidos en 364 empresas a lo largo del año 2007, lo que equivale respectivamente al 12% y 14% del sector transformador minero andaluz. Cuando se analiza la generación de empleo de forma conjunta, extracción más transformación, se manifiesta el verdadero dinamismo en las actividades vinculadas a esta sustancia.

La capacidad de generación de empleo en el sector transformador hace que, desde la perspectiva de la sostenibilidad, la necesidad de recursos por empleo sea reducida, de tan sólo 1.281 Tm por ocupado.

### ▪ Arcillas refractarias

En el año 2007 la producción de las arcillas refractarias en Andalucía fue de 9.100 Tm, y aunque supuso un 1,9% de la producción nacional, su valor apenas si llegó al 1,47% del valor nacional. En relación al conjunto de la minería andaluza su aportación es irrelevante, inferior al 0,01%.

La extracción está concentrada íntegramente en la provincia de Sevilla, en el municipio de Guadalcanal, desde donde se atiende a un importante número de empresas transformadoras andaluzas. La importancia de esta sustancia radica en su sector transformador (47 empresas y casi 1200 personas en el año 2007 en Andalucía). En el ámbito de dicho sector transformador debemos resaltar las empresas dedicadas a la producción de cerámicas sanitarias y cerámicas decorativas.

Las exportaciones de estas materias primas son casi nulas, mientras que adquiere mayor significación las importaciones (60.073 Tm que equivalen a un 660% del volumen de producción), destinadas al sector transformador andaluz. La actividad productiva regional del sector transformador de esta sustancia en Andalucía es importante por la existencia de empresas tradicionales como La Cartuja de Sevilla (actualmente Pickman), Roca Sanitarios y Cerámica Bellavista, así como por la aparición de otras de nueva creación más especializadas como Carbo-Welding Group.

Son escasas las exportaciones de productos manufacturados a pesar del desarrollado sector transformador, no compensando las importaciones de materia prima, de ahí la necesidad de impulsar su actividad transformadora, en la que está especializada Andalucía. No obstante, para apoyar a este sector, hay que tener en cuenta que disponemos de la materia prima, pero no de la suficiente, por ello la importamos, y en un entorno cada vez más globalizado tampoco debemos desestimar los riesgos de deslocalización de dicha actividad.

Por último la relación entre el consumo de materia prima por empleo generado es significativamente reducida, 34Tm por ocupado.

A pesar de ser actividades con escasa relevancia económica en cuanto a su extracción, y con una reducida capacidad para la generación de empleo, se considera de interés la existencia de un sistema transformador asociado que precisa de materia prima.

### ▪ Ofitas y pórfidos

El número de empresas extractivas es de 19 y se encuentran dispersas por el territorio andaluz, mientras los pórfidos se concentran en Córdoba y el basalto en Sevilla, más del 50% de la producción de las ofitas se extraen en una gran explotación de Granada

Un aspecto relevante es el tamaño de las empresas dedicadas a esta actividad en Andalucía, un 40% superior a la media nacional. La productividad aparente del trabajo sea en relación a la minería andaluza (70,05%), bien en relación al conjunto nacional (53,6%), es el claro resultado de la alta especialización, la singularidad del proceso productivo, y el tamaño empresarial que se dan en esta sustancia.

La generación de empleo es bastante limitada, 221 trabajadores en Andalucía en el año 2007, lo que supone tan sólo el 4,48% del empleo en el sector extractivo al que no podemos sumarle el sector transformador, pues no existe. Habitualmente se realizan actividades comerciales y de almacenamiento, dado su uso especialmente vinculado a la obra civil de infraestructuras viarias. Así el efecto multiplicador del empleo de esta actividad extractiva es nulo, por ello cuando se analiza el indicador de necesidad de minerales por empleo generado su valor es muy alto con 14.588 Tm por empleo.

Si a todo ello se añade que estas sustancias no registran movimientos comerciales internacionales, estamos ante un sector de escaso interés estratégico tanto desde la perspectiva de la internacionalización como del empleo. En el lado positivo se observa la alta competitividad, a escala nacional, de las empresas extractivas andaluzas, gracias a la alta productividad. Otro aspecto destacable es la calidad de estas sustancias, que permite disponer de unos recursos de gran eficacia para las infraestructuras viarias de Andalucía a unos precios competitivos.

### 2.4.3 MINERALES INDUSTRIALES

Los minerales industriales comprenden un grupo de sustancias muy heterogéneas que se presentan en yacimientos de muy variada tipología y con aplicaciones tan amplias que se extienden desde sectores tan dispares como los áridos a la alimentación o la joyería. Una de las características fundamentales de este grupo de minerales es su diversidad en lo que respecta a su forma de presentación, técnicas de beneficio y aplicaciones.

Los yacimientos de minerales industriales son todos aquellos yacimientos de mineral o roca, en cuya aplicación no se valora el contenido energético ni su ley para el aprovechamiento del metal. En este sentido, un mineral industrial no solo es lo que en las estadísticas mineras se define como minerales no metálicos sino también los productos de cantera y algunos minerales metálicos cuyo objetivo de aplicación es distinto a la obtención del metal.

De la gran variedad de estos minerales se han analizado los de mayor importancia socioeconómica en Andalucía.

Este grupo de explotaciones supone el 8,38% del total de las explotaciones de Andalucía en el año 2007, el 9,83% del empleo extractivo y el 11,6% del valor de la producción de la minería extractiva andaluza.

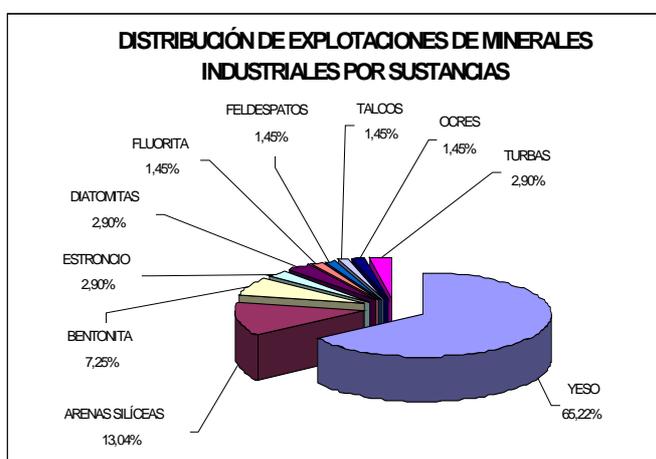


Gráfico 47. Distribución de explotaciones de minerales industriales por sustancias año 2007.  
Fuente: DGIEM, 2007

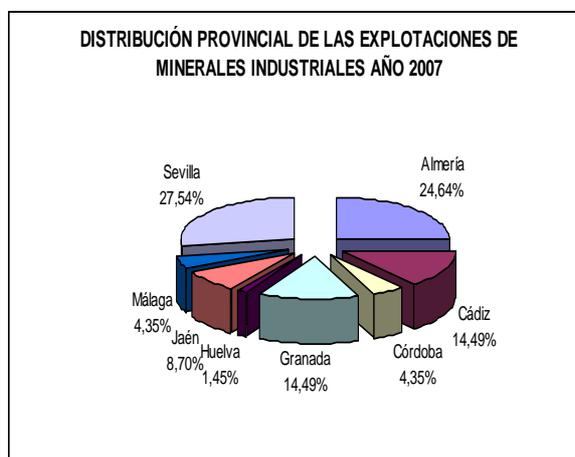


Gráfico 48. Distribución provincial de las explotaciones de minerales industriales año 2007.  
Fuente: DGIEM, 2007

El yeso, con el 65,22 % de las explotaciones, seguido de las arenas silíceas, con el 13,04%, son las dos sustancias más importantes.

Las explotaciones mineras de este grupo de sustancias están repartidas de manera desigual por toda la geografía andaluza. Destacan las provincias de Almería y Sevilla, y en un tercer lugar Granada. La extracción de estos recursos minerales viene ligada a condicionamientos de tipo geológico y a su mercado internacional.

En el año 2007 existían de este grupo de minerales un total de 66 explotaciones activas que daban empleo directo a 485 personas, alcanzando el 9,83% del total del empleo minero en Andalucía. El tamaño de las explotaciones varía desde muy grandes a muy pequeñas y en general son todas de exterior, salvo una que es subterránea.

En relación a las sustancias de las explotaciones existentes con la provincia, se observa que la provincia de Almería es la que mayor diversidad de minerales explota, seguida de Granada, dada la riqueza geológica que presentan sus territorios provinciales.

TABLA 12. EXPLOTACIONES ACTIVAS DE MINERALES INDUSTRIALES POR PROVINCIA AÑO 2007									
	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Yeso	12	4	2	4	0	7	2	11	42
Arenas Silíceas	1	5	0	0	1	0	0	4	11
Bentonita	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sepiolitas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estroncio	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Diatomitas	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Baritas	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Fluorita	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Feldespatos	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Talcos	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Ocres	1	0	0	1	0	1	0	0	3
Turbas	0	0	0	2	0	0	0	0	2
<b>TOTAL</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>66</b>

Fuente: DGIEM, 2007

### Perspectiva Socioeconómica del Subsector

El empleo generado conjuntamente por la actividad extractiva y transformadora asciende a 4.682 ocupados, que equivale al 12,80% del empleo minero andaluz, con un crecimiento del 76,75% a lo largo del periodo 2000-07.

Los minerales industriales en su conjunto hacen un uso moderado de los recursos naturales en relación al empleo que generan, 1879,03 Tm por ocupado.

TABLA 13. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE MINERALES INDUSTRIALES 2000-07.

SECTORES	MINERALES INDUSTRIALES		2000	2007		2000-07	
	Indicador	Und.	Andalucía	Andalucía	Total Nacional (%)	Andalucía (Tasa Var. %)	
Sector Minero Extractivo	Producción	Volumen Producción	Tn	5.681.667	8.797.634	40,37	54,84
		Valor de la Producción	Tn	36.393.451	55.073.133	18,30	51,33
		Tn media por explotación	Tn	129.129	127.502	137,50	-1,26
		VP media por explotación	Euros	827.124	798.161	62,34	-3,50
	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	2.937.481	3.270.014	56,39	11,32
		Volumen importaciones	Tn	36.646	115.064	4,96	213,99
		Valor de las exportaciones	Euros	28.975.935	31.571.618	16,64	8,96
		Valor de las importaciones	Euros	5.621.562	17.675.760	10,46	214,43
		Propensión exportadora	%	51,70	37,17	139,67	-28,11
		Grado de Cobertura	%	515,44	178,62	159	-65,35
		Grado de Apertura	%	52,35	38,48	103,26	-26,49
	Empleo	Grado de Transformación	%	86,09	64,14	61,21	-25,50
		Empleo (Estadística MINER)	Personas	309	485	26,56	56,96
		Nº de explotaciones (EM)	Número	44	69	29,36	56,82
		Media de empleados por explotación (EM)	%	7,02	7,03		0,09
Empleo (Directorio Empresas IEA)		Personas	272	952		250,00	
Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)		Número	25	36		44,00	
Productividad aparente del trabajo		Euros	117.778	113.553	68,92	-3,59	
Sector Transformación	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	53.050	53.685	5,11	1,20
		Volumen importaciones	Tn	45.869	86.060	5,38	87,62
		Saldo Comercial (Volumen)	Tn	7.182	-32.375	5,89	-550,81
		Valor de las exportaciones	Euros	12.870.755	20.805.320	2,31	61,65
		Valor de las importaciones	Euros	37.793.107	81.050.985	6,66	114,46
		Saldo Comercial (valor)	Euros	-24.922.352	-60.245.665	19,06	141,73
		Propensión exportadora (s/Cons.Int.Apar.)	%	1,08	0,95	20,67	-12,28
	Empleo	Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	2.377	3.730		56,92
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	186	293		57,53
Extracción y transformación minera	Empleo	Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	2.649,00	4.682		76,75
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	211,00	329		55,92
		Aportación al empleo total andaluz (IEA)	Ocupados	0,001207	0,001582		31,09
		Media de empleados por explotación	Personas	12,55	14,23		13,35

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas de Andalucía y Planes de Labores. Elaboración Propia, 2007.

A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica las sustancias que integran el grupo de los Minerales Industriales:

- **Yeso**

La producción andaluza de yeso para el año 2007 fue de 7.085 millones de toneladas lo que representa el 56,53% de la producción nacional y un porcentaje de 48,31% en cuanto a su valor de producción. El yeso aporta a la minería andaluza el 5,91% del valor de la producción total. Su comportamiento a lo largo del periodo 2000-07 ha sido de un crecimiento del 68,27% en volumen y un 71,79% en valor.

Los niveles de productividad han caído muy por debajo de la media del sector a nivel nacional (72%) y de la propia minería andaluza (71,85%) cuando los niveles a principio del periodo estaban muy por encima de las referencias (179% y 202% respectivamente). Por el contrario ha habido un aumento del empleo, que se explica por la aparición de pequeñas empresas que han favorecido la creación de puestos de trabajo en la extracción de esta sustancia hasta alcanzar los 268 ocupados en el año 2007, lo que equivale al 5,4% del sector minero andaluz.

Esta producción tradicionalmente ha estado muy concentrada en la provincia de Almería, no obstante a lo largo del periodo 2000-2007 ha tenido lugar un crecimiento importante del número de explotaciones que han pasado de 25 a 45, lo que ha favorecido su dispersión territorial. El aumento del número de explotaciones también ha surtido efecto sobre el tamaño medio de la explotación que ha pasado de 168.000 Tm a 100.000 Tm.

Este dinamismo del sector extractivo no se ha traducido en un incremento del empleo en la actividad transformadora que permanece en torno a los 600 ocupados durante todo el periodo 2000-07, por ello es necesario impulsar el sector transformador.

Para explicar esta circunstancia hay que considerar la dinámica de su comercio exterior. La actividad exportadora de yeso natural sin transformar por parte de empresas multinacionales es muy importante en Andalucía. Sólo parte de la producción se dedica a la transformación en pequeñas empresas, en muchos casos familiares, con reducida competitividad y una comercialización exterior muy reducida, por lo que sería conveniente dinamizar el sector transformador del yeso regional, antes de que las exportaciones agoten este recurso.

- **Arenas silíceas y cuarzo**

La producción regional de arenas silíceas y cuarzo alcanzó los 1,26 millones de toneladas en el año 2007, lo que representa el 17,7% de producción nacional, sin embargo el valor de la aportación es tan sólo del 21,62%, divergencia motivada por las grandes diferencias en precio, significativamente más bajos en Andalucía, por una menor calidad del producto frente a otras arenas silíceas del resto de España. En cuanto a la aportación a la minería andaluza tan sólo supone el 3,51% del valor de producción de la misma.

La producción se concentra en la provincia de Cádiz, aunque en Sevilla y Huelva existen localizadas explotaciones.

El empleo en la actividad extractiva de las arenas silíceas es de 69 personas en 2007, lo que supone el 1,4% del empleo minero andaluz. El valor de la producción es del 16,95% y condiciona la productividad aparente del trabajo en Andalucía, que se sitúa en el 22% respecto de la media nacional. Ello denota la falta de procesos productivos más innovadores que incrementen la productividad en el sector de las arenas silíceas.

El empleo en el sector transformador ha crecido de forma importante desde el año 2000 al 2007, pasando de 101 a 386 ocupados. Este avance en el empleo ha mejorado el indicador de sostenibilidad, hasta 3.148 Tm por ocupado en el año 2007, con ello se sitúa en un punto intermedio con el resto del sector minero andaluz.

El grado de transformación en el interior de Andalucía es del 86,7% de la materia prima extraída y con empresas radicadas en Andalucía que registran un gran dinamismo y competitividad. Sin embargo el comercio de la actividad transformadora, donde se han incluido las manufacturas del vidrio, arroja un importante déficit comercial próximo a los 58,61 millones de euros. Así pues Andalucía presenta déficit en los productos derivados de esta materia prima mientras que exporta una cantidad significativa de sustancia sin transformar, lo que pone de

manifiesto la existencia de oportunidades de desarrollo empresarial con el objeto inicial de abastecer nuestros mercados de forma competitiva.

▪ **Bentonitas**

La producción de bentonitas se ha incrementado en Andalucía, en el año 2007 las explotaciones existentes (cinco) se localizaban en la provincia de Almería y obteniendo una producción de 192.350 Tm.

El volumen de exportaciones es muy elevado (11,672 Tm). Todo ello refleja que esta actividad esta desvinculada del sistema productivo andaluz y, simplemente, se está realizando la extracción de un recurso natural para venderlo al resto del mundo sin generar en Andalucía un valor añadido adicional derivado de la transformación. Y ello a pesar de que las bentonitas tienen múltiples usos relacionados con la industria agroalimentaria, en especial como filtro natural, utilizado para eliminar impurezas en productos como el vino y el aceite.

Las bentonitas son un grupo de sustancias de escaso peso económico en el sistema productivo andaluz y sin una incidencia significativa. La dimensión de su sector transformador es nula, pero al igual que gran parte de los minerales industriales su extracción es socialmente tolerable con el medio ambiente, y genera empleo.

En conclusión es una sustancia que se explota para la exportación, sin embargo presenta una gran potencialidad si se estimulase su transformación, ya que el sector agroalimentario andaluz utiliza estos productos en su sistema productivo.

▪ **Estroncio**

La producción de estroncio en Andalucía en el año 2007 fue de 161.131 Tm, valorada en 5,7 millones de euros. Ello supone el 100% de la producción española, a la vez que aportan el 0,14% de la producción del sector minero andaluz. A lo largo del periodo 2000-07 la producción creció casi un 8,61%, aunque los precios internacionales de esta sustancia han registrando un descenso del 10%.

La actividad productiva está totalmente concentrada en la provincia de Granada, concretamente en dos explotaciones. Estas explotaciones son propiedad de capital extranjero y nacional. El grado de transformación de esta sustancia nula, el 100% de lo extraído es exportado.

Al ser nula la actividad transformadora en Andalucía, el modelo de explotación vigente sólo conduce al agotamiento de un recurso productivo desconociendo si en un futuro puede ser estratégico para Andalucía en un entorno dinámico y de innovación, por lo que sería de interés impulsar la actividad transformadora de esta sustancia para contrarrestar el modelo productivo actual ajeno a la realidad económica andaluza.

El empleo que genera esta actividad extractiva es de 68 ocupados en el año 2007, manteniéndose en estos últimos años. El beneficio social de esta actividad extractiva queda limitado a poco más de las remuneraciones de estos 68 trabajadores.

▪ **Diatomita**

La producción de diatomita en el año 2007 fue de 3.360 Tm en Andalucía, volumen que representa el 9,94% de la producción nacional, sin embargo su aportación a la minería andaluza es irrelevante, inferior al 0,01%.

En Andalucía sólo disponemos de una explotación en la provincia de Almería por lo que la concentración es absoluta. La producción se exporta a comunidades limítrofes ya que la empresa explotadora tiene fábrica fuera de la comunidad. La actividad de transformación es irrelevante.

En cuanto al empleo, su sector extractivo sólo registra 2 ocupados.

Se trata de una sustancia de relativo interés para Andalucía, integrada en el sistema productivo andaluz. Su escasez ha llevado a la importación de la misma y sería interesante favorecer su extracción si las condiciones geomineras lo permiten. Desde la perspectiva de la sostenibilidad se registran unos ratios significativamente bajos del volumen de materia prima por puesto de

trabajo generado, tanto por la actividad extractiva como transformadora asociada a esta sustancia.

- **Barita**

En el año 2007 la producción de barita a nivel nacional fue 0 tm.

La barita es un mineral industrial considerado de interés económico, dada la singularidad de esta materia prima, sus aplicaciones parecen cada día más diversas, por ello, ante la exclusividad del producto y sus múltiples usos, junto a su orientación al sistema productivo regional, se la considera una sustancia de interés para Andalucía.

- **Fluorita**

La producción andaluza de fluorita en el año 2007 alcanzó las 3.634 Tm. La actividad se concentra en una empresa ubicada en la provincia de Granada. El flujo de comercio exterior es importante, importándose una cantidad que duplica a la de materia prima extraída en términos de volumen. Las exportaciones son nulas.

El empleo generado por el sector extractivo es muy bajo, 2 ó 3 personas según la fuente. En cuanto al sector transformador, es muy importante en los usos tanto para la fluorita ácida como para la fluorita química. El empleo se vincula más a los minerales metálicos que a esta sustancia, accesoria, aunque necesaria, y de uso habitual, en el proceso productivo.

La fluorita es una sustancia de escaso peso económico en el sistema productivo andaluz y sin una incidencia previsible significativa. La dimensión exterior de su sector transformador es exigua, pero al igual que gran parte de los minerales industriales su extracción es socialmente tolerable con el medio ambiente, generando empleo.

En resumen se trata de una sustancia de interés por el carácter complementario de sus aplicaciones en el sistema productivo andaluz.

- **Feldespatos**

La producción de feldespatos en el año 2007 fue de 50.000 Tm en Andalucía, volumen que no llega a representar el 9% de la producción nacional, aunque supone un crecimiento sustancial, en línea con la dinámica nacional e internacional donde se observa un crecimiento importante en la demanda de esta sustancia. También ha sido relevante el aumento de los precios y del comercio internacional de feldespatos. Esta situación se justifica por el dinamismo del sector transformador de la sustancia que en España está vinculado al sector de la construcción como proveedor de materia prima a la industria cerámica.

Tal y como se ha indicado anteriormente, en Andalucía sólo existe una explotación en la provincia de Sevilla por lo que la concentración es absoluta. Aún así, como la actividad de transformación es importante, las importaciones de esta sustancia también han registrado un aumento significativo tanto en Andalucía como en España.

En cuanto al empleo, su sector extractivo registra 45 ocupados, mientras que en el sector transformador el volumen de ocupación asciende a 265 trabajadores en el año 2007.

Los niveles de productividad del trabajo en Andalucía están en torno al 40% de la media del conjunto nacional, donde operan empresas de una mayor dimensión extractiva, lo que les permite obtener mayores niveles de productividad y mejores condiciones en los mercados, aunque, en algunos casos, los diferenciales de calidad, se traducen en un mayor precio que en el resto de España.

En resumen, los feldespatos registran una actividad productiva limitada tanto en términos de producción como de empleo y la internacionalización de su sector transformador es mínima.

La escasez de feldespato ha llevado a la importación del mismo y sería interesante favorecer su extracción si las condiciones geomineras lo permiten. Desde la perspectiva de la sostenibilidad se registran unos ratios significativamente bajos del volumen de materia prima por puesto de trabajo generado, tanto por la actividad extractiva como transformadora asociada a los feldespatos.

#### ▪ Talco

La producción de talco en Andalucía en el año 2007 fue de 0 Tm. Este hecho se debe a la producción bianual de la única explotación de Andalucía. La evolución registrada, ha sido de claro retroceso en esta actividad extractiva, siguiendo la tendencia registrada internacionalmente. Sin embargo en el conjunto de España la evolución ha sido diferente, aunque la producción andaluza de talco desde el año 2000 al 2007 ha pasado de representar el 28,8% al 16% de la producción nacional.

Como se ha comentado anteriormente en Andalucía existe una única explotación de esta sustancia, en la provincia de Málaga, que es explotada por la Sociedad Española de Talcos, que es propiedad de una multinacional francesa. Dicha empresa controla la producción nacional de talcos.

En el sector de la transformación el empleo asciende a 1.191 ocupados, dada la amplitud de usos que tiene esta sustancia complementaria.

La productividad del trabajo ha descendido significativamente en relación a la media nacional.

El talco tiene unos niveles de actividad extractiva moderada con ciertas potencialidades. La dimensión exterior del sector transformador es nula, pero su extracción es socialmente tolerable con el medio y produce empleo.

#### ▪ Óxidos de hierro

La producción andaluza de óxido de hierro en el año 2007 fue de 1.181 Tm, inferior a las 5.592 Tm obtenidas en el año 2000, sin embargo su valor se ha triplicado al final del periodo. La importancia relativa de esta sustancia es escasa ya que solo representa el 0,1% de la minería andaluza.

La actividad productiva está concentrada en la provincia de Granada.

En cuanto al empleo, podemos resaltar que la explotación genera 8 ocupados, mientras que en el sector transformador se han computado 626 trabajadores empleados en 69 empresas.

En resumen la actividad extractiva es interesante económicamente para Andalucía, aunque no podemos hacer comparaciones relevantes con el resto de España ya que existe una importante divergencia en los precios de las diferentes hematites y también de los pigmentos por lo que los niveles de productividad no son interpretables económicamente. Dado el volumen de comercio existente y el de plantas de micronizados, así como el resto de actividades industriales relacionadas, es claro que estamos ante una actividad de interés para Andalucía.

#### ▪ Turba

La producción de turba alcanzó en Andalucía los 41.320 Tm, representando el 72,20% de la producción nacional, aunque en valor es sólo el 44,45% del total nacional para el año 2007. La evolución registrada desde el año 2000 tiene una doble interpretación en el sentido de que mientras la producción creció un 115%, el valor sólo subió un 5,67%, lo que lleva al hundimiento del precio de esta sustancia.

La producción de turba está concentrada en la provincia de Granada, donde están ubicadas las dos explotaciones de esta sustancia en Andalucía. La demanda del mercado andaluz no es cubierta plenamente por estas empresas por lo que el nivel de importaciones es muy elevado hasta registrarse en el año 2007 un volumen de 33.805 Tm, con un valor de mercado de 5,54 millones de euros, el nivel de exportaciones es significativamente más reducido llegando a las 2.079 Tm, con un valor de 33.805 euros.

El volumen de empleo generado es muy bajo, 4 ocupados, por ello para Andalucía estamos ante una sustancia sin relevancia económica.

La turba es una sustancia de escaso peso económico en el sistema productivo andaluz, lo que unido a la problemática ambiental de las explotaciones, generalmente realizadas sobre áreas de alto valor ecológico, las sitúa en el marco de escaso interés para la comunidad.

## 2.4.4 METALES BASE

Dentro de este grupo se agrupan sustancias metálicas tradicionalmente explotadas desde tiempos remotos y que forman parte de los denominados metales base. Este grupo está integrado por las siguientes sustancias: hierro, cobre, plomo y cinc. Los tres últimos se han agrupado bajo el término polimetálicos, ya que en general es muy difícil encontrar yacimientos en los que alguno de ellos no esté presente.

En el año 2007 existen dos explotaciones que representan el 0,24 % de las explotaciones andaluzas y el 0,85% del empleo en el sector extractivo. Dichas explotaciones se encuentran en 2007 en labores preparatorias y no generan ninguna actividad extractiva.

En el Catastro Minero no sólo aparecen registros para los metales que forman este grupo sino que suelen ir asociados, entre ellos o con metales preciosos, de esta forma aparecen registros para plomo-plata, plomo-cinc, polimetálicos (Cu-Pb-Zn) y polimetálicos y preciosos (oro-plata-níquel).

### Perspectiva Socioeconómica del Subsector

El grupo de los minerales metálicos se considera de relativo interés para la economía andaluza, dado que los mercados de estos metales están globalizados y su extracción depende en gran medida de los precios internacionales.

TABLA 14. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE METALES BASES 2000-07.

SECTORES	METALES BASE		2000	2007	Total Nacional (%)	2000-07 Andalucía (Tasa Var. %)	
	Indicador	Und.	Andalucía	Andalucía			
Sector Minero Extractivo	Producción	Volumen Producción	Tn	551.768	7.498		-98,64
		Valor de la Producción	Tn	99.554.577	559.732		-99,44
		Tn media por explotación	Tn	137.942	3.749		-97,28
		VP media por explotación	Euros	24.888.644	279.866		-98,88
	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	475.515	75.505	7,56	-84,12
		Volumen importaciones	Tn	939.104	1.001.551	6,75	6,65
		Valor de las exportaciones	Euros	55.906.500	429.353	0,13	-99,23
		Valor de las importaciones	Euros	400.898.653	1.172.287.449	38,68	192,41
		Propensión exportadora	%	86,18	1.007,00	6,32	1.068,48
		Grado de Cobertura	%	13,95	0,04	0	-99,74
		Grado de Apertura	%	256,38	14.364,58	5,69	5.502,86
	Empleo	Grado de Transformación	%	-4.240,51	12.450,57	5,26	-393,61
		Empleo (Estadística MINER)	Personas	1.248	42	14,48	-96,63
		Nº de explotaciones (EM)	Número	4	2	40,00	-50,00
		Media de empleados por explotación (EM)	%	312,00	21,00		-93,27
		Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	685	6		-99,12
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	11	6		-45,45
Productividad aparente del trabajo		Euros	79.771	13.327	0	-83,29	
Sector Transformación	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	154.993	162.944	2,49	5,13
		Volumen importaciones	Tn	106.079	207.075	1,04	95,21
		Saldo Comercial (Volumen)	Tn	48.914	-44.131	0,33	-190,22
		Valor de las exportaciones	Euros	331.590.420	818.839.993	14,45	146,94
		Valor de las importaciones	Euros	128.532.759	345.454.869	3,52	168,77
		Saldo Comercial (valor)	Euros	203.057.661	473.385.124	-11,44	133,13
	Empleo	Propensión exportadora (s/Cons.Int.Apar.)	%	-0,66	17,45	39,64	-2.734,91
		Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	4.355	4.058		-6,82
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	59	49		-16,95
		Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	5.040,00	4.064		-19,37
Extracción y transformación minera	Empleo	Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	70,00	55		-21,43
		Aportación al empleo total andaluz (IEA)	Ocupados	0,002296	0,001373		-40,19
		Media de empleados por explotación	Personas	72,00	73,89		2,63

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas de Andalucía y Planes de Labores. Elaboración Propia, 2007.

En Andalucía, a pesar de que en el año 2007 existían solo dos explotaciones activas, existe un sector transformador importante que se abastece de materias primas en el mercado internacional. No existe por tanto una dependencia entre la producción y la demanda andaluza.

El sector de los minerales metálicos en Andalucía está internacionalizado desde una doble perspectiva, tanto a escala de materias primas como de sus productos transformados, este hecho se observaba en la tabla input-output del 2005, y en los flujos comerciales a lo largo de todo el periodo.

Como conclusión, el grupo de los minerales metálicos, tanto el hierro como los polimetálicos, son calificados como sustancias de interés para la economía andaluza, aunque la actividad extractiva de estas sustancias fue abandonada en Andalucía y las empresas locales han de estar vinculadas a las multinacionales, ser filiales de éstas o tener algún otro tipo de dependencia tecnológica, organizativa o de mercado para poder operar en mercados globalizados.

A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica las sustancias que integran el grupo de los Metales Base.

#### ▪ Hierro

Al igual que el conjunto del sector metálico, el hierro es un mineral cuya actividad extractiva se realiza de forma testimonial en Andalucía. Mientras que a principios del año 2000, se alcanzó una producción (localizada en Huelva) de 75.054 Tm con un valor de 3,5 millones de euros, al final del año 2007, la extracción de este mineral fue de 7.498 Tm y un valor de 559.732 euros, con un empleo de 42 trabajadores/as.

El hierro se trata de una sustancia básica para el sistema productivo andaluz, que, dada su histórica producción, había desarrollado en la región una especialización en la transformación, pero que, poco a poco, ante los nuevos escenarios de internacionalización de su actividad, ha pasado a cubrir sus necesidades con importaciones de materias primas. El volumen de las importaciones alcanzaron en el año 2007, las 117 Tm, con un valor de 75.365 euros. El sector transformador del hierro en nuestra región genera 1.000 puestos de trabajo directos, que no son suficientes para atender las demandas del mercado por lo que las importaciones de productos transformados alcanza las 184.900,58 Tm con un valor de 232,74 millones de euros. De forma agregada, el comercio del hierro registra un saldo negativo de 68,616 Tm con un saldo comercial negativo de 85 millones de euros.

En resumen se trata de una sustancia básica para el sistema productivo andaluz, que dada su tradición en la extracción se había desarrollado en la región una especialización en la transformación, pero que, ante los nuevos escenarios, sus necesidades son cubiertas con las importaciones.

#### ▪ Polimetálicos

El sector de los polimetálicos agrupa un conjunto de sustancias que tradicionalmente se han venido extrayendo en Andalucía, aunque para el año 2007 no se registra ninguna actividad extractiva, sin embargo se inicia el relanzamiento de dos importantes explotaciones, Cobre las Cruces en Sevilla y Aguas Teñidas en Huelva, ambas en la Faja Pirítica y actualmente en explotación.

La explotación minera Cobre las Cruces S.A. han supuesto la creación de 1.000 empleos durante la construcción y 300 empleos fijos directos. Este proyecto va dirigido al aprovechamiento de mineral de cobre y aplica las más innovadoras técnicas de tratamiento, obteniendo cátodos de cobre metal mediante un proceso hidrometalúrgico, que aúna el proceso de concentración y metalurgia en uno solo, incrementando el valor añadido del producto y disminuyendo el impacto energético y ambiental del proceso.

La explotación Mina de Aguas Teñidas S.A. ha supuesto la creación de 500 empleos durante la construcción y 200 empleos fijos directos. Este proyecto va dirigido al aprovechamiento de mineral de cinc, cobre y plomo y aplica innovadoras técnicas de aprovechamiento del yacimiento, obteniendo concentrados de cobre, plomo y cinc, de alta calidad, tratando el residuo generado mediante un proceso de aglomeración en pasta que permite, por un lado su estabilización y rehabilitación de los depósitos de residuos y por otro lado, el relleno de las cámaras explotadas y el aprovechamiento de los pilares de mineral de la explotación.

Al no existir producción en el año 2007 las importaciones de estas materias primas alcanzaron el millón de toneladas con un valor de mercado de 1.172 millones de euros, cantidades superiores a las realizadas en el año 2000, lo que pone de manifiesto la importancia del sector transformador andaluz de los polimetálicos.

El sector transformador polimetálico andaluz está absolutamente internacionalizado y con acceso directo a los mercados de materias primas en el caso de multinacionales y empresas con larga tradición, todas ellas con una elevada especialización y alta capacidad competitiva, de sus productos terminados, principalmente en los derivados del cobre. El sector transformador se convierte en un exportador de primera magnitud con el 63,91% del valor, y el 31,5% en volumen respecto del total nacional

El sector transformador da empleo en torno a 4.058 trabajadores, constituyéndose en una de las actividades productivas más dinámicas y competitivas de la economía andaluza donde el esfuerzo innovador es constante para mantener o mejorar la posición en el mercado internacional de estas manufacturas.

Podemos decir que los polimetálicos son la base de una actividad estratégica de la economía andaluza, las importaciones de materias primas es la muestra de nuestra carencia pero el desarrollo de una intensa actividad extractiva no garantiza la orientación de su producción al mercado regional ya que es un mercado muy internacionalizado, por lo que dependerá de su capacidad para producir bajo los patrones internacionales de coste.

#### **2.4.5 METALES PRECIOSOS**

Dentro de este grupo se han integrado el oro, la plata y los minerales del grupo del platino, donde también se han integrado el cobalto y el níquel. Estos minerales pertenecen a un selecto grupo donde los precios de mercado están muy por encima de la media de los precios de otros recursos minerales.

En el año 2007 no existe ninguna explotación de este grupo en Andalucía.

#### **Perspectiva Socioeconómica del Subsector**

Al igual que con los minerales metálicos base, los mercados de estos metales están globalizados y su extracción depende en gran medida de los precios internacionales. Esta circunstancia hace que en Andalucía su sector transformador, relativamente importante, se abastezca de estos metales en el mercado internacional.

Los metales preciosos no registran actividad extractiva en el período analizado y los datos disponibles de empleo tampoco permiten identificar con claridad el volumen de empleo real del sector transformador. Por ello se pone de relieve la importante actividad del comercio exterior, especialmente las importaciones de materia prima, que representan el 90,81% del valor de las mismas en el conjunto nacional.

TABLA 15. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE MINERALES PRECIOSOS 2000-07.

SECTORES		METALES PRECIOSOS		2000	2007	2000-07		
		Indicador	Und.	Andalucía	Andalucía	Total Nacional (%)	Andalucía (Tasa Var. %)	
Sector Minero Extractivo	Producción	Volumen Producción	Tn	114	0	0	0	
		Valor de la Producción	Tn	12.159.810	0	0	0	
		Tn media por explotación	Tn	57	0	0	0	
		VP media por explotación	Euros	6.079.905	0	0	0	
	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	0	109.165	99,99	125.476.911,49	
		Volumen importaciones	Tn	32	58	0,05	81,25	
		Valor de las exportaciones	Euros	592	140.093.353	97,86	23.651.133,77	
		Valor de las importaciones	Euros	5.878.098	16.539.875	7,05	181,38	
		Propensión exportadora	%	0,08	0	0	0	
		Grado de Cobertura	%	0,01	847,00	1.388	8.405.300,28	
		Grado de Apertura	%	28,21	0	0	0	
		Grado de Transformación	%	-5.345.078,15	0	0	0	
	Empleo	Empleo (Estadística MINER)	Personas	292	0	0	0	
		Nº de explotaciones (EM)	Número	2	0	0	0	
		Media de empleados por explotación (EM)	%	146,00	0	0	0	
		Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	0	0	0	0	
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	0	0	0	0	
Productividad aparente del trabajo		Euros	41.643	0	0	0		
Volumen exportaciones		Tn	0	0	0	0		
Sector Transformación	Comercio	Volumen importaciones	Tn	44	4,00	2,65	-90,81	
		Saldo Comercial (Volumen)	Tn	-43	4,00	3,04	-90,79	
		Valor de las exportaciones	Euros	4.992.818	1.192.415	0,94	-76,12	
		Valor de las importaciones	Euros	8.858.834	51.536.473	10,58	481,75	
		Saldo Comercial (valor)	Euros	-3.866.016	-50.344.058	13,98	1.202,22	
		Propensión exportadora (s/Cons.Int.Apar.)	%	0	0	0	0	
		Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	0	0	0	0	
	Empleo	Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	0	0	0	0	
		Extracción y transformación minera	Empleo	Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	0	0	0
				Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	0	0	0
Aportación al empleo total andaluz (IEA)	Ocupados			0	0	0		
Media de empleados por explotación	Personas			0	0	0		

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas de Andalucía y Planes de Labores. Elaboración Propia, 2007.

A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica las sustancias que integran el grupo de los Metales Preciosos.

#### ▪ Oro

Las explotaciones de oro en Andalucía, aunque de pequeño tamaño han sido las más importantes de la Península Ibérica. Desde la primera mitad del siglo XX hasta el agotamiento de los gossan de la Faja Pirítica, Andalucía ha sido la única productora de este metal.

La baja ley de los yacimientos del Cabo de Gata y de los contenidos en oro de los concentrados de las minas de la Faja Pirítica junto con el bajo precio del mismo, condicionaron el cierre de la actividad. No obstante los proyectos de Aguas Teñidas y en menor medida Cobre las Cruces volverán a producir este metal.

Para estas sustancias no se dispone de información económica regional. No obstante, el oro es una sustancia, que de ser posible su extracción, es económicamente estratégica. Un indicador claro de su importancia es su precio de mercado, así en los mercados internacionales el precio medio durante el año 2007 fue de 22,40 dólares el gramo.

#### ▪ Plata

En Andalucía la plata ha sido un metal intensamente prospectado y explotado. Desde finales del S. XVIII se explotaban los criaderos de Guadalcanal (Sevilla), Río Tinto (Huelva), Linares (Jaén) y Almagrera (Almería). El agotamiento de los criaderos de Guadalcanal, Linares y Almagrera a principios del S. XX dieron paso a la extracción de plata de los concentrados de

los gossan de la Faja Pirítica. En el año 2007 no existe ninguna explotación de plata, no obstante, los proyectos en marcha de Aguas Teñidas y en menor medida Cobre las Cruces volverán a producir este metal.

▪ **Platino y afines (Cobalto y Níquel)**

En Andalucía nunca han existido explotaciones de platino, aunque desde la primera mitad del S. XX las investigaciones han puesto de manifiesto yacimientos en la Serranía de Ronda.

Resaltar que la evolución internacional de esta sustancia ha sido de un incremento muy relevante de la producción pero especialmente de los precios hasta alcanzar en el año 2007 los 1.308,44 dólares la onza.

En cuanto al cobalto en Andalucía han existido pequeñas explotaciones donde se explotaba como subproductos de concentrado de cobre. En la actualidad no hay explotaciones activas, no obstante la actividad investigadora se ha potenciado en los últimos años debido a la existencia de múltiples indicios en la zona de Ossa Morena. Sólo cabe señalar la gran diversidad de usos del cobalto, utilidades que cada vez son más relevantes, y el carácter global de sus mercados.

En Andalucía existió una explotación de níquel en la Sierra de Ojén de titularidad pública. En la actualidad no existe ninguna explotación, aunque están proliferando recientemente los estudios de investigación. En este sentido el comienzo de la actividad extractiva de concentrados ricos de este metal tiene lugar en el yacimiento de Agua Blanca en el límite de la provincia de Badajoz con Huelva, en el año 2007 se produjeron 109.167 Tm de concentrado de níquel con un valor de 140,2 millones de euros.

La producción mundial de esta sustancia viene creciendo regularmente en la última década, pero su precio desde el año 2001 muestra una trayectoria en continuo ascenso, lo cual la hace aún más interesante y estratégica.

**2.4.6 MINERALES ENERGÉTICOS**

Dentro de este grupo de minerales se han considerado dos grandes conjuntos. El primero compuesto por los minerales radioactivos, esencialmente menas de uranio que se han utilizado como base para la obtención de energía y un segundo grupo donde se han incluido los carbones en sentido amplio. En este último grupo se encuentran la antracita, la hulla, en todas sus variedades y los lignitos.

Aunque en épocas no muy lejanas estuvieron en explotación otras zonas de la provincia de Córdoba y de Sevilla, en el año 2007 existían en la Comunidad sólo 2 explotaciones de carbón, situadas en el Valle del Guadiato, en la Provincia de Córdoba.

**Perspectiva Socioeconómica del Subsector**

La actividad extractiva de los minerales energéticos representa en el año 2007 el 0,24 % del total de las explotaciones de Andalucía, el 2,88% de la producción de la minería andaluza y el 6,47% del empleo en el sector extractivo. Se trata de actividades en claro retroceso, con una caída del 53,33% en el valor de la producción y una reducción del empleo del 39,35% en el período de tiempo analizado. No obstante, aunque la actividad extractiva en el sector energético aparece como poco relevante desde el punto de vista de su valoración sintética, adquiere una especial relevancia en la zona donde se ha desarrollado dicha actividad, la cuenca carbonífera del Guadiato.

Se trata de un sector muy intervenido y sometido a normativas supranacionales de ámbito europeo que tiende al cierre paulatino de las explotaciones.

La potencialidad minera de los otros minerales de este grupo se centra en el norte de la provincia de Córdoba y Jaén, para el uranio, y en la Depresión de Granada, para los lignitos.

TABLA 16. EVOLUCIÓN SOCIECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE MINERALES ENERGÉTICOS 2000-07.

SECTORES		MINERALES ENERGÉTICOS		2000		2007	
		Indicador	Und.	Andalucía	Andalucía	Total Nacional (%)	Andalucía (Tasa Var. %)
Sector Minero Extractivo	Producción	Volumen Producción	Tn	825.667	673.634	4,01	-18,41
		Valor de la Producción	Tn	29.773.552	13.894.790	2,91	-53,33
		Tn media por explotación	Tn	206.417	336.817	220,62	63,17
		VP media por explotación	Euros	7.443.388	6.947.395	160,01	-6,66
	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	0	51.414	0,26	100,00
		Volumen importaciones	Tn	4.558.298	4.951.912	3,67	8,64
		Valor de las exportaciones	Euros	0	4.461.454	0,07	100,00
		Valor de las importaciones	Euros	153.613.520	276.929.067	0,85	80,28
		Propensión exportadora	%	0	7,63	6,58	100,00
		Grado de Cobertura	%	0	1,61	8	100,00
		Grado de Apertura	%	552,07	742,74	80,87	34,54
		Grado de Transformación	%	-249,43	827,47	94,39	-431,75
	Empleo	Empleo (Estadística MINER)	Personas	526	319	3,12	-39,35
		Nº de explotaciones (EM)	Número	4	2	1,82	-50,00
		Media de empleados por explotación (EM)	%	131,50	159,50		21,29
		Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	302	159		-47,35
Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)		Número	6	28		366,67	
Productividad aparente del trabajo		Euros	56.604	43.557	93,34	-23,05	
Sector Transformación	Comercio	Volumen exportaciones	Tn	0	0	0	0
		Volumen importaciones	Tn	0	0	0	0
		Saldo Comercial (Volumen)	Tn	0	0	0	0
		Valor de las exportaciones	Euros	0	0	0	0
		Valor de las importaciones	Euros	0	0	0	0
		Saldo Comercial (valor)	Euros	0	0	0	0
		Propensión exportadora (s/Cons.Int.Apar.)	%	0	0	0	0
	Empleo	Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	0	0		0
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	0	0		0
Extracción y transformación minera	Empleo	Empleo (Directorio Empresas IEA)	Personas	302,00	159		-47,35
		Nº de explotaciones (Directorio Empresas IEA)	Número	6,00	28		366,67
		Aportación al empleo total andaluz (IEA)	Ocupados	0,000138	0,000054		-60,95
		Media de empleados por explotación	Personas	50,33	5,68		-88,72

Fuente: Estadística Minera, Datacomex, Directorio de Empresas de Andalucía, y Planes de Labores, Elaboración Propia 2000-07.

Por lo que respecta al uranio, es evidente que, como mineral energético estratégico, su futuro dependerá de la orientación de la política energética nacional a medio y largo plazo.

A continuación se analiza desde una perspectiva socioeconómica las sustancias que integran el grupo de los Minerales Energéticos.

#### ▪ Uranio

En la actualidad no existe ninguna explotación activa en Andalucía, y al tratarse de una sustancia de interés estratégico su importancia es muy relevante para cualquier economía. El Estado conserva la titularidad de los derechos mineros.

#### ▪ Carbón

La producción andaluza de carbón se situó en el año 2007 en 673.634 Tm con un valor de 13,89 millones de euros, en la última década se viene registrando un continuo descenso de la producción lo que unido a la reconversión resultante de las políticas de la Unión Europea en esta materia ha dado lugar a la reducción del número de trabajadores. En el conjunto nacional representa un 4,01% de la producción y el 2,91% de su valor, en el ámbito regional el carbón aporta un 2,88% a la producción minera andaluza.

En Andalucía la actividad extractiva de este recurso ha estado concentrada principalmente en el Valle del Guadiato donde a mediados de los años 60 constituía la principal fuente económica de la zona dando lugar a un auge económico y demográfico. Actualmente hay 2 explotaciones activas en la provincia de Córdoba, donde el 100% de la producción corresponde a las explotaciones propiedad de ENCASUR, filial de ENDESA, por lo que el destino de la actividad extractiva, por parte de ENDESA GENERACION, es la de combustible generador de calor.

La actividad de comercio exterior es muy importante en Andalucía, al ser importadores netos de esta materia prima. En 2007 Andalucía importó 4,95 millones de Tm de carbón por un valor próximo a los 276,93 millones de euros, lo que equivale al 5,79% de las importaciones de materia prima realizadas por la minería andaluza. Uno de los focos de importación más relevantes es la provincia de Almería con un 16,30% del total nacional. No obstante las exportaciones, ascienden a 51.914 Tm lo que implica una re-exportación de parte de la materia prima importada, en la medida que nuestra producción fue de 0,67 millones de Tm. Aún así el saldo neto es de 4,2 millones de Tm importados.

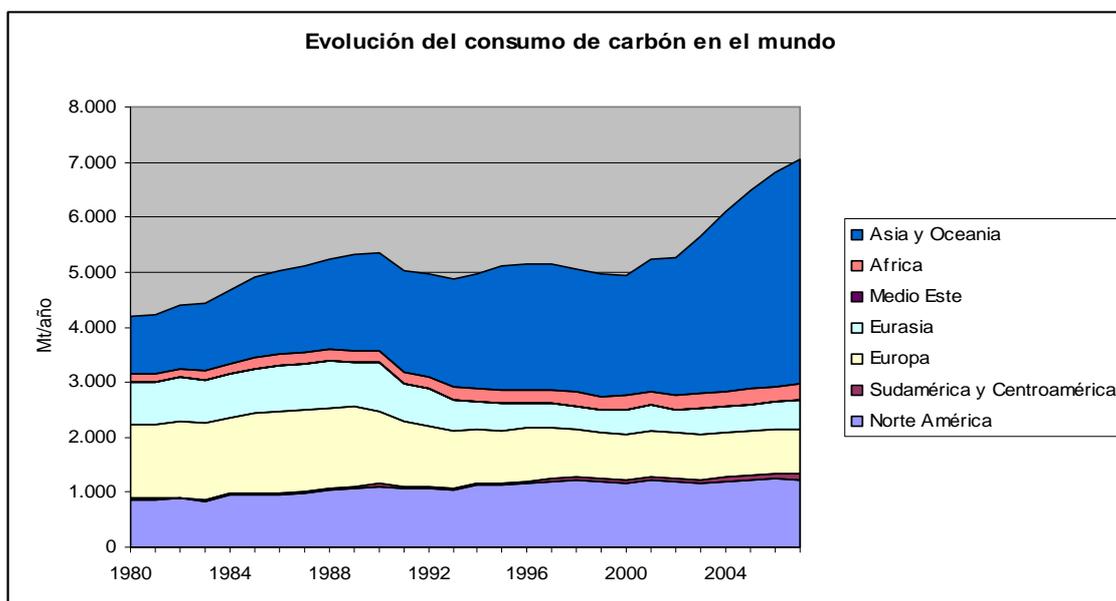


Gráfico 49. Evolución del consumo de carbón en el mundo.

Fuente: World Coal Institute, 2007

El carbón y los lignitos están sufriendo una decadencia en favor de otras fuentes energéticas primarias y renovables. La aportación de estas sustancias es muy limitada tanto desde la perspectiva de la producción como del empleo. Su rasgo más significativo es el de la concentración, pero al tratarse de una actividad económica en retroceso, sus efectos van a ser igualmente negativos en el Valle del Guadiato, donde se centra la actividad extractiva.



### **3. ANÁLISIS ESPECÍFICO DEL SUBSECTOR DE LOS ÁRIDOS**



### 3.1 CONCEPTOS, PROPIEDADES Y CLASIFICACIÓN DE LOS ÁRIDOS

El sector de los áridos aglutina, en la actualidad, a más del 50% de la actividad minera de Andalucía. Este sector representa unas características muy particulares y por ello se ha realizado un análisis más pormenorizado de este recurso mineral. Las características aludidas son entre otras las siguientes:

- Se trata de un conjunto de recursos muy abundantes y de distribución territorial muy homogénea por toda la geografía andaluza.
- Su demanda está íntimamente relacionada y es consecuencia directa y cuantificable de sus necesidades de uso en edificación y obra civil.
- Se trata de un producto con muy poco valor añadido en el que la distancia de transporte a los centros de consumo repercute de manera muy importante en el coste final del mismo.
- Aglutina el 60,02% de las explotaciones mineras en Andalucía y es, a su vez, uno de los productos cuya extracción origina mayor impacto ambiental.

Se denominan áridos a todos aquellos materiales minerales sólidos inertes que con un tamaño determinado y mezclados con aglomeraciones hidráulicos o bituminosos se utilizan para la fabricación de productos artificiales resistentes.

Por extensión también se denominan áridos a los materiales granulares rocosos que se utilizan en los firmes de las carreteras, el balasto de las vías de los ferrocarriles y para las escolleras que se construyen frente a la erosión hídrica.

Según su origen, los áridos se pueden clasificar en naturales, artificiales o reciclados.

- Los áridos naturales proceden del laboreo de un yacimiento y han sido obtenidos sometiendo las rocas únicamente a procesos mecánicos de machaqueo.

Las rocas de las que se extraen áridos naturales son:

- Rocas calcáreas sedimentarias (caliza y dolomía): áridos calizo-dolomíticos.
- Arenas y gravas: áridos silíceos.
- Rocas ígneas y metamórficas (granito, basalto y cuarcita): ofitas y pórfidos.
- Los áridos artificiales son los que proceden de un proceso industrial, en el que el material de origen ha sufrido modificaciones físico-químicas o de otro tipo. Entre estos áridos se pueden citar los estériles mineros, las escorias de fundición o las cenizas volantes.
- Los áridos reciclados resultan del reciclaje de residuos, por lo que se encuentran dentro de esta categoría los áridos obtenidos a partir de residuos de la construcción y demolición (RCDs), firmes de carreteras, etc.

En este análisis específico se han considerado como áridos naturales a tres tipos de recursos de manera conjunta:

- Los áridos calizo-dolomíticos.
- Los áridos silíceos (arenas y gravas).
- Las ofitas y pórfidos.

Las propiedades de los áridos derivan de su concepción bajo dos puntos de vista: uno como elementos aislados y otro como conjunto. Como elementos aislados son físicas (forma, redondez, dimensiones, densidad, dureza, porosidad, etc.) y químicas (alterabilidad,

solubilidad, etc.). Como conjunto la propiedad más importante que tienen los áridos es la esfericidad, la distribución de la redondez o el desgaste y el huso granulométrico, fundamentalmente.

### 3.2 BREVE DESCRIPCIÓN DEL SUBSECTOR DE LOS ÁRIDOS EN ESPAÑA

En la actualidad el destino de los áridos es la construcción en todas sus variantes y su consumo ha ido aumentando en las últimas décadas de forma casi exponencial.

En el ámbito de los países integrados en la Unión Europea, durante el año 2006, España ocupa el segundo lugar en producción, después de Alemania, con un volumen total de 485 MTm.

Desde el punto de vista económico los áridos han generado un volumen de negocio durante el año 2006 de 4.675 M€ lo que supone uno de los sectores más dinámicos de la economía nacional. Este subsector se ha consolidado como el más importante dentro del sector minero español en cuanto a volumen de producción, número de explotaciones y empleo generado. Por ello, el consumo de áridos de una sociedad es uno de los indicadores socioeconómicos más utilizados. Baste comentar que un kilómetro de autovía consume del orden de 18.000 Tm de áridos y en la construcción de una presa de gravedad de tamaño medio más de un millón de toneladas.

Durante el año 2007 el consumo per cápita en España se situó en 10,9 Tm/hab/año mientras que la media europea en el mismo año se situó en 7 Tm. Por comunidades autónomas Madrid y País Vasco fueron las de menor consumo con 7,2 y 8,1 Tm respectivamente mientras que Castilla-León alcanzó la mayor cifra nacional con 15,3 Tm. El consumo medio en Andalucía en el año 2007 se situó en 13,40 Tm/hab/año.

Las explotaciones de áridos en España en el año 2006 han sido 2.500 representando el 58,8% del total de las explotaciones mineras. En cuanto a la producción minera de estas explotaciones también aumenta su peso alcanzando un valor de producción cercano al 35% del valor de la producción nacional.

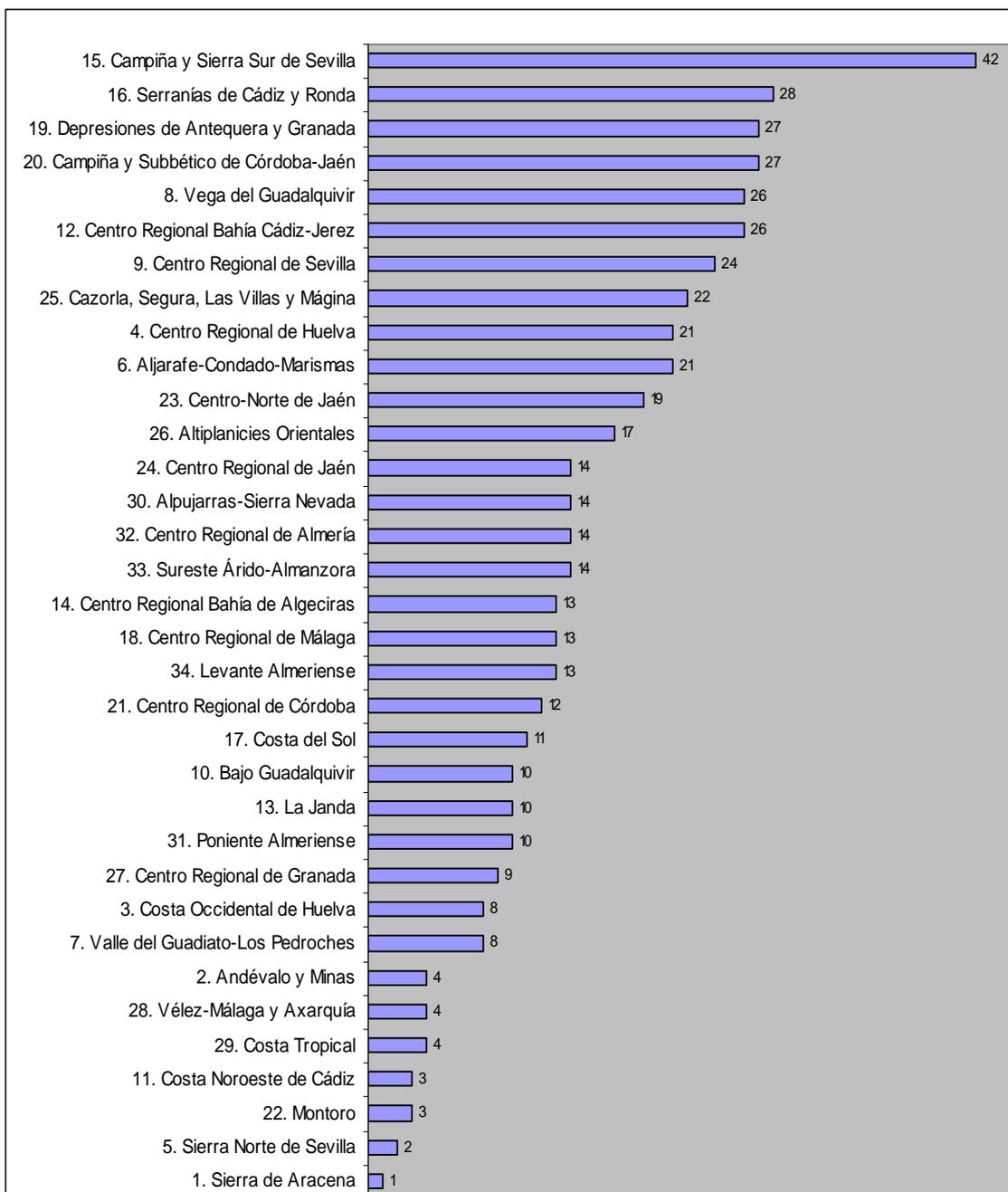
### 3.3 ANÁLISIS DEL SUBSECTOR DE LOS ÁRIDOS EN ANDALUCÍA

#### 3.3.1 PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS EN ANDALUCÍA

La producción total de áridos naturales en Andalucía en el año 2007 se acercó a 100.469.279 Tm repartidos en 494 explotaciones, el 60,02% de las explotaciones mineras andaluzas. De este conjunto de explotaciones el 44,55% se corresponden con explotaciones de áridos calizo – dolomíticos, el 50,80% a explotaciones de áridos silíceos y el 4,65% a explotaciones de ofitas y pórfidos. Respecto a la producción el 70,35% fue de áridos calizo-dolomíticos, el 26,43% de áridos silíceos y sólo el 3,22% de ofitas y pórfidos.

Las explotaciones de áridos en Andalucía se reparten de manera muy heterogénea por todo el territorio de Andalucía. Analizando la distribución de dichas explotaciones por las Unidades Territoriales (U.T.) definidas por el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), se obtiene que las unidades UT (15) Campiña y Sierra Sur de Sevilla, UT (16) Serranías de Cádiz y Ronda, UT (19) Depresiones de Antequera y Granada y UT (20) Campiña y Subbético de Córdoba-Jaén aglutinan el 25,1% de las explotaciones. Por el contrario las unidades territoriales de (11) Costa Noroeste de Cádiz y UT (22) Montoro con tres explotaciones, UT (5) Sierra Norte de Sevilla con dos y UT (1) Sierra de Aracena con una son las que menor número de explotaciones tienen.

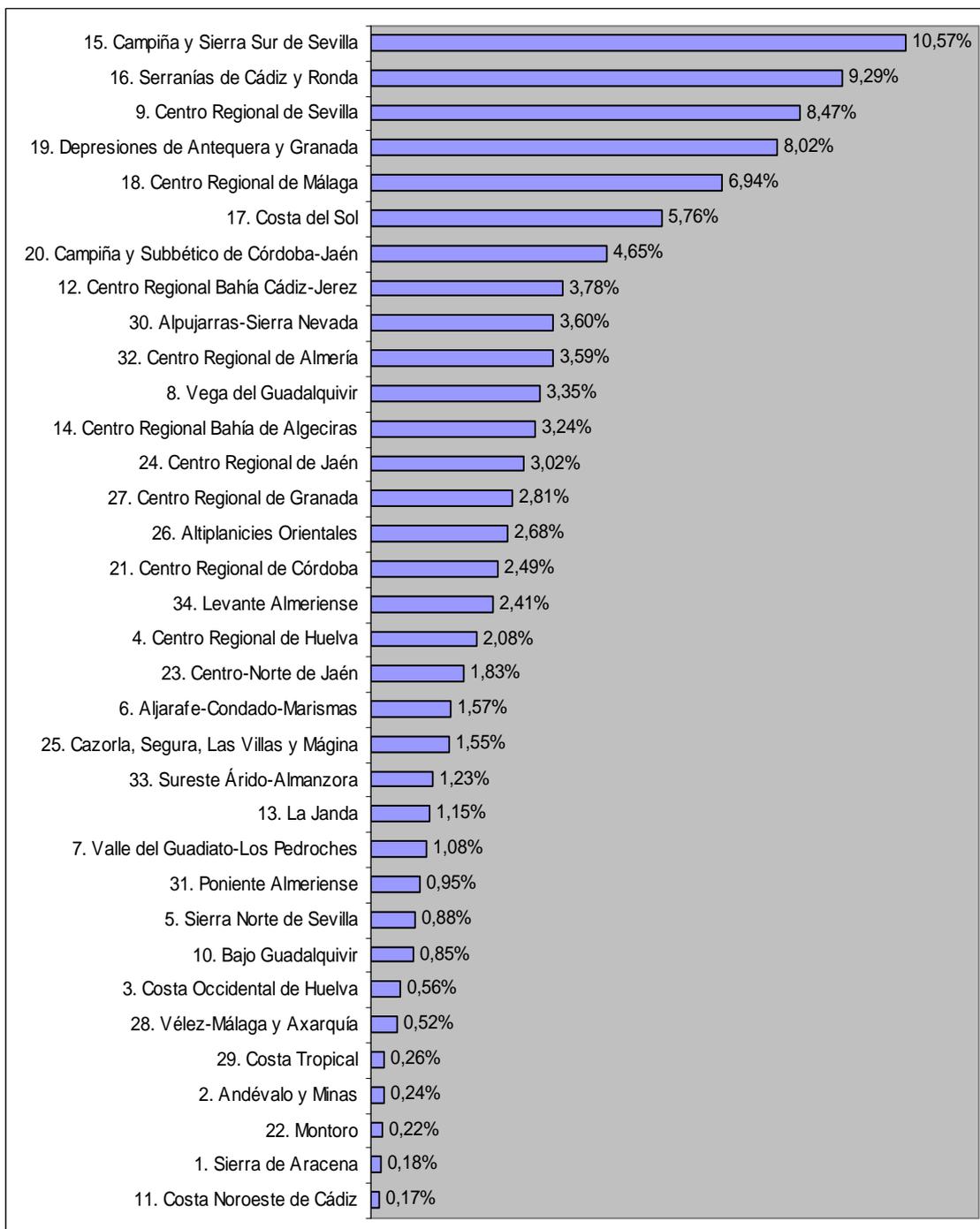
**TABLA 17. NÚMERO DE EXPLOTACIONES DE ÁRIDOS POR UNIDADES TERRITORIALES**



Fuente: Elaboración propia, 2007.

Las unidades territoriales con mayor número de explotaciones se corresponden con las de mayor producción destacando la unidad UT (15) Campiña y Sierra Sur de Sevilla con el 10,57% de la producción andaluza, UT (16) Sierra de Cádiz y Ronda con el 9,29%, UT (9) Centro Regional de Sevilla con el 8,47% y UT (19) Depresiones de Antequera y Granada con el 8,02%, sumando todas ellas el 36,35% del total de la producción de Andalucía. Por el contrario, las de menor producción destacan la UT (29) Costa Tropical con 0,26%, la UT (2) Andévalo y Minas con 0,24%, la UT (22) Montoro con 0,22%, la UT (1) Sierra de Aracena 0,18% y la UT (11) Costa Noroeste de Cádiz con el 0,17%, sumando todas ellas sólo el 1,08% del total de la producción.

**TABLA 18. PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS POR UT EN RELACIÓN CON EL TOTAL DE LA COMUNIDAD**



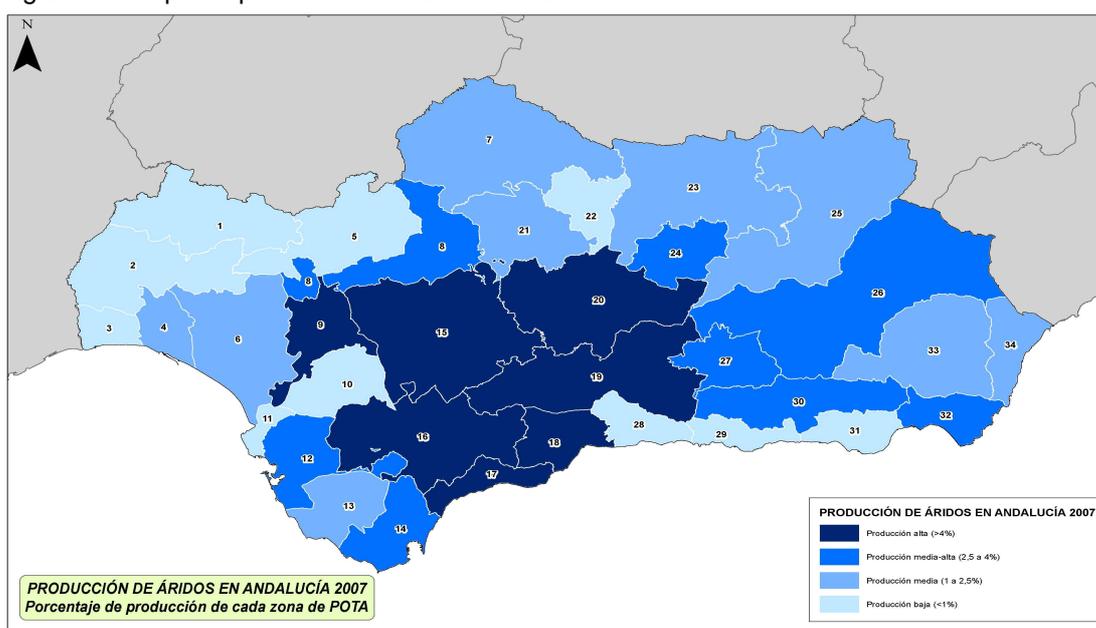
Fuente: Elaboración propia, 2007

Las producciones de áridos en toneladas por cada una de las Unidades Territoriales establecidas en el POT para 2007 son las siguientes:

TABLA 19. PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS POR UNIDADES TERRITORIALES EN 2007.			
Unidad Territorial	Producción 2007 (Tm)	Unidad Territorial	Producción 2007 (Tm)
1. Sierra de Aracena	178.040,00	18. Centro Regional de Málaga	6.969.938,00
2. Andévalo y Minas	244.663,00	19. Depresiones de Antequera y Granada	8.057.291,00
3. Costa Occidental de Huelva	564.213,00	20. Campiña y Subbético de Córdoba-Jaén	4.673.440,00
4. Centro Regional de Huelva	2.089.247,00	21. Centro Regional de Córdoba	2.500.316,00
5. Sierra Norte de Sevilla	882.750,00	22. Montoro	219.430,00
6. Aljarafe-Condado-Marismas	1.576.465,00	23. Centro-Norte de Jaén	1.840.594,00
7. Valle del Guadiato-Los Pedroches	1.087.818,00	24. Centro Regional de Jaén	3.029.472,00
8. Vega del Guadalquivir	3.367.041,00	25. Cazorra, Segura, Las Villas y Mágina	1.559.983,00
9. Centro Regional de Sevilla	8.508.708,00	26. Altiplanicies Orientales	2.692.281,00
10. Bajo Guadalquivir	854.199,00	27. Centro Regional de Granada	2.820.469,00
11. Costa Noroeste de Cádiz	175.090,00	28. Vélez-Málaga y Axarquía	524.036,00
12. Centro Regional Bahía Cádiz-Jerez	3.796.101,00	29. Costa Tropical	264.160,00
13. La Janda	1.154.412,00	30. Alpujarras-Sierra Nevada	3.618.513,00
14. Centro Regional Bahía de Algeciras	3.260.159,00	31. Poniente Almeriense	956.904,00
15. Campiña y Sierra Sur de Sevilla	10.619.916,00	32. Centro Regional de Almería	3.604.303,00
16. Serranías de Cádiz y Ronda	9.337.576,00	33. Sureste Árido-Almanzora	1.238.165,00
17. Costa del Sol	5.783.374,00	34. Levante Almeriense	2.420.212,00
<b>ANDALUCÍA</b>		<b>100.469.279,00</b>	

Fuente: ESECA y Elaboración Propia, 2007

Figura 10. Mapa de producción de áridos en Andalucía.



Fuente: Modificado de ESECA, 2007

Otra característica de la distribución territorial de la actividad minera relativa a los áridos es que las explotaciones se encuentran muy concentradas por municipios al igual que la producción. Los municipios andaluces con más explotaciones son: Arcos de la Frontera con 12, 13 en Moguer, existiendo otras 17 entre La Rinconada y su pedanía San José de la Rinconada y, por último, la Sierra de San Cristóbal entre Jerez de la Frontera (21) y el Puerto de Santa María (3) con un total de 24 explotaciones. Sin embargo, el municipio que cuenta con mayor producción es Casares con el 4,62% del total de la Comunidad, seguido de Alhaurín de la Torre con el 3,70%, Pedrera con el 3,43%, La Rinconada con el 3,26% y Jerez de la Frontera con el 2,66%.

Relacionando las toneladas de áridos producidas, en cada una de las áreas que define el POTA para el territorio andaluz, con la población que las habita, se obtiene una producción por habitante muy dispar entre unos ámbitos territoriales y otros. Concretamente, este indicador, para el año 2007, oscila entre las 58,85 Tm/hab/año de la UT (30) Alpujarras-Sierra Nevada y el 1,5 Tm/hab/año de la UT (11) Costa Noroeste de Cádiz. El valor promedio para Andalucía es de 13,40 Tm/hab/año.

En relación a la producción de áridos en Andalucía se puede concluir que:

1. Durante 2007, la Comunidad Andaluza, tuvo una producción de áridos de 100.469.279 Tm, siendo una de las comunidades autónomas que más aportan a la producción nacional de áridos.
2. Las provincias andaluzas que realizaron una mayor aportación a la producción autonómica de áridos fueron Sevilla y Málaga con el 23,41% y el 21,43%, del total de la producción, respectivamente. En la provincia de Cádiz se produjo el 14,08% de los áridos andaluces y en Granada el 12,68%, aportando cada una de las provincias restantes menos del 10% a la producción autonómica.
3. En la comunidad andaluza se localizan 494 explotaciones de áridos, concentrándose más del 25% de las mismas en tan sólo cuatro de las áreas territoriales definidas en el POTA, UT (15) Campiña y Sierra Sur de Sevilla con 42 explotaciones, UT (16) Serranía de Cádiz y Ronda con 28 explotaciones, UT (19) Depresiones de Antequera y Granada con 27 explotaciones y UT (20) Campiñas y Subbéticos de Córdoba y Jaén con 27 explotaciones.
4. Las zonas con mayor número de canteras se corresponden con las más productivas. Las unidades de mayor producción regional son UT (15) Campiña y Sierra Sur de Sevilla, UT (16) Serranía de Cádiz y Ronda, UT (9) Centro Regional de Sevilla y UT (19) Depresiones de Antequera y Granada. Por el contrario, entre las demarcaciones andaluzas con menor producción de áridos destacan UT (22) Montoro, UT (1) Sierra de Aracena, y UT (11) Costa Noroeste de Cádiz.
5. Las canteras y la producción de áridos se encuentran muy concentradas en algunos municipios concretos de Andalucía: Jerez de la Frontera con 20 explotaciones, Moguer con 13, La Rinconada con 11 y Arcos de la Frontera con 10. La centralización de la producción no sólo hace referencia a su distribución territorial sino también a la concentración en unas pocas canteras de gran parte de la producción como ocurre en las explotaciones existentes en los municipios de Casares (Málaga), Cantillana (Sevilla) y Gádor en Almería.
6. Relacionando las toneladas de áridos producidas por habitante en Andalucía el valor se sitúa en 13,40 Tm/hab/año.
7. Realizando una desagregación municipal, se observa cómo la localidad andaluza que registra la mayor producción de áridos con relación a su población es Parauta, situada en la zona de Ronda - Ubrique, con 6.661,27 Tm/hab. También es elevado el dato referido a Pinos Genil y Pedrera, dado que ambas localidades superan las quinientas toneladas por habitante, 694,88 y 564,95 respectivamente.

### 3.3.2 DEMANDA DE ÁRIDOS AL HORIZONTE 2013<sup>6</sup>

Para determinar la demanda de áridos se ha considerado tanto el sector de la construcción en viviendas como las previsiones de construcción en obra pública. Partiendo de la producción del 2005, se ha considerado la demanda de áridos para 2013.

En cuanto a las necesidades de áridos en función de la evolución reciente del sector de la construcción de Andalucía se observa que:

- Las zonas que experimentan una evolución poblacional más positiva hacen referencia a las aglomeraciones urbanas de capitales andaluzas, así como a la franja litoral. Entre ellas destacamos por su mayor crecimiento relativo, el Levante Almeriense, la Costa del Sol, Málaga, Granada, Almería y el Poniente de Almería, Níjar, Sevilla, Alanzora, Costa Occidental de Huelva, Huelva y Bahía de Algeciras en las que los crecimientos de población en el plazo de cinco años han sido superiores al 10,00% llegando a cifras cercanas al 30,00% en el Levante Almeriense.
- Las necesidades de vivienda de los andaluces en función de los hogares de nueva creación, crecerán a un ritmo menor cada año. Con estos datos podemos pronosticar un total de 2.757.000 hogares totales en el año 2011, para terminar el periodo proyectado en el año 2013, con un total de 2.873.700 hogares en la comunidad.
- En el año 2010 se prevé la creación de 43.626 nuevos hogares en el territorio andaluz, para acabar el periodo con un incremento de 35.328 hogares.
- El número de residentes extranjeros en Andalucía ha variado desde 52.656 residentes extranjeros comunitarios del año 1996 hasta los 158.731 contabilizados en el Padrón del año 2006, lo que supone un incremento del 201,45% en el decenio.

Se estima una demanda por parte de los residentes europeos en Andalucía, de 41.102 viviendas en 2013. La demanda se concentrará básicamente en Costa del Sol, Málaga, Costa Oriental malagueña, Sevilla, Costa Tropical, Levante Almeriense, Granada, Alanzora, Bahía de Algeciras, Costa Occidental de Huelva, Bahía de Cádiz-Jerez, Ronda-Ubrique y Surco Intrabético.

- Se estima una reducción en la demanda de vivienda como activo de inversión en los próximos años.
- El agregado total de demanda de viviendas se reduce para el 2010, pero se espera que remonte para el 2013, contabilizándose unas 126.138 nuevas viviendas.
- La demanda estimada de viviendas generaría unas necesidades de árido previstas de 44.626.278 Tm en 2010 y 47.669.721 Tm en 2013.
- Por su parte la rehabilitación de vivienda, estimada en el 5% de la construcción de vivienda nueva, generaría una demanda de áridos aproximada de 1.400.000 Tm en 2013.
- Como complemento a la demanda de áridos generada por la edificación y rehabilitación residencial, se estima la demanda generada por la construcción no residencial de 17.361.041 Tm en 2013.

<sup>6</sup> Para el desarrollo de este epígrafe se ha utilizado un Estudio de Evolución de la Demanda de Áridos en Andalucía realizado por la Sociedad de Estudios Económicos de Andalucía (ESECA) que ha sido financiado por el Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra (CTAP), teniendo como uno de sus objetivos específicos la incorporación de sus conclusiones al ámbito de decisión del PORMIAN.

- La demanda de áridos para la construcción de establecimientos hoteleros alcanzaría las 5.450.930 Tm en el período 2007-2013, concentrándose esta demanda principalmente en las áreas costeras y principales núcleos urbanos. La demanda para el año 2.013 se establece en 182.540 Tm.

Respecto a la estimación de los áridos empleados en la construcción de obra pública se aprecia que:

- Los kilómetros de carretera que se prevén construir o reformar en la comunidad autónoma de Andalucía en los próximos años emplearán una cantidad de áridos comprendida entre las 42.992.730 y las 48.858.869 toneladas para el periodo 2007-2013. De ellos la mayor parte se dedicaran a la construcción de autovías y autopistas planificadas. Para el año 2.013 se estima un consumo de 6.979.842 Tm.
- Se ha estimado una demanda de árido en relación a la construcción y remodelación de líneas férreas de 20.462.000 Tm, lo cual ofrece un consumo anual medio de 2.923.143 Tm de árido. Para el año 2.013 se estima un consumo de 2.923.143 Tm.
- La demanda de áridos generada a partir de la proyección de infraestructuras de ingeniería civil, debe ser completada a través de las previsiones de construcción, ampliación o mejora de puertos, aeropuertos, urbanización del territorio, infraestructuras de telecomunicaciones y otras. Esta demanda se estima en 133.673.419 Tm para el periodo 2007-2013. El desglose para el año 2.013 se establece en 20.400.568 Tm.

En relación a los datos de demanda total obtenidos, hay que concluir que el agregado de estimaciones ofrece como resultado una demanda de 96.935.912 Tm para el año 2013.

#### **4. AFECIONES A LA ACTIVIDAD MINERA DESDE OTRAS REGULACIONES SECTORIALES**



## 4.1 AFECCIONES AMBIENTALES Y TERRITORIALES

En general, el desarrollo de la actividad minera se encuentra condicionado por una serie de limitaciones que, desde la planificación o legislación territorial y ambiental, se disponen para la preservación de determinados espacios de interés ambiental y/o territorial en la Comunidad Autónoma.

Para el estudio de estas afecciones y limitaciones, se consideran las siguientes regulaciones aplicables a la actividad minero extractiva, bien de acuerdo con el estatus jurídico – administrativo que deriva de la catalogación de los diferentes espacios o ámbitos territoriales, bien de la normativa de régimen jurídico vigente derivada de planes sectoriales o bien por su valor ecológico, conforme a la presencia de especies de flora y fauna catalogadas.

- Espacios incluidos en la Red Natura 2000.
- Espacios incluidos en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) y Planes de Ordenación de Recursos Naturales (PORN).
- Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional.
- Planes Especiales de Protección del Medio Físico (provinciales).
- Catálogo de Montes Públicos de Andalucía.
- Junto a esta regulación andaluza, el PORMIAN evalúa el territorio andaluz en función de su valor ecológico, independientemente de su catalogación administrativa.

Los únicos instrumentos de planificación que prohíben expresamente la actividad minera en zonas de su ámbito de influencia son los Planes de Ordenación de Recursos Naturales, los Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional y los Planes Especiales de Protección del Medio Físico. El resto de figuras o espacios son estudiados por su interés en el análisis de la compatibilidad minero-ambiental de Andalucía, al tener algún tipo de protección ambiental por diferentes razones.

Por último, la actividad minera se encuentra asimismo condicionada por la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía, y en concreto por los ámbitos, bienes y elementos inscritos o incoados en el Catálogo General de Patrimonio Histórico de Andalucía, y/o recogidos en el Inventario de Bienes Reconocidos de Patrimonio Histórico Andaluz.

### 4.1.1 RED NATURA 2000

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, comúnmente denominada Directiva Hábitats, define la Red Natura 2000 como una red ecológica europea de zonas especiales de conservación que deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales de interés comunitario y de los hábitats de las especies animales y vegetales de interés comunitario en su área de distribución natural.

Los espacios que forman parte de la Red Natura 2000 son de dos tipos:

1. Las Zonas Especiales de Conservación (ZECs), designadas por los estados miembros de acuerdo con la Directiva Hábitats. Previamente a esta designación, es preciso que la Comisión, de conformidad con los estados miembros, clasifique como Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) los espacios propuestos.
2. Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), ya designadas por los estados miembros con arreglo a las disposiciones de la Directiva 79/409/CEE del

Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, pero a las que la Directiva Hábitats integra en la red europea.

La Red Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía cuenta actualmente, tras las últimas modificaciones de julio de 2008, con 193 espacios propuestos como LICs, de los cuales 57 de ellos también son declarados como ZEPA (es necesario destacar que en una misma superficie o área puede ser objeto de varios regímenes especiales de protección tanto ambientales como territoriales) y 7 son exclusivamente ZEPA. En total la Red Natura 2000 cuenta en Andalucía con 200 espacios.

TABLA 20. DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE LA RED NATURA 2000.								
	Superficie sólo declarada ZEPA (ha)	%*	Superficie propuesta como LIC y declarada ZEPA (ha)	%*	Superficie sólo propuesta como LIC (ha)	%*	Total superficie incluida en la Red Natura 2000 (ha)	%*
Almería	0,0	0,0	137.081,4	15,6	137.919,5	15,7	275.000,9	31,4
Cádiz	275,2	0,0	224.040,2	30,1	36.125,7	4,9	260.441,1	35,0
Córdoba	35.074,1	2,5	131.540,5	9,6	211.920,2	15,4	378.534,8	27,5
Granada	0,0	0,0	153.363,5	12,1	172.875,7	13,7	326.239,2	25,8
Huelva	0,0	0,0	281.617,5	27,8	112.388,3	11,1	394.005,8	38,8
Jaén	0,0	0,0	312.472,8	23,2	189.330,9	14,0	501.803,6	37,2
Málaga	0,0	0,0	83.044,0	11,4	80.649,2	11,0	163.693,2	22,4
Sevilla	38.625,8	2,8	214.659,1	15,3	34.054,6	2,4	287.339,6	20,5
Andalucía	73.975,1	0,8	1.537.819,0	17,6	975.264,0	11,1	2.587.058,0	29,5

\*Porcentajes respecto a la superficie provincial y/o regional.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008. Elaboración propia.

Algo más del 29% de la región andaluza se encuentra afectada por la Red Natura 2000, un 0,8% corresponde a superficie sólo declarada ZEPAs, un 17,6% se trata de áreas con dos regímenes especiales de protección, por un lado han sido propuestas como LIC y por otro han sido declaradas ZEPAs y un 11% restante corresponde únicamente a LICs. Respecto a la afección por provincias destacan Huelva, Jaén, Cádiz y Almería, cuyos porcentajes superan la media regional.

Las limitaciones a las actividades mineras en los espacios propuestos como LIC no están concretadas por el momento de manera reglada mediante normativa específica (planes de gestión) y se somete a las disposiciones genéricas de la propia Directiva Hábitat y los textos legales de su transposición al ordenamiento jurídico español.

#### 4.1.2 ESPACIOS INCLUIDOS EN LA RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE ANDALUCÍA (RENPA)

La Red de Espacios Naturales Protegidos configura un sistema integrado y unitario de todos los espacios naturales ubicados en el territorio andaluz que gozan de un régimen especial de protección, entre los que se encuentran los ecosistemas más representativos de Andalucía. Esta red se crea a partir de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

Los espacios naturales protegidos que configuran la RENPA son los Parques Nacionales, Parques Naturales, Parajes Naturales, Paisajes Protegidos, Monumentos Naturales, Reservas Naturales, Reservas Naturales Concertadas y Parques Periurbanos.

La RENPA, red de carácter regional, está constituida por 150 espacios, que ocupan cerca del 19% de la superficie andaluza. Cada uno de estos espacios se incluye en una de las figuras de protección que se establecen en la Ley 2/1989, destacando por su representatividad territorial la de Parque Natural con cerca del 16% de la superficie regional.

La citada Ley 2/1989 establece la figura de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (en adelante PORN) para los diferentes espacios naturales protegidos con el fin de regular las actividades del hombre en los mismos.

En los PORN se ha determinado la existencia o no, dentro de su ámbito, de cualquier limitación sobre la actividad minera, ya sean extracciones a cielo abierto o extracciones mineras subterráneas.

Del análisis de los espacios con un PORN aprobado, se obtiene la siguiente información sobre la superficie del territorio andaluz en la que se prohíbe la actividad minera de acuerdo a la normativa de estos Planes.

TABLA 21. DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE LA RENPA.								
PROVINCIA	Superficie RENPA (ha)	% (*)	Superficie PORN (ha)	% (*)	SUPERFICIE CON PROHIBICIÓN A LA NUEVA ACTIVIDAD MINERA			
					Minería a cielo abierto	% (*)	Minería subterránea	% (*)
Almería	137.136,0	15,6	112.835,4	12,9	112.630,9	12,8	65.246,5	7,4
Cádiz	225.212,8	30,3	220.774,6	29,7	217.060,2	29,2	38.706,9	5,2
Córdoba	134.358,8	9,8	130.439,7	9,5	99.968,1	7,3	15.256,4	1,1
Granada	219.377,9	17,4	219.031,4	17,3	151.674,7	12,0	82.086,8	6,5
Huelva	302.349,0	29,8	271.020,3	26,7	85.047,8	8,4	61.471,9	6,1
Jaén	316.443,0	23,5	312.502,0	23,2	193.236,3	14,3	171.501,8	12,7
Málaga	88.631,7	12,1	73.477,9	10,1	55.353,7	7,6	31.329,7	4,3
Sevilla	219.944,2	15,7	216.281,2	15,4	51.163,9	3,6	23.602,4	1,7
Andalucía	1.643.453,3	18,8	1.556.362,5	17,8	966.135,5	11,0	489.202,4	5,6

\* Superficies en hectáreas. Porcentajes respecto a la superficie provincial ó regional  
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008. Elaboración propia.

El 11% de la superficie regional cuenta con prohibición para el desarrollo de la nueva actividad minera a cielo abierto y el 5,6% para la nueva minería subterránea como resultado de la ordenación realizada por los Planes de Ordenación de Recursos Naturales. Por provincias destacan Cádiz donde el 29,2% de su superficie se encuentra bajo régimen jurídico que prohíbe la nueva actividad minera a cielo abierto y Jaén, donde el 12,7% de su superficie tiene prohibida la nueva minería subterránea.

En Almería, los espacios naturales que cuentan con un PORN son: Parque Natural y Parque Nacional Sierra Nevada, Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, Parque Natural Sierra María-Los Vélez y la Reserva Natural Albufera de Adra, lo que supone una superficie de 112.835 ha, el 13% de la superficie provincial.

En la provincia de Cádiz se localizan 7 espacios protegidos con PORN, que son: Parque Natural de Doñana, Parque Natural Bahía de Cádiz, Parque Natural Los Alcornocales, Parque Natural del Estrecho, Parque Natural de la Breña y Marismas de Barbate, Parque Natural de Grazalema y Reserva Natural Peñón de Zaframagón, que abarcan una superficie de 220.775 ha, cerca del 30% de la superficie provincial.

En la provincia de Córdoba los espacios naturales protegidos con PORN son: Parque Natural Sierra de Cardeña y Montoro, Parque Natural Sierra de Hornachuelos y Parque Natural Sierras Subbéticas con un total de 130.439 ha, el 9% de su superficie provincial.

En Granada, los espacios naturales protegidos que cuentan con un PORN son: Parque Natural y Parque Nacional Sierra Nevada, Parque Natural Sierra de Baza, Parque Natural Sierra de Castril, Parque Natural Sierra de Huétor, Parque Natural Sierras de Alhama, Tejeda y Almjara. Ocupan una extensión de 219.031 ha, lo que supone un 17% de la superficie total provincial.

En la provincia de Huelva se localizan 3 espacios naturales protegidos con PORN: Parque Nacional y Parque Natural de Doñana, Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Paraje Natural Sierra Pelada y Rivera del Aserrador. Entre ellos suman una superficie de 271.020 ha, el 26,7% de la provincia.

En la provincia de Jaén hay un total de 312.502 ha, un 23% de su superficie, incluidas en el ámbito de unos PORNs, que se distribuyen entre los siguientes espacios naturales protegidos: Parque Natural de Despeñaperros, Parque Natural Sierra de Andújar, Parque Natural Sierra Mágina, Parque Natural Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas, Reserva Natural Laguna del Chinche y la Reserva Natural Laguna Honda.

En la provincia de Málaga se localizan 8 espacios naturales protegidos con PORN, con una superficie aproximada de 73.477 ha, el 10% de la superficie provincial. Estos espacios son: Parque Natural Los Alcornocales, Parque Natural Montes de Málaga, Parque Natural Sierra de Grazalema, Parque Natural Sierra de las Nieves, Parque Natural Sierras de Alhama, Tejeda y Almjara, Reserva Natural Laguna de la Ratoza, Reserva Natural Lagunas de Archidona y la Reserva Natural Lagunas de Campillos.

Finalmente en la provincia de Sevilla, los espacios naturales protegidos que cuentan con un PORN son: Parque Nacional y Parque Natural de Doñana, Parque Natural Sierra Norte de Sevilla, Paraje Natural Brazo del Este, Reserva Natural Complejo Endorreico de Lebrija - Las Cabezas, Reserva Natural Complejo Endorreico de La Lantejuela, Reserva Natural Complejo Endorreico de Utrera, Reserva Natural Complejo Laguna del Gosque y Reserva Natural Peñón de Zafra. Estos ocupan una superficie aproximada de 216.281 ha, lo que supone un 15% de la superficie provincial.

#### **4.1.3 PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA Y PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ÁMBITO SUBREGIONAL.**

La Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía desarrolla la competencia en materia de ordenación del territorio en la Comunidad Autónoma y establece los objetivos, instrumentos y procedimientos para su ejercicio efectivo por la Junta de Andalucía.

Dicha Ley establece instrumentos para la ordenación del territorio, destacando el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, aprobado por Decreto 206/2006, de 28 de noviembre y los Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional, cuyo objeto es "establecer los elementos básicos para su organización y estructuración espacial, siendo el marco de referencia territorial para el desarrollo y coordinación de las políticas, planes, programas y proyectos de las Administraciones y Entidades Públicas, así como para las actividades de los particulares".

Entre los contenidos de los planes de ámbito subregional, la Ley 1/1994 establece que deben indicar las zonas para la ordenación y compatibilización de usos del territorio y para la protección y mejora del paisaje, de los recursos naturales y del patrimonio histórico y cultural, estableciendo los criterios y las medidas que hayan de ser desarrolladas por los distintos órganos de las Administraciones Públicas.

Tal y como se refleja en el cuadro siguiente, en el año 2008 el 11,2% de la superficie de Andalucía se encuentra regulada por Planes de Ordenación del Territorio, de los que, sólo tres presentan alguna limitación específica a la actividad minera, éstos son:

- El Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Granada prohíbe la nueva actividad minera en un área que supone el 3,8% de la superficie provincial.

- En el Plan de Ordenación del Territorio de la Costa del Sol Occidental de la provincia de Málaga, la superficie en la que se prohíbe la minería supone un 6,2% del total provincial.
- El Plan de Ordenación del Territorio del Poniente de la provincia de Almería es el que limita una menor proporción de superficie provincial a la nueva actividad minera, tan sólo el 0,1%.

El resto de planes de ordenación del territorio de ámbito subregional aprobados hasta 2008 no incluyen limitaciones expresas a la nueva actividad minera aunque hay que destacar que en todos los Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional se incluyen determinaciones tendentes a limitar o condicionar la nueva actividad minera.

<b>TABLA 22. PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ÁMBITO SUBREGIONAL</b>				
	<b>Superficie POTs</b>	<b>%*</b>	<b>Superficie Prohibida a la Actividad Minera</b>	<b>%*</b>
<b>Poniente almeriense</b>	96.996,9	11,1	1.507,9	0,1
<b>Aglomeración urbana de Granada</b>	85.933,9	6,8	47.353,9	3,8
<b>Costa del Sol occidental</b>	94.185,0	12,9	44.955,8	6,2
<b>Litoral Oriental - Axarquía</b>	98.605,0	13,5	0,0	0
<b>Litoral Occidental de Huelva</b>	73.210,3	7,2	0,0	0
<b>Ámbito de Doñana</b>	273.653,2	27,0	0,0	0
<b>Bahía de Cádiz</b>	60.610,3	8,1	0,0	0
<b>Sierra de Segura</b>	193.294,3	14,3	0,0	0
<b>Total Andalucía</b>	<b>976.488,9</b>	<b>11,2</b>	<b>93.817,6</b>	<b>1,1</b>

\*Superficies en hectáreas. Porcentajes respecto a la superficie provincial ó regional  
Fuente: SIMA y Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

#### 4.1.4 PLANES ESPECIALES DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO (PEPMF)

El Plan Especial de Protección del Medio Físico (PEPMF) es una figura de planeamiento de ámbito provincial desarrollada entre 1982 y 1986 por la Dirección General de Urbanismo de la Consejería de Obras Públicas y Transportes en base a la Ley 19/1975, de 2 de mayo, de Reforma de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, cuya finalidad básica es la protección del medio físico y la regulación, a través del establecimiento de limitaciones de uso, de los aprovechamientos y transformaciones susceptibles de ser realizados en el territorio, a efectos de salvaguardar las condiciones y características que en cada caso presenta el medio natural.

Una de las actividades reguladas en estos planes es la minero extractiva, mostrando el siguiente cuadro la superficie prohibida por tipo de espacios catalogados en los Planes Especiales de Protección del Medio Físico.

No obstante, estos Planes Especiales de Protección del Medio Físico no son de aplicación en los ámbitos territoriales en los que se hayan aprobado Planes de Ordenación Subregionales, tal y como se expresa en los artículos 4 y 23 de la ley 1/1994 de Ordenación del Territorio.

TABLA 23. PLANES ESPECIALES DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.							
Espacios	Clasificación	Superficie	%*	Superficie Prohibida a la Nueva Minería a Cielo Abierto	%*	Superficie Prohibida a la Nueva Minería Subterránea	%*
Protección Especial Integral	Parajes Naturales Excepcionales	44.915,9	0,5	44.915,9	0,5	44.915,9	0,5
	Zonas Húmedas Bien Conservadas	6.837,2	0,1	6.837,2	0,1	6.837,2	0,1
	Complejos Litorales Excepcionales	2.223,7	0,0	2.223,7	0,0	2.223,7	0,0
	Yacimientos de Interés Científico	853,5	0,0	853,5	0,0	853,5	0,0
	Paisajes Sobresalientes	57.715,2	0,7	57.715,2	0,7	57.715,2	0,7
Protección Especial Compatible	Complejos Serranos de Interés Ambiental	1.740.755,4	19,9	0,0	0,0	0,0	0,0
	Espacios Forestales de Interés Recreativo	72.230,2	0,8	72.230,2	0,8	72.230,2	0,8
	Paisajes Agrarios Singulares	103.535,5	1,2	103.535,5	1,2	103.535,5	1,2
	Complejos Litorales de Interés Ambiental	11.142,6	0,1	11.142,6	0,1	0,0	0,0
	Zonas Húmedas Transformadas	9.122,4	0,1	9.122,4	0,1	0,0	0,0
	Marismas Transformadas	9.567,2	0,1	9.567,2	0,1	0,0	0,0
	Complejos Ribereños de Interés Ambiental	63.122,2	0,7	63.122,2	0,7	0,0	0,0
<b>Andalucía</b>		<b>2.122.021,1</b>	<b>24,2</b>	<b>381.265,8</b>	<b>4,4</b>	<b>288.311,3</b>	<b>3,3</b>

Fuente: Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia. \* Superficies en hectáreas. Porcentajes respecto a la superficie provincial ó regional

Los espacios catalogados en los distintos PEPMF provinciales ocupan un área total aproximada de 2.122.021 ha (excluyendo los ámbitos de los POT Subregionales aprobados), un 24% de la superficie de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Del 24% del territorio andaluz afectado por el PEPMF, el 20% se corresponde con espacios catalogados como Complejos Serranos de Interés Ambiental, cuya normativa de uso y gestión no impone limitación específica alguna a la actividad minera en su ámbito. Sin embargo, la actividad minera se encuentra prohibida en el total de las áreas correspondientes al resto de categorías, lo que supone el 4,4% de la superficie de Andalucía.

El siguiente cuadro muestra la superficie provincial afectada por las limitaciones a la actividad minero extractiva, en el que se observa que Granada es la provincia con mayor superficie protegida por un PEPMF seguida de Jaén y Almería, siendo ésta última junto con Huelva y Granada las que presentan mayor porcentaje de áreas prohibidas para la nueva actividad minera.

<b>TABLA 24. SUPERFICIE PROVINCIAL CON PROHIBICIÓN A LA NUEVA MINERÍA POR LOS PEPMF.</b>						
	<b>Superficie protegida PEPMF</b>	<b>%</b>	<b>Superficie con Prohibición a la Nueva Minería a Cielo Abierto</b>	<b>%</b>	<b>Superficie con Prohibición a la Nueva Minería Subterránea</b>	<b>%</b>
<b>Almería</b>	278.008,2	31,7	50.192,3	5,7	46.560,6	5,3
<b>Cádiz</b>	185.318,5	24,9	18.332,1	2,5	5.139,7	0,7
<b>Córdoba</b>	338.122,5	24,6	48.827,7	3,5	34.129,3	2,5
<b>Granada</b>	436.707,3	34,6	67.178,0	5,3	66.449,5	5,3
<b>Huelva</b>	109.635,6	10,8	56.478,4	5,6	46.152,6	4,5
<b>Jaén</b>	440.692,7	32,7	34.181,9	2,5	31.278,3	2,3
<b>Málaga</b>	184.119,9	25,2	43.938,6	6,0	42.367,1	5,8
<b>Sevilla</b>	149.416,4	10,6	62.136,8	4,4	16.234,2	1,2
<b>Andalucía</b>	<b>2.122.021,1</b>	<b>24,2</b>	<b>381.265,8</b>	<b>4,4</b>	<b>288.311,3</b>	<b>3,3</b>

\* Superficies en hectáreas. Porcentajes respecto a la superficie provincial ó regional.  
Fuente: Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia

#### 4.1.5 MONTES PÚBLICOS

La Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril, define como monte todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sean espontáneamente o procedan de siembra o plantación, que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas.

De acuerdo con los criterios de la Consejería de Medio Ambiente, y aunque no existe una norma jurídica expresa, precisa y clara al respecto, la apertura de nuevas explotaciones mineras en los montes públicos exige la aplicación del procedimiento de prevalencia. Esta es la razón de su inclusión en el estudio de las afecciones ambientales con la finalidad de elaborar el Mapa de Compatibilidad Ambiental.

<b>TABLA 25. DISTRIBUCIÓN MONTE PÚBLICO POR PROVINCIAS.</b>		
<b>PROVINCIAS</b>	<b>SUPERFICIE</b>	<b>%*</b>
<b>Almería</b>	190.249,6	21,7
<b>Cádiz</b>	68.613,2	9,2
<b>Córdoba</b>	51.945,9	3,8
<b>Granada</b>	271.186,4	21,5
<b>Huelva</b>	181.561,4	17,9
<b>Jaén</b>	267.527,8	19,8
<b>Málaga</b>	114.357,7	15,6
<b>Sevilla</b>	45.016,1	3,2
<b>Andalucía</b>	<b>1.190.458,2</b>	<b>13,6</b>

\* Porcentaje de esta superficie respecto del total provincial o autonómico.  
Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008. Elaboración propia

Las provincias con una mayor ocupación relativa de superficie de monte público son Almería, Granada y Jaén, con un 21,7%, un 21,5% y un 19,8% respectivamente, muy por encima de la media autonómica (13,6%). Las provincias donde la ocupación es menor son Sevilla (3,2%) y Córdoba (3,8%).

#### 4.1.6 VALOR ECOLÓGICO DEL TERRITORIO ANDALUZ

Con independencia de la catalogación jurídica – administrativa que ostente el territorio y al objeto de intentar aportar criterios a la gestión minera para conseguir una actividad sostenible desde el punto de vista ambiental, se determina el valor ecológico del territorio andaluz a partir de cuatro criterios básicos: hábitats, flora, fauna y flora+fauna (criterio combinado).

Las coberturas de información, georreferenciadas, han sido proporcionadas por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía e incluyen un tema sobre la cartografía de hábitats de Andalucía, varios temas que engloban información de 81 especies de flora y 67 de fauna y, por último, un tema con información mixta en la que se superponen flora y fauna. Conocidas y analizadas las variables biológicas, la valoración final del territorio andaluz se ha realizado como una combinación de las mismas utilizando una fórmula matemática. Para ello los valores de todas las variables se han homogeneizado en un espectro que va desde el 1 al 5, de manera que puedan aplicarse operaciones matemáticas y aplicar pesos entre las distintas variables.

Como resultado final, de la asignación de valores a las variables mencionadas anteriormente (hábitats, flora y fauna) se ha obtenido la siguiente distribución superficial por su valoración ecológica, en función de la cual la nueva actividad minero extractiva se encontrará con limitaciones ambientales.

TABLA 26. VALOR ECOLÓGICO	Superficie en Andalucía (ha)	Porcentaje (%)
Sin interés específico	2.624.054,4	30,0
De Menor Interés	2.515.907,3	28,7
Medio	1.054.027,3	12,0
Alto	465.794,9	5,3
Excepcional	2.100.045,7	24,03
<b>Total</b>	<b>8.759.829,1</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008. Elaboración propia.

Las áreas “Sin interés específico” suponen un 30 % del territorio mientras que las de valor ecológico excepcional suponen un 24,03%, lo que revela el alto interés ambiental de la comunidad.

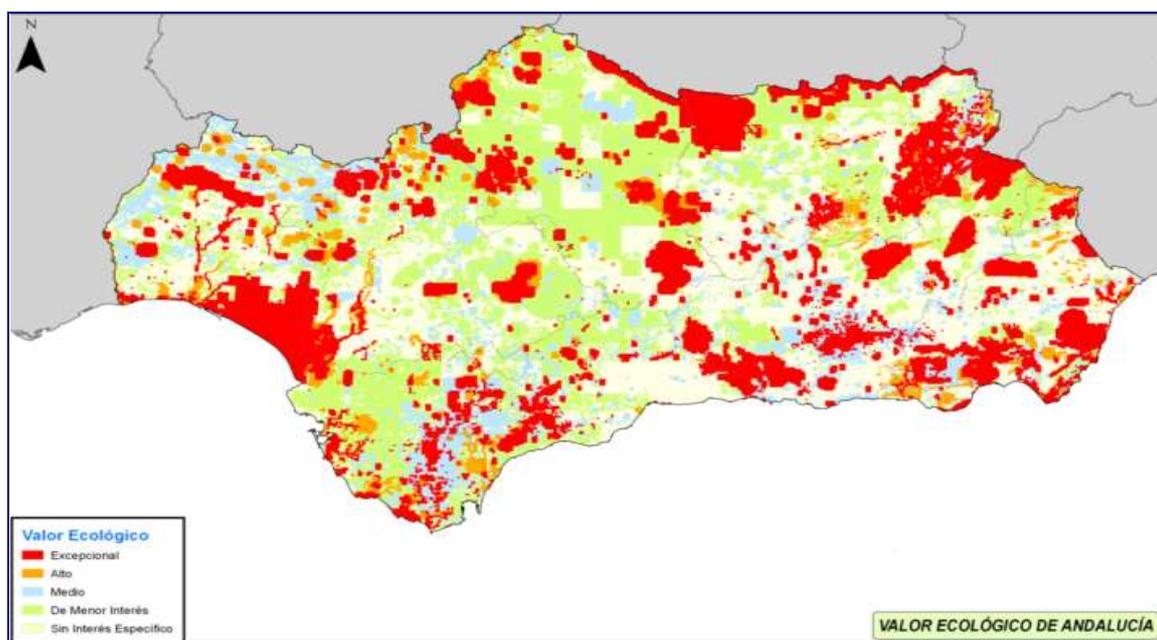


Figura 11. Mapa valor ecológico de Andalucía.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente, 2008. Elaboración propia.

## 4.2. ANÁLISIS DE LA COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL EN ANDALUCÍA.

El análisis de la compatibilidad minero ambiental para la nueva actividad minera parte de la superposición en el territorio de las diferentes afectaciones a la citada actividad. En Andalucía se detectan claramente tres grandes áreas que responden a las siguientes categorías:

1. **Áreas con prohibición normativa a la nueva actividad minera.** Suponen el 15,3% del territorio andaluz y responden a prohibiciones por norma de régimen jurídico derivada de alguno de los siguientes instrumentos de planificación:

- Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.
- Planes Especiales de Protección del Medio Físico.
- Planes Subregionales de Ordenación del Territorio.

Es necesario destacar que no en toda la superficie incluida en el ámbito territorial de los anteriores planes está prohibida la nueva actividad minera. En esta categoría solo se incluye las áreas donde expresamente está prohibida la actividad extractiva por alguno de los instrumentos de planificación mencionados.

2. **Áreas con condicionantes ambientales.** Suponen el 38% de la superficie regional, en la cual la actividad extractiva encuentra mayores limitaciones por situarse en:

- Territorio RENPA, donde no se prohíbe la actividad minera.
- Territorio Red Natura 2000 (ZICs; ZEPAs) donde no se prohíbe la actividad minera.
- Montes Públicos que se encuentran fuera de las áreas de los PORN, PEPMF y POT donde no se prohíbe la minería.
- Terrenos de Valor Ecológico Excepcional, Alto o Medio, no incluidos en las categorías anteriores, cuyo objeto es orientar sobre potenciales limitaciones ambientales en relación a espacios que contengan especies de flora y fauna protegidas por los decretos andaluces, Directiva Hábitats, etc., y que no están incluidas en terrenos catalogados administrativamente (RENPA, Natura 2000, Montes Públicos, etc.), aunque sí contemplada dicha información por la Consejería de Medio Ambiente en sus procedimientos de prevención ambiental.

En estas áreas la actividad minera no se encuentra prohibida, su diferenciación responde a que presentan mayores condicionantes ambientales, por los valores ecológicos existentes en ellas, que dificultan el desarrollo de la actividad minera, así como su tramitación o regulación en el contexto de la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

3. **Áreas sin limitaciones específicas.** Constituye el territorio andaluz (46,7% de la superficie de la región) no incluido en ninguna de las categorías anteriores, sometido exclusivamente a su regulación sustantiva y a los correspondientes trámites en el contexto de la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, donde se considera la incidencia de la actividad agrícola y ganadera, así como el resto de las actividades socioeconómicas.

Como resultado de la identificación de las áreas anteriores en el territorio de Andalucía se obtiene el Mapa de la Compatibilidad Minero Ambiental de la Nueva Actividad Extractiva que se muestra a continuación.

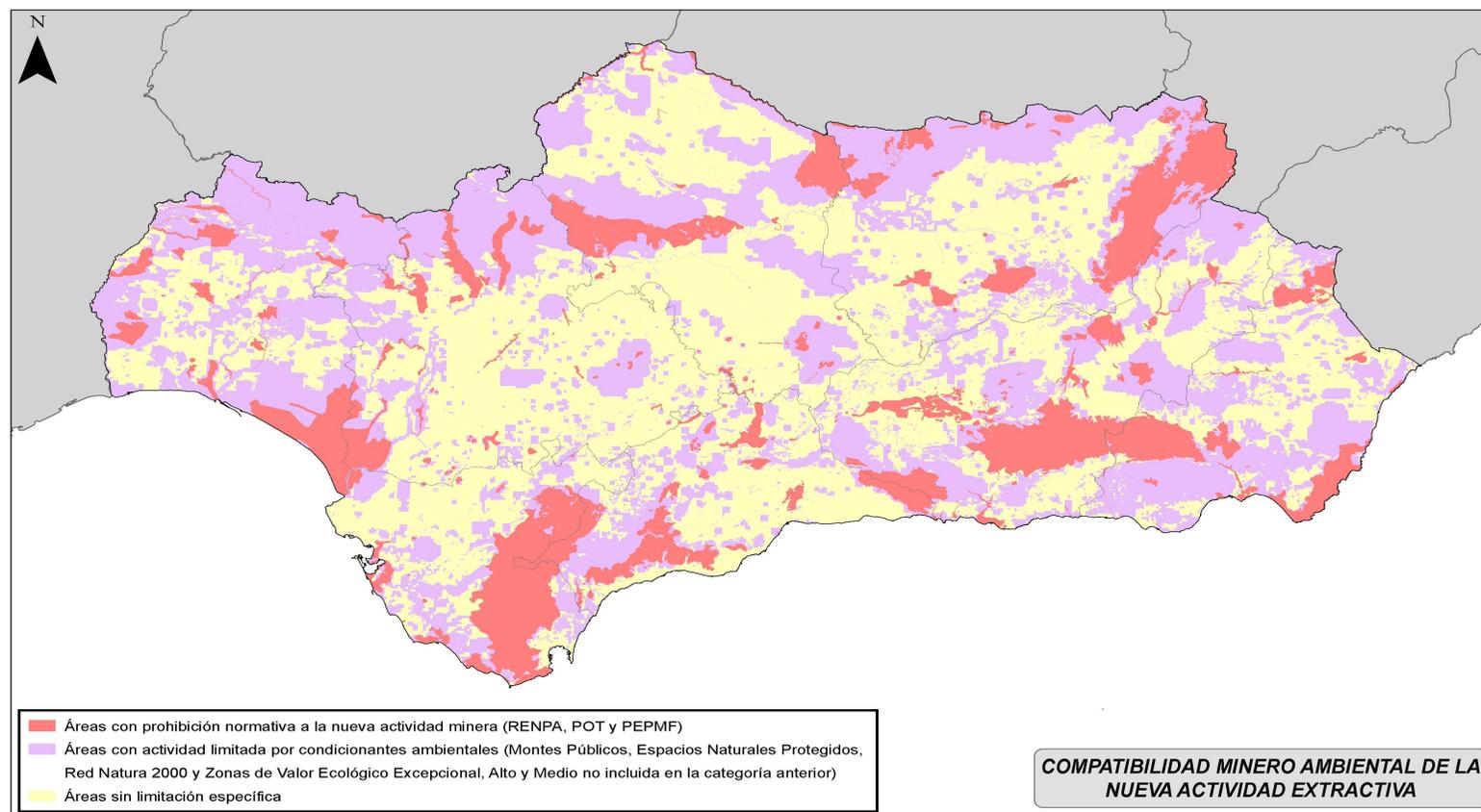


Figura 12. Mapa de compatibilidad minero ambiental de la nueva actividad extractiva.  
Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

▪ **Afección a la Nueva Actividad Minera En Cada Tipo de Espacio Protegido.**

A continuación se muestra el grado de afección a la actividad minera referida al total de la superficie por cada tipo de espacio según su regulación (para ello se ha cruzado el mapa de Compatibilidad Minero Ambiental con los mapas que corresponde a cada uno de los espacios).

TABLA 27. COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL POR TIPO DE ESPACIO EN ANDALUCÍA.						
	Áreas con prohibición a la nueva actividad minera (ha)	%	Área con condicionantes ambientales (ha)	%	Áreas sin limitaciones específicas (ha)	%
<b>RENPA</b>	1.038.944,0	63,2	604.509,4	36,8	0,0	0,0
<b>Red Natura 2000</b>	1.102.529,1	42,6	1.484.528,9	57,4	0,0	0,0
<b>Montes Públicos</b>	496.669,6	41,7	693.788,5	58,3	0,0	0,0
<b>PEPMF</b>	911.152,4	42,9	991.306,4	46,7	219.562,3	10,3
<b>POTS</b>	312.119,2	32,0	367.627,3	37,6	296.741,5	30,4
<b>Zonas fuera de RENPA, Red Natura 2000 y Montes Públicos</b>	182.869,4	4,4	1.313.335,0	31,6	2.659.919,0	64,0

Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

En el cuadro anterior se observa que casi dos terceras partes de la superficie **RENPA** tienen prohibida la nueva actividad. De esta red destacan algunos Parques Naturales como Cabo de Gata, Sierra Nevada, Alcornocales o Entorno de Doñana que prohíben la actividad minera en la totalidad del territorio, y en el polo opuesto Parques Naturales como Sierra de Aracena y Picos de Aroche, Sierra Norte de Sevilla o Sierra de Baza donde la prohibición es bastante reducida. También es objeto de prohibición en Parajes Naturales como el Torcal de Antequera, Sierra Pelada, Marismas del Odiel o Desierto de Tabernas.

El resto de la superficie RENPA es superficie limitada por condicionantes ambientales, repartida en numerosos espacios, especialmente en Parques Naturales como Sierra de Andújar, Sierras Subbéticas, Sierra de Cazorla, Segura y las Villas, Sierra de Baza, Sierra de Huétor o en Parajes Naturales como Karst en Yesos de Sorbas o Sierra Alhamilla.

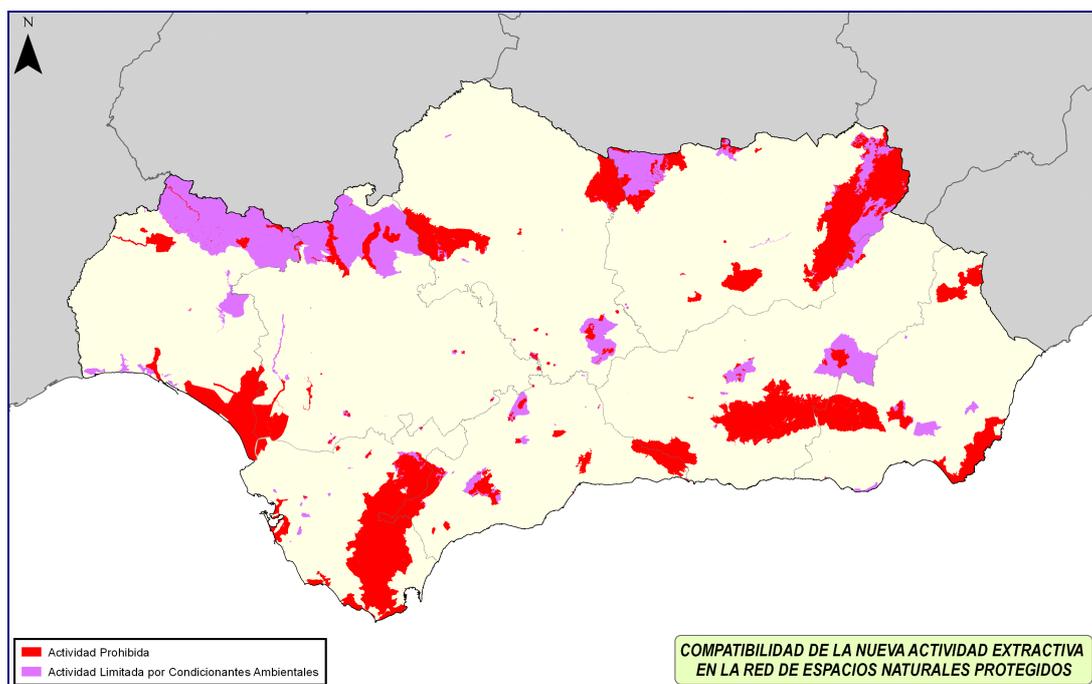


Figura 13. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en la Red de Espacios Naturales Protegidos. Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Obras Públicas y Transportes, 2008. Elaboración propia.

Respecto a la **Red Natura 2000**, la superficie en la que está prohibida la nueva actividad es ligeramente superior a la de la RENPA, cuya explicación se encuentra en tener mayor superficie de espacios como LICs y/o ZEPAs incluidos, aparte de incluir espacios de la RENPA. Del conjunto de territorios que incrementan estas cifras son significativas las aportaciones de los espacios ligados a Sierra Morena en términos generales, aunque también son importantes espacios de Almería como las Sierras de Cabrera y Gádor, de Granada con la Sierra Gorda de Loja, o de Huelva con el Andévalo Occidental. El resto del territorio permanece más o menos igual, y como en el caso anterior no existen dentro de la Red Natura 2000 áreas sin limitaciones específicas.

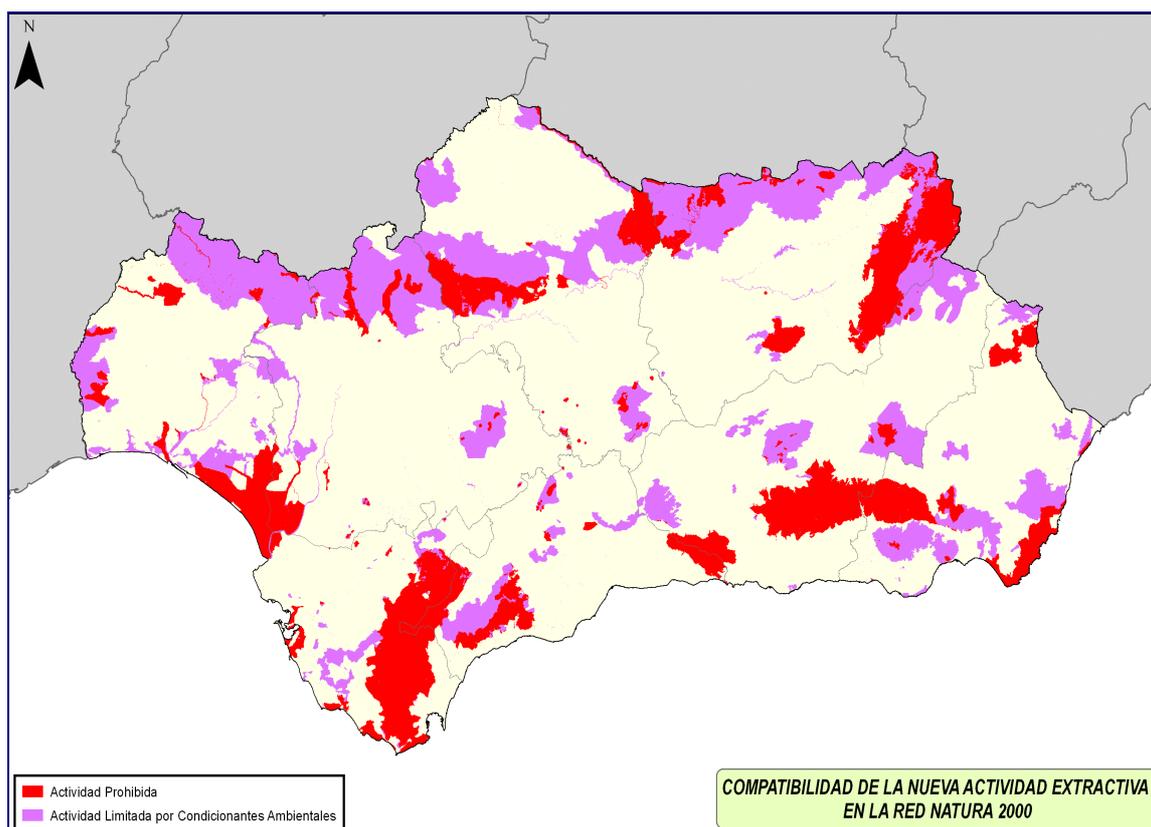


Figura 14. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en la Red Natura 2000.

Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia

De la superficie total de **Monte Público** en Andalucía en el 41,7% la actividad minera está prohibida, esto se debe a que son áreas que coinciden con otra figura de protección que expresamente prohíbe la minería porque como se ha indicado anteriormente no existe una norma jurídica propia de los Montes Públicos que regule la actividad minera en los mismos. El mayor porcentaje de las 496.670 hectáreas de Monte Público se encuentra dentro de la RENPA, aunque existen áreas, declaradas como Monte Público fuera de la misma, como ocurre en el poniente malagueño o la Sierra de Gádor de Almería.

El resto de la superficie de Monte Público se trata áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales para el desarrollo de nueva actividad minera debido a los altos valores ecológicos existentes en ellos.

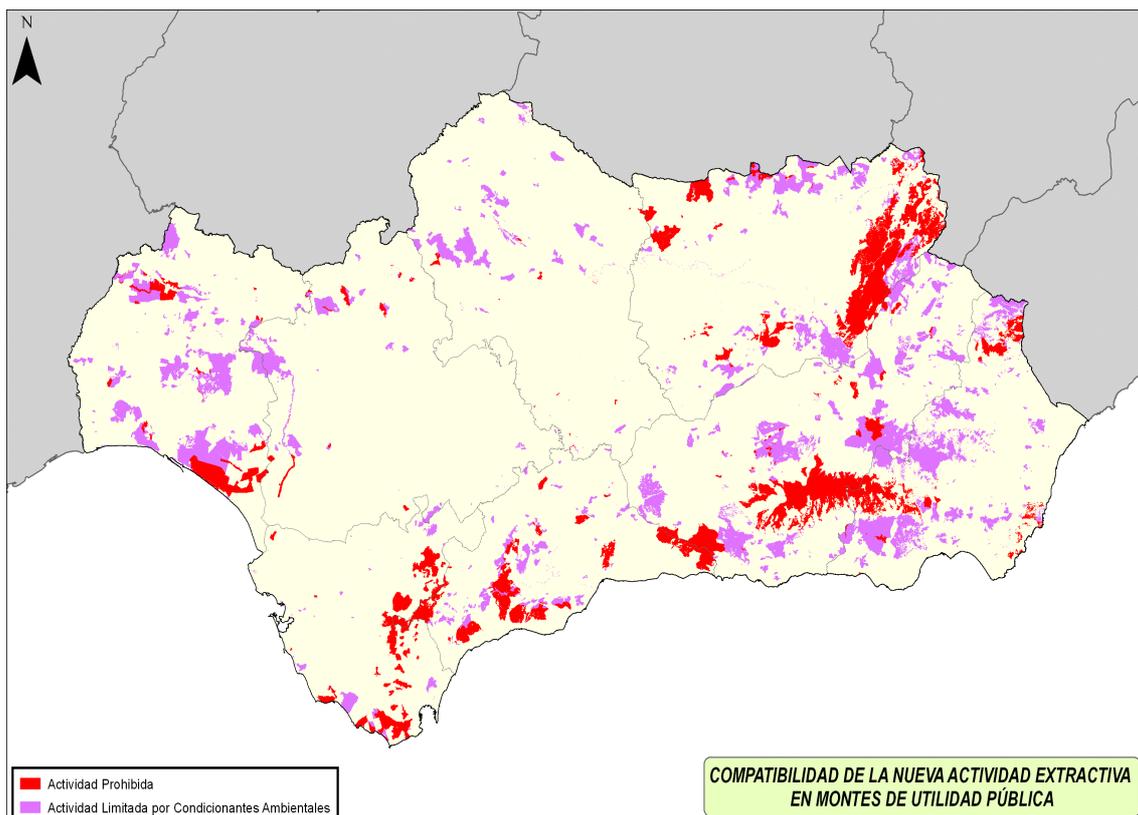


Figura 15. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en montes de utilidad pública.  
Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

En relación a los **Planes Especiales de Protección del Medio Físico (PEPMF)**, las áreas donde se prohíbe la nueva actividad representan el 42,9% de la superficie. Las áreas más extensas corresponden con los complejos serranos<sup>7</sup> gaditanos, sierras de Los Alcornocales y Grazalema, Sierra Tejeda en la provincia de Málaga, parte del macizo de Sierra Nevada, la sierra volcánica de Cabo de Gata en Almería, la estribación sur de la Sierra de Cazorla en Jaén, y por último, algunos relieves del borde norte de Córdoba y Sevilla.

En una proporción ligeramente mayor, un 46,7% de las áreas incluidas en estos planes la actividad está limitada por condicionantes ambientales, concentrándose mayoritariamente en las provincias orientales de Andalucía. Las áreas sin limitaciones específicas tan sólo representan un 10,3% de la superficie total recogida en los planes.

<sup>7</sup> Tal y como se ha indicado en el epígrafe 4.1.4 Planes Especiales de Protección del Medio Físico en los Complejos Serranos de Interés Ambiental no se prohíbe la actividad minera, sin embargo al coincidir su superficie con otras figuras de protección si se limita la actividad extractiva.

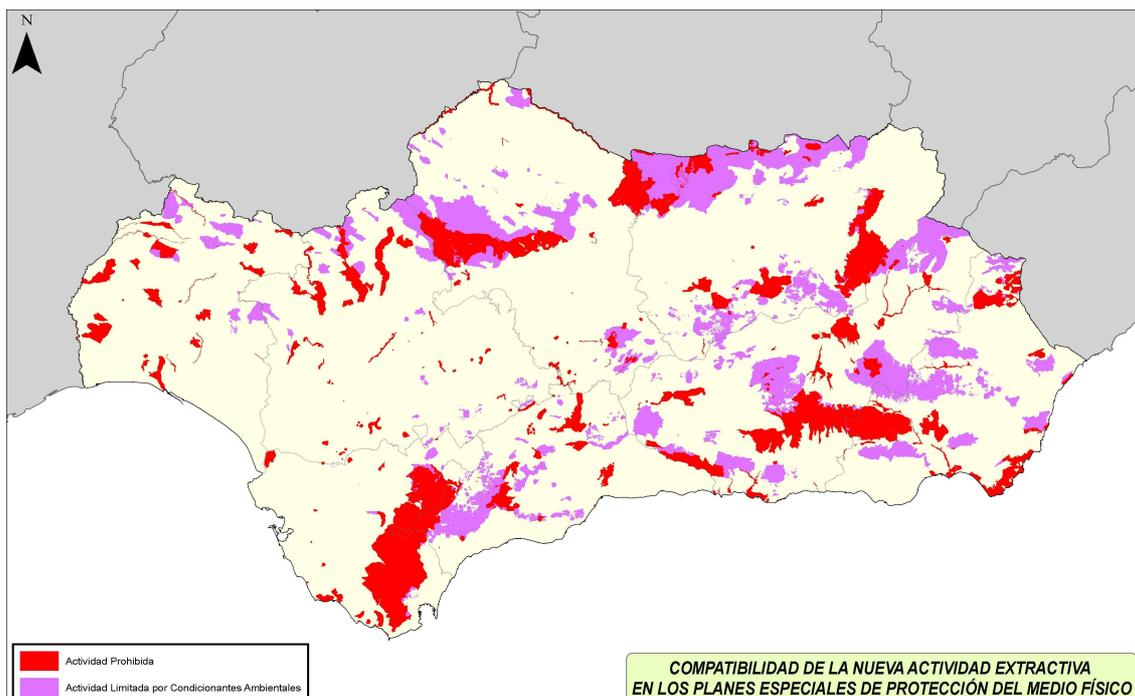


Figura 16. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en los Planes Especiales de Protección del Medio Físico.

Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

En relación a los **Planes Subregionales de Ordenación** (POTs) un 32,0% de la superficie tiene prohibida la nueva actividad. Entre las zonas donde se prohíbe destaca gran parte del ámbito de Doñana, la Sierra de Segura, la aglomeración urbana de Granada, la Costa del Sol y también parte del ámbito de la Axarquía de Málaga.

Las zonas con limitaciones ambientales representan un 37,6%, ocupando áreas incluidas en los ámbitos del Poniente Almeriense, el litoral Occidental de Huelva y parte del ámbito perteneciente a la Sierra de Segura. A diferencia de la RENPA, en los POT existen zonas sin limitaciones específicas, ocupando una extensión del mismo orden que las categorías anteriores, un 30,4%.

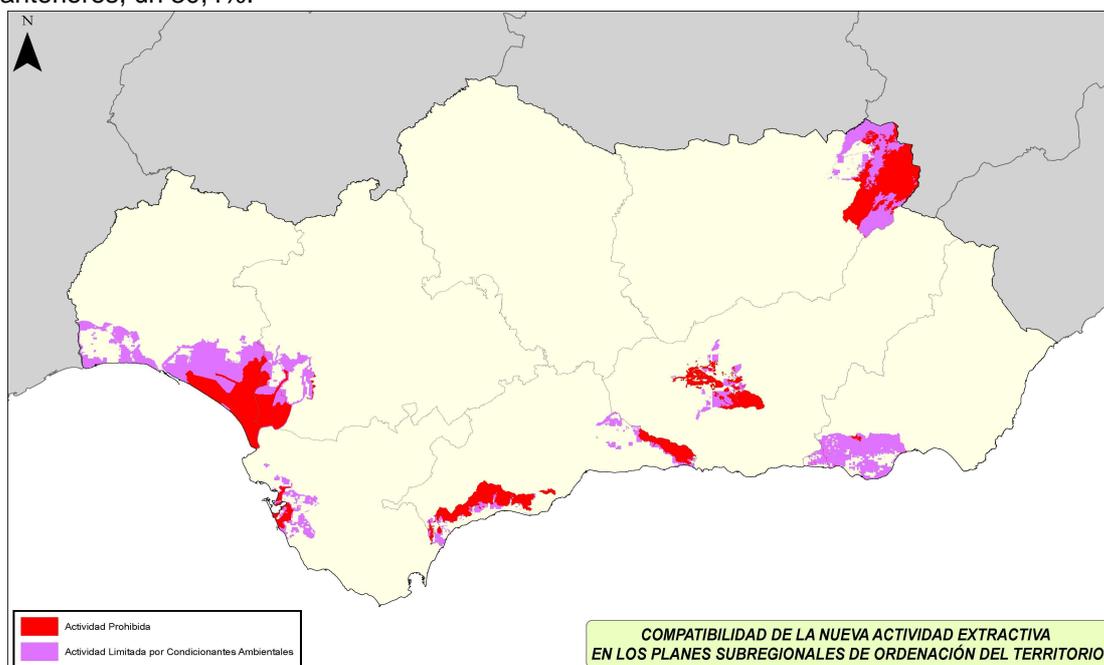


Figura 17. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en los Planes Subregionales de Ordenación del Territorio.

Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

Como se ha indicado al inicio del epígrafe, el PORMIAN también evalúa el territorio andaluz en función del **valor ecológico del resto de áreas que no están incluidas en la RENPA, Red Natura o Montes Públicos**.

En primer lugar, la categoría de actividad prohibida tan sólo representa un 4,4 % de esta superficie, muy repartida espacialmente por toda Andalucía, siendo significativas las manchas de la Vega de Granada, los Bad-Lands de la Hoya de Guadix, los Llanos de Antequera, la Sierra de Córdoba o los entornos de los cauces que discurren al sur de la Sierra Morena sevillana, dicha limitación deriva de los PEPMF y los POTs.

Por el contrario, las áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales sí representan una importante superficie que supone un 31,6 %, e incluye a numerosas zonas serranas no protegidas, entornos de espacios protegidos o bien dehesas, bosques o matorrales subdesérticos que están muy bien conservados y donde el valor ecológico es excepcional por los hábitats que presentan o por permitir la supervivencia a especies en claro peligro de extinción. Este último caso es el que presentan las zonas lacustres del sudeste sevillano, las zonas esteparias de la campiña cordobesa y de los Pedroches, o el entorno de Sierra Aracena y Doñana en Huelva, y también un atomizado de polígonos dispersos por toda la comunidad andaluza, como reflejo de la distribución que muestran las especies de flora y fauna protegida de Andalucía.

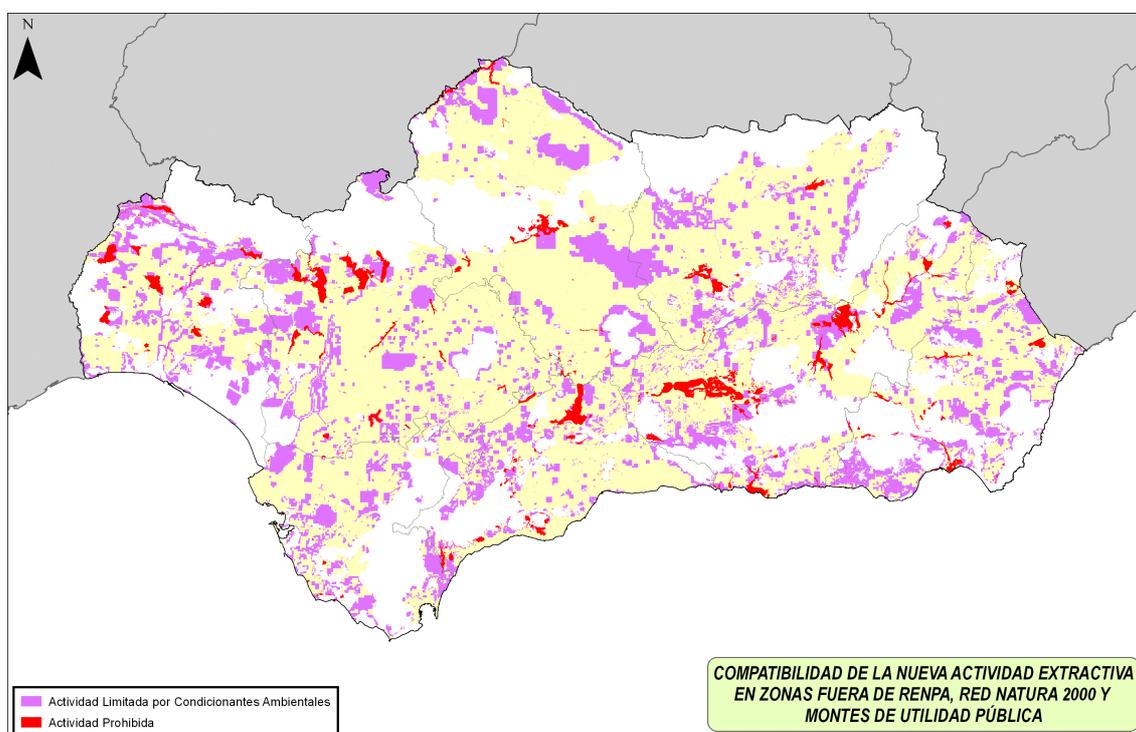


Figura 18. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en zonas fuera de RENPA, Red Natura 2000 y montes de utilidad pública.

Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

Por último, las áreas sin limitaciones específicas ocupan la mayor superficie con casi 3 millones de hectáreas, un 64 % de las zonas fuera de RENPA, Red Natura 2000 y Montes Públicos. Los componen las principales áreas cultivadas y antropizadas de la depresión del Guadalquivir, del entorno de Huelva y Cádiz, y de los principales valles de Almería, Granada y Málaga ocupados por cultivos de secano y matorral.

▪ **Aportación a la Compatibilidad Minero Ambiental por Cada Tipo de Espacio.**

Realizado el análisis del grado de afección por cada tipo de regulación ambiental, territorial o valor ecológico del territorio a la actividad minera, se analiza la aportación a la compatibilidad minero ambiental general en Andalucía de cada uno de ellos, puesto que como se ha indicado anteriormente se superponen en la mayor parte del territorio andaluz.

A la luz de las cifras, se constata que la contribución o aportación de las diferentes regulaciones ambientales utilizadas en la creación de la cobertura de compatibilidad minero ambiental es muy diferente, según se deduce de la siguiente tabla.

TABLA 28. COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL.							
	Áreas con prohibición a la nueva actividad minera (ha)	%	Áreas con condicionantes ambientales (ha)	%	Áreas sin limitación específica (ha)	%	Total %
<b>Total de Andalucía</b>	1.341.888,3	15,3	3.330.538,9	38,0	4.087.402,0	46,7	100,0
<b>RENPA</b>	1.038.944,0	11,9	604.509,4	6,9	0,0	0,0	18,8
<b>POT excluido RENPA</b>	65.048,0	0,7	305.641,3	3,5	296.741,5	3,4	7,6
<b>PEPMF excluido RENPA y POT</b>	237.896,3	2,7	759.911,6	8,7	219.562,3	2,5	13,9
<b>Red Natura 2000 excluido RENPA, POT y PEPMF</b>	0,0	0,0	347.526,9	4,0	0,0	0,0	4,0
<b>Montes Públicos Excluido RENPA, POT, PEPMF y Red Natura 2000</b>	0,0	0,0	178.395,5	2,0	0,0	0,0	2,0
<b>Áreas fuera de los espacios anteriores</b>	0,0	0,0	1.134.554,2	13,0	3.571.098,2	40,8	53,7

Contribución en hectáreas de las figuras de protección ambiental a las categorías de compatibilidad, y porcentajes absolutos referidos a la superficie regional.  
Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

Del análisis realizado se deducen las siguientes conclusiones por categoría de compatibilidad ambiental:

- El 15,3% del territorio de Andalucía tiene prohibida la nueva actividad minera, de dicho porcentaje un 11,9% corresponde a la RENPA, un 0,7% a los POT excluido la parte de su superficie que coincide con la RENPA y un 2,7% a los PEPMF excluido la RENPA y los POT. Se deduce, pues, que es la RENPA la que genera una prohibición más elevada con más de un millón de hectáreas, aportando el resto de áreas no más de un 3,4%. Esto se debe al desarrollo de la planificación (PORN) en los espacios protegidos.
- El 38,0 % de la superficie de Andalucía se corresponde con áreas en las que la actividad minera se encuentra limitada por condicionantes ambientales. Los PEPMF son quienes incluyen una mayor superficie a esta categoría de clasificación en concreto representan el 8,7% del total. Por último, destaca el hecho de que el 13% de las áreas con actividad limitada corresponde a zonas que no presentan ningún grado de protección, lo que evidencia y reitera el alto valor ecológico del territorio andaluz no protegido.
- Las áreas sin limitación específica a la nueva actividad minera no existen dentro de la RENPA, Red Natural 2000 ni en los Montes Públicos. Las aportaciones a estas áreas proceden de los POT y los PEPMF, con un 3,4 y 2,5%, respectivamente, alcanzando más de medio millón de hectáreas.

La compatibilidad minero ambiental a nivel provincial presenta la siguiente distribución:

TABLA 29. COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL A NIVEL PROVINCIAL.						
	Áreas con prohibición a la nueva actividad minera (ha)	%*	Áreas con condicionantes ambientales (ha)	%*	Áreas sin limitación específica (ha)	%*
Almería	142.500,4	16,2	416.761,8	47,5	317.682,4	36,2
Cádiz	220.733,9	29,7	202.889,7	27,3	320.595,9	43,1
Córdoba	143.072,7	10,4	472.819,6	34,3	761.006,1	55,3
Granada	222.855,0	17,6	474.143,2	37,5	566.547,8	44,8
Huelva	141.218,2	13,9	572.095,7	56,4	301.344,0	29,7
Jaén	231.767,1	17,2	510.314,8	37,8	606.273,8	45,0
Málaga	134.781,5	18,4	210.060,4	28,7	386.033,0	52,8
Sevilla	104.959,5	7,5	471.453,7	33,6	827.918,9	59,0
<b>Andalucía</b>	<b>1.341.888,3</b>	<b>15,3</b>	<b>3.330.538,9</b>	<b>38,0</b>	<b>4.087.402,0</b>	<b>46,7</b>

\* Superficie en hectáreas. Porcentaje de esta superficie respecto del total provincial.

Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

La provincia que cuenta con mayor superficie con prohibición para la actividad minero-extractiva es Cádiz (29,7%), mientras que Málaga, Almería, Granada y Jaén se sitúan en torno a 17% de su superficie provincial. Por otro lado, las provincias que cuentan con mayor superficie con actividad minero-extractiva limitada por condiciones ambientales son Huelva (56%) y Almería (47%). Y, por último, las provincias con menos superficie limitada son Sevilla, Córdoba y Málaga, en las que la superficie con actividad permisible supera el 50% de su territorio provincial.

#### 4.3 LOS DERECHOS MINEROS Y LAS EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ANDALUCÍA EN RELACIÓN AL MAPA DE COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL.

En este epígrafe se estudian las explotaciones mineras activas y los derechos mineros según las tres categorías de áreas incluidas en el mapa de compatibilidad minero ambiental.

##### 4.3.1 ANÁLISIS DE LAS EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ANDALUCÍA Y EL MAPA DE COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL.

En el año 2007 Andalucía cuenta con 852 explotaciones activas, de las que se han estudiado 823, al excluir las explotaciones pertenecientes a las sustancias sal, escombreras y recursos geotérmicos que suponen un total de 29.

A continuación se analizan las explotaciones mineras activas en relación al mapa de compatibilidad minero ambiental. Como resultado se ha obtenido información sobre las explotaciones mineras según se encuentren situadas en áreas donde la nueva actividad minera se encuentra con prohibición normativa, o en áreas con actividad minera limitada por condicionantes ambientales o en áreas sin limitación específica a la actividad minera.

- **Explotaciones mineras activas en áreas con prohibición normativa a la nueva actividad Minera.**

Tal y como se observa en el cuadro siguiente, de las 823 explotaciones activas que son objeto de estudio en el PORMIAN, 39 (4,74%) **se encuentran ubicadas en áreas con actividad prohibida a nuevas explotaciones.**

Del total de las 39 explotaciones más de la mitad se dedican a la explotación de áridos calizo dolomíticos, en concreto 20. Le siguen a gran distancia las explotaciones de arenas y gravas, mármol y bentonitas con 5, 4 y 3 explotaciones situadas en áreas con actividad prohibida

respectivamente. Del resto de sustancias contenidas en el siguiente cuadro sólo hay una explotación situada en áreas con prohibición normativa a la nueva actividad.

TABLA 30. EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ÁREAS CON PROHIBICIÓN NORMATIVA A LA NUEVA ACTIVIDAD.					
NUMERO	SUSTANCIA	PROVINCIA	PORN	PEPMF	POT
1	Mármol	Almería			
2	Arcillas	Almería			
3	Bentonitas	Almería			
4	Bentonitas	Almería			
5	Bentonitas	Almería			
6	Yeso	Almería			
7	Arenas Y Gravas	Almería			
8	Arenas Y Gravas	Almería			
9	Andesitas	Almería			
10	Áridos Calizo Dolomíticos	Cádiz			
11	Áridos Calizo Dolomíticos	Cádiz			
12	Áridos Calizo Dolomíticos	Córdoba			
13	Áridos Calizo Dolomíticos	Córdoba			
14	Arenas Y Gravas	Granada			
15	Arenas Y Gravas	Granada			
16	Áridos Calizo Dolomíticos	Granada			
17	Ofitas	Granada			
18	Mármol	Granada			
19	Turba	Granada			
20	Pizarras Ornamentales	Granada			
21	Mármol	Granada			
22	Áridos Calizo Dolomíticos	Granada			
23	Áridos Calizo Dolomíticos	Granada			
24	Áridos Calizo Dolomíticos	Granada			
25	Mármol	Granada			
26	Áridos Calizo Dolomíticos	Jaén			
27	Áridos Calizo Dolomíticos	Jaén			
28	Áridos Calizo Dolomíticos	Jaén			
29	Áridos Calizo Dolomíticos	Jaén			
30	Áridos Calizo Dolomíticos	Málaga			
31	Áridos Calizo Dolomíticos	Málaga			
32	Áridos Calizo Dolomíticos	Málaga			
33	Áridos Calizo Dolomíticos	Málaga			
34	Áridos Calizo Dolomíticos	Málaga			
35	Áridos Calizo Dolomíticos	Málaga			
36	Talco	Málaga			
37	Áridos Calizo Dolomíticos	Sevilla			
38	Arenas Y Gravas	Sevilla			
39	Áridos Calizo Dolomíticos	Sevilla			
<b>TOTAL</b>		<b>7</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>11</b>

Fuente: Información de la DGIEM, 2007

El siguiente mapa muestra la distribución territorial de las explotaciones analizadas, destacando la concentración de ellas en Granada (estribaciones de Sierra Nevada), Almería (Cabo de Gata) y Málaga (Sierra de Mijas).

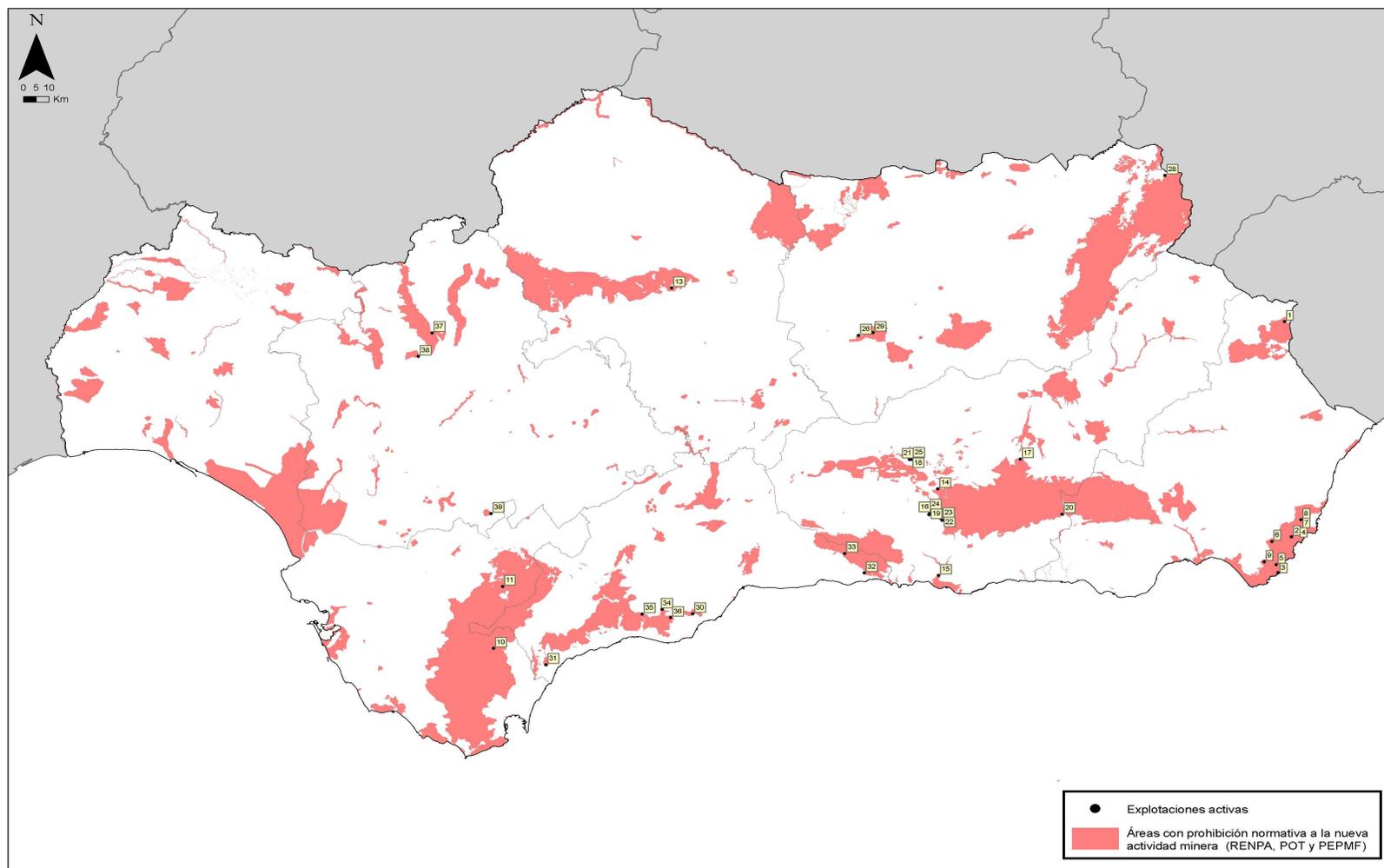


Figura 19. Mapa de explotaciones activas en áreas con prohibición normativa a la nueva actividad minera (RENPA, POT y PEPMF).  
 Fuente: Consejerías de Innovación, Ciencia y Empresa (DGIEM), Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

▪ **Explotaciones mineras activas en áreas con condicionantes ambientales.**

En las áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales se encuentran ubicadas un total de 336 explotaciones activas lo que supone un 40,83% del total de Andalucía.

Por provincias es Almería la que tiene un mayor número de explotaciones en áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales en concreto 127 lo que supone un 37,79% del total. Le sigue Granada con 57 explotaciones y Huelva con 37. La provincia con un menor número de explotaciones en este tipo de áreas es Córdoba con 17.

Las explotaciones ubicadas en estas áreas corresponden en un 48,51% a arenas y gravas y en un 32,14% a áridos calizo dolomíticos. El resto lo forman principalmente explotaciones de arcillas para cerámicas estructural, mármol, yeso y pizarra ornamental.

TABLA 31. EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ÁREAS CON CONDICIONANTES AMBIENTALES.		
PROVINCIA	SUSTANCIA	Nº DE EXPLOTAC
ALMERÍA	Mármol	64
	Travertinos	6
	Pizarras Ornamentales	8
	Áridos Calizo Dolomítico	18
	Arenas Y Gravas	18
	Arcillas Para Cerámica Estructural	2
	Yeso	9
	Bentonitas	1
	Diatomitas	1
	CÁDIZ	Áridos Calizo Dolomíticos
Arenas Y Gravas		19
Ofitas		1
Yeso		1
Arenas Silíceas		1
CÓRDOBA	Mármol	2
	Calcarenitas	1
	Áridos Calizo Dolomíticos	8
	Arenas Y Gravas	4
	Ofitas	2
GRANADA	Mármol	5
	Calizas	14
	Travertinos	1
	Calcarenitas	1
	Pizarras Ornamentales	2
	Áridos Calizo Dolomíticos	28
	Arcillas Para Cerámica Estructural	2
	Yeso	1
	Estroncio	1
	Fluorita	1
	Turba	1

TABLA 31. EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ÁREAS CON CONDICIONANTES AMBIENTALES		
PROVINCIA	SUSTANCIA	Nº DE EXPLOTAC
HUELVA	Granitos	5
	Pizarras Ornamentales	1
	Áridos Calizo Dolomíticos	2
	Arenas Y Gravas	25
	Arcillas Para Cerámica Estructural	2
	Ofitas	1
	Hierro	1
	JAÉN	Mármol
Calcarenitas		1
Áridos Calizo Dolomíticos		6
Arenas Y Gravas		10
MÁLAGA	Arcillas Para Cerámica Estructural	4
	Calcarenitas	1
	Áridos Calizo Dolomíticos	15
	Arenas Y Gravas	1
	Arcillas Para Cerámica Estructural	4
SEVILLA	Yeso	2
	Mármol	2
	Granitos	1
	Áridos Calizo Dolomíticos	10
	Arenas Y Gravas	7
	Arcillas Refractarias	1
	Ofitas	1
	Yeso	2
	Feldespatos	1
<b>TOTAL EXPLOTACIONES EN ÁREAS CON LIMITACIONES</b>		<b>336</b>

Fuente: Información de la DGIEM, 2007

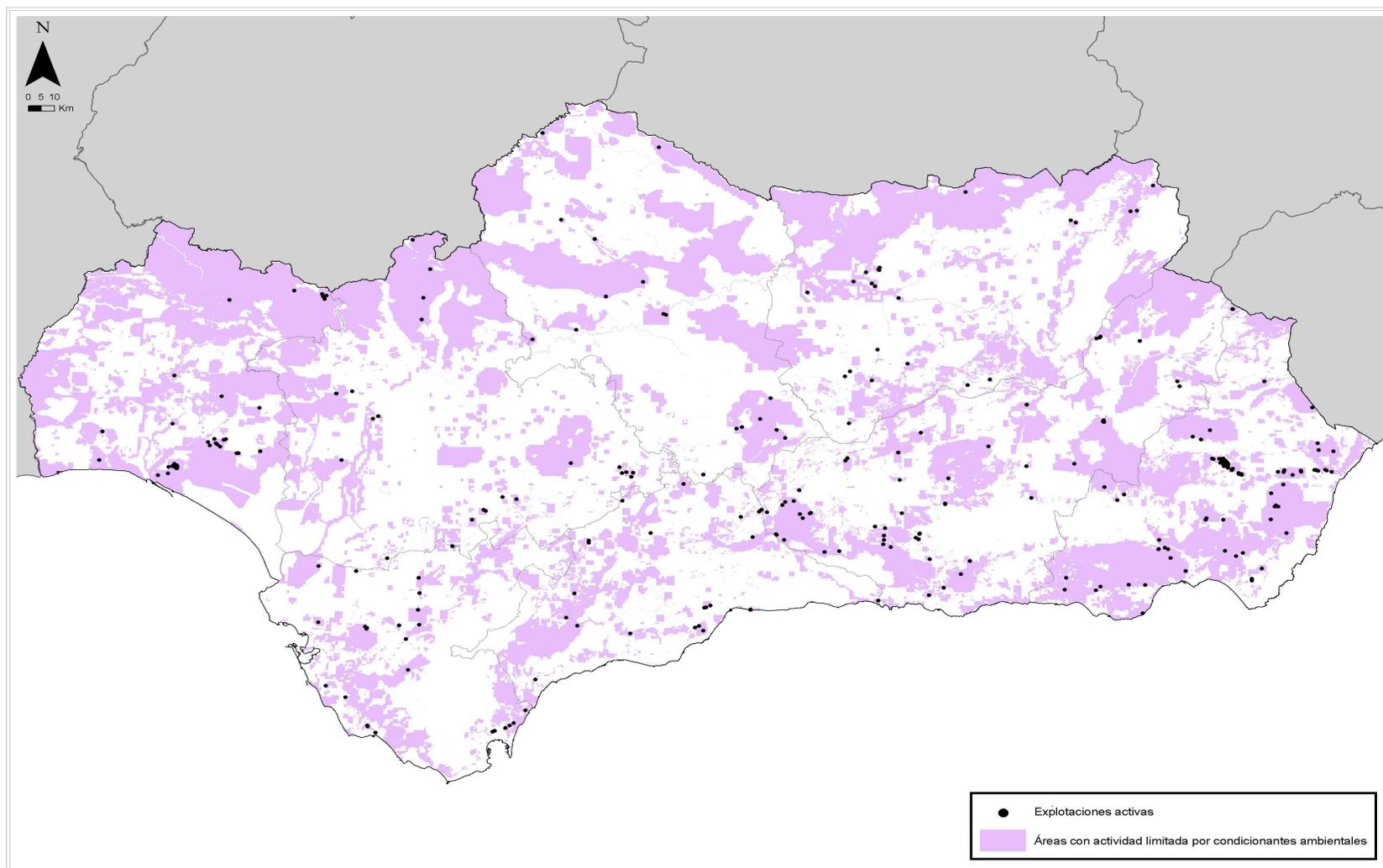


Figura 20. Mapa de explotaciones activas en áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales.

Fuente: Consejerías de Innovación, Ciencia y Empresa (DGIEM), Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

▪ **Explotaciones mineras activas en áreas sin limitación específica.**

En el año 2.007, más de la mitad de las explotaciones activas en Andalucía, el 54,43%, se encuentran en áreas sin limitación específica en concreto 448. Dichas explotaciones están sometidas exclusivamente a su regulación sustantiva y a los trámites que establezca la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

TABLA 32. EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ÁREAS SIN LIMITACIÓN ESPECÍFICA.		
PROVINCIA	SUSTANCIA	Nº DE EXPLOTAC
ALMERÍA	Mármol	28
	Travertinos	4
	Pizarra Ornamental	13
	Áridos Calizo Dolomíticos	2
	Arenas Y Gravas	11
	Arcillas Para Cerámica Estructural	2
	Yeso	1
	Bentonitas	1
CÁDIZ	Áridos Calizo Dolomíticos	14
	Arenas Y Gravas	32
	Arcillas Para Cerámica Estructural	9
	Yeso	4
	Arenas Silíceas	4
CÓRDOBA	Áridos Calizo Dolomíticos	8
	Arenas Y Gravas	26
	Arcillas Para Cerámica Estructural	4
	Yeso	3
	Carbón	2
GRANADA	Mármol	6
	Calizas	3
	Pizarra Ornamental	1
	Áridos Calizo Dolomíticos	15
	Arenas Y Gravas	2
	Arcillas Para Cerámica Estructural	10
	Ofitas	2
	Yeso	3
	Estroncio	1
	Óxidos De Hierro	1

TABLA 32. EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ÁREAS SIN LIMITACIÓN ESPECÍFICA.		
PROVINCIA	SUSTANCIA	Nº DE EXPLOTAC
HUELVA	Áridos Calizo Dolomíticos	1
	Arenas Y Gravas	24
	Arcillas Para Cerámica Estructural	4
JAÉN	Ofitas	2
	Áridos Calizo Dolomíticos	18
	Arenas Y Gravas	21
	Arcillas Para Cerámica Estructural	18
MÁLAGA	Ofitas	2
	Yeso	5
	Diatomita	1
	Calizas	1
	Calcarenitas	1
SEVILLA	Áridos Calizo Dolomíticos	24
	Arenas Y Gravas	4
	Arcillas Para Cerámica Estructural	7
	Ofitas	2
TOTAL	Mármol	3
	Calcarenitas	1
	Áridos Calizo Dolomíticos	26
	Arenas Y Gravas	43
	Arcillas Para Cerámica Estructural	3
	Ofitas	8
	Yeso	13
	Arenas Silíceas	3
	Polimetálicos	1
<b>TOTAL</b>		<b>448</b>

Fuente: Información de la DGIEM, 2007

La provincia que cuenta con mayor número de explotaciones en áreas sin limitación específica es Sevilla con 101, seguida de Jaén, Cádiz y Almería que cuentan cada una de ellas con 65, 63 y 62 explotaciones respectivamente.

Del total de las explotaciones que se ubican en esta categoría el 36,38% corresponde a arenas y gravas y el 24,10% a áridos calizo dolomíticos. El resto lo forman principalmente explotaciones de arcillas para cerámica estructural, mármol, yeso y pizarra ornamental.

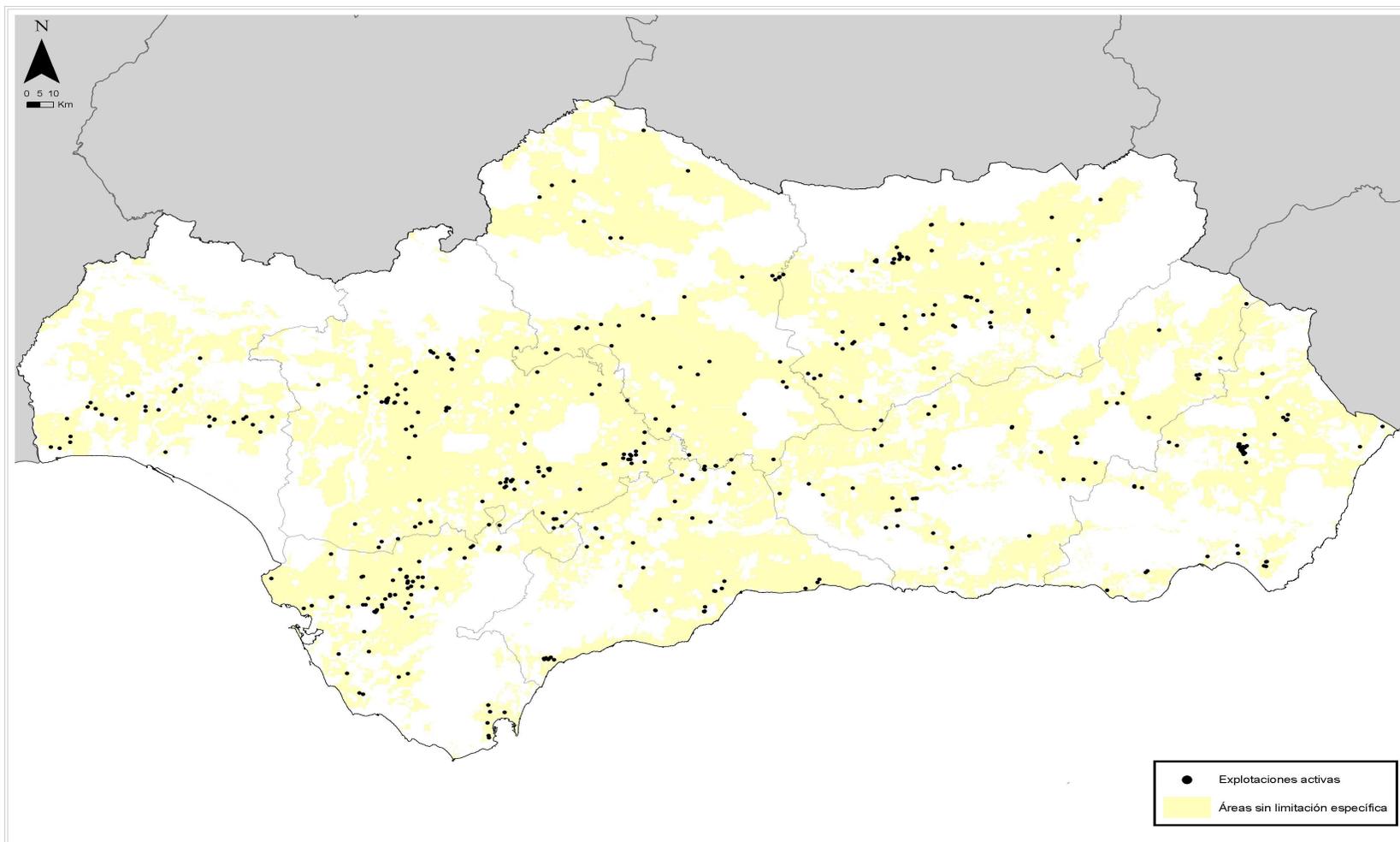


Figura 21. Mapa de explotaciones activas en áreas sin limitación específica.

Fuentes: Consejerías de Innovación, Ciencia y Empresa (DGIEM), Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

#### 4.3.2 ANÁLISIS DE LOS DERECHOS MINEROS EN ANDALUCÍA Y EL MAPA DE COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL<sup>8</sup>.

En este epígrafe se ha cruzado la cobertura del mapa de contabilidad minero ambiental con los derechos mineros. Como resultado se ha obtenido una clasificación de los derechos mineros según se encuentren situados en áreas donde la actividad minera está prohibida, áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales y áreas sin protección específica.

▪ **Derechos Mineros en áreas con prohibición normativa a la nueva actividad minera**

La superficie total de derechos mineros dentro del territorio andaluz es de 2.152.643 ha<sup>9</sup> de la que el 6,35% esta situada en áreas con prohibición a la nueva actividad minera, en concreto 136.796,89 ha.

Del total de la superficie de los derechos mineros ubicados en áreas con actividad minera prohibida la mayor parte corresponde a Permisos de Investigación (42,17%), seguido por las Concesiones de Explotación (29,62%), los Permisos de Exploración (19,67 %) y a gran distancia las Reservas Provisionales (4,71%) y las Reservas Definitivas (3,83%).

Por provincias Sevilla y Almería son las que tienen una mayor superficie de derechos mineros en áreas con prohibición a la nueva actividad minera mientras que Jaén es la tiene una menor área.

TABLA 33. SUPERFICIE DE DERECHOS MINEROS EN ÁREAS CON PROHIBICIÓN NORMATIVA A LA NUEVA ACTIVIDAD MINERA.		
PROVINCIA	DERECHO	SUPERFICIE TOTAL AFECTADA (HA)
ALMERÍA	Concesión de Explotación	16.497,99
	Permiso de Investigación	9.859,64
CÁDIZ	Concesión de Explotación	228,42
	Permiso de Investigación	4.123,66
CÓRDOBA	Concesión de Explotación	6.147,90
	Permiso de Exploración	45,02
GRANADA	Concesión de Explotación	2.752,86
	Permiso de Investigación	11.637,45
HUELVA	Concesión de Explotación	6.558,99
	Permiso de Investigación	10.317,06
JAÉN	Concesión de Explotación	574,27
	Permiso de Investigación	1.728,52
MÁLAGA	Concesión de Explotación	4.274,91
	Permiso de Exploración	1.502,70
	Permiso de Investigación	11.280,08
SEVILLA	Concesión de Explotación	3.478,78
	Permiso de Exploración	25.360,89
	Permiso de Investigación	5.648,03
RESERVA DEL ESTADO	Reserva Definitiva	5.246,50
	Reserva Provisional	6.439,59
<b>TOTAL</b>		<b>136.796,89</b>

Fuente: Información de la DGIEM, 2007.

<sup>8</sup> Es necesario destacar que un mismo derecho minero puede tener superficie ubicada en las distintas categorías que incluye el mapa de contabilidad minero ambiental (áreas donde la actividad minera está prohibida, áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales y áreas sin limitación específica). Por lo tanto en este epígrafe un mismo derecho minero puede aparecer en las tres categorías por lo que la suma total del número de derecho mineros no coincide con el total de derechos mineros que hay en Andalucía en 2007, que son 3.022.

<sup>9</sup> La superficie total de derechos mineros dentro del territorio andaluz, 2.152.643 ha, es el resultado de restar a la superficie total de derechos mineros (2.592.121 ha) la superficie de derechos mineros fuera del ámbito andaluz (439.477,58 ha).

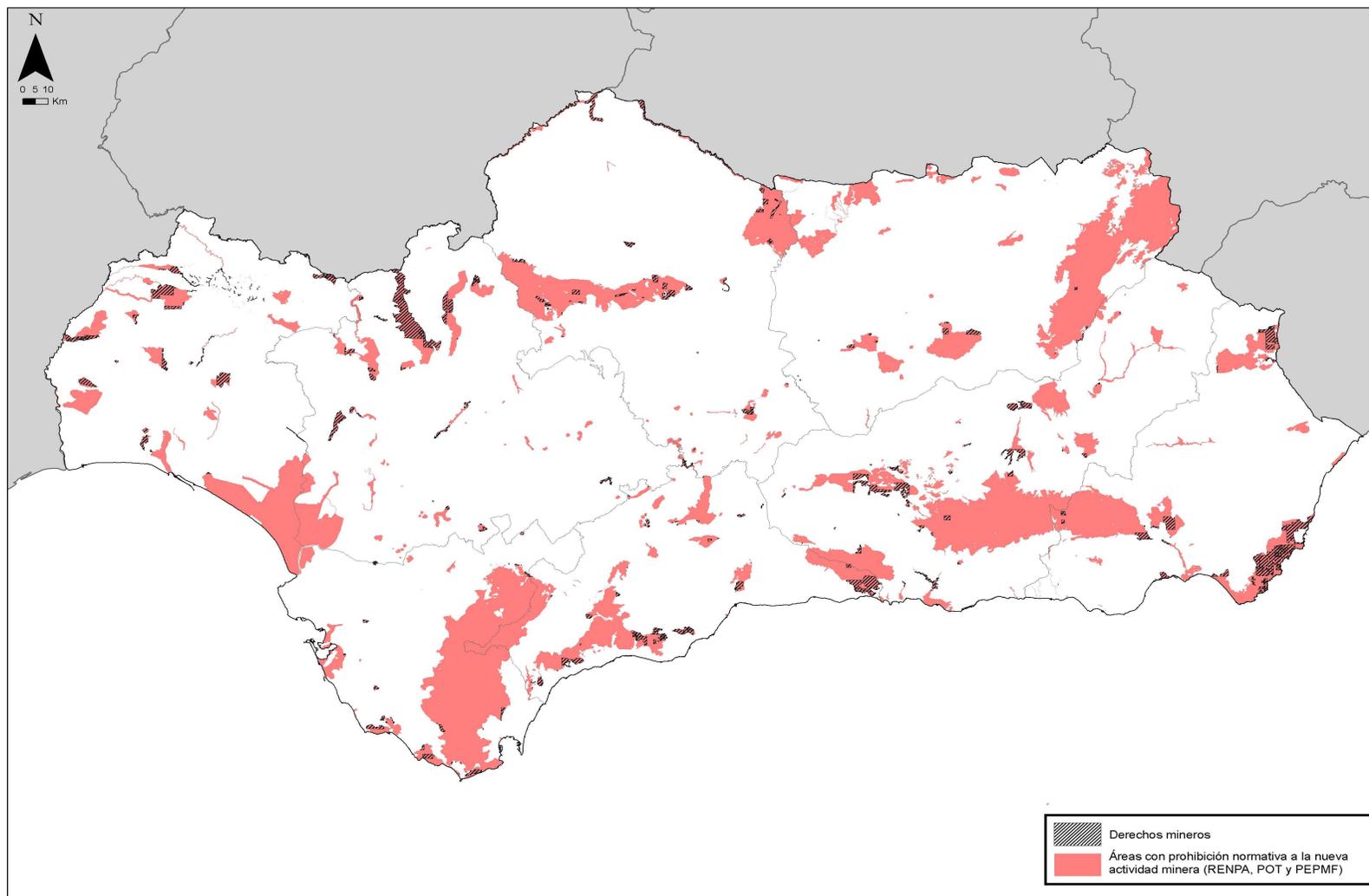


Figura 22. Mapa de derechos mineros en áreas con prohibición normativa a la nueva actividad minera (RENPA, POT y PEPMF).  
 Fuentes: Consejerías de Innovación, Ciencia y Empresa (DGIEM), Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

▪ **Derechos Mineros en áreas con condicionantes ambientales.**

El 45,24% de la superficie total de derechos mineros dentro del territorio andaluz coincide con áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales, se trata de una superficie de 973.809,41 ha.

De la superficie de derechos mineros en áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales el 60,20% corresponde a Permisos de Investigación. El resto se reparte entre Concesiones de Explotación (16,57%), Permisos de Exploración (11,65%), Reservas Provisionales (8,66%) y Reservas Definitivas (3,01%).

Al realizar el análisis provincial, es Sevilla la que tiene una mayor superficie de derechos mineros con actividad limitada por condicionantes ambientales, un total de 238.065,37 ha. Le siguen Huelva y Almería con 155.757,05 ha y 102.574,75 ha respectivamente. Para el resto de provincias la superficie con actividad limitada es inferior a 100.000 ha destacando Jaén con tan sólo 41.042,77 ha.

<b>TABLA 34. SUPERFICIE DE DERECHOS MINEROS EN ÁREAS CON CONDICIONANTES AMBIENTALES.</b>		
<b>PROVINCIA</b>	<b>TIPO</b>	<b>SUPERFICIE (HA)</b>
ALMERÍA	Concesión de Explotación	22.978,11
	Permiso de Investigación	79.596,64
CÁDIZ	Concesión de Explotación	6.278,43
	Permiso de Investigación	64.837,86
CÓRDOBA	Concesión de Explotación	20.737,81
	Permiso de exploración	2.214,27
	Permiso de Investigación	50.685,20
GRANADA	Concesión de Explotación	10.672,83
	Permiso de Investigación	83.585,05
HUELVA	Concesión de Explotación	42.351,21
	Permiso de Investigación	113.405,84
JAÉN	Concesión de Explotación	8.260,26
	Permiso de Investigación	32.782,51
MÁLAGA	Concesión de Explotación	14.744,70
	Permiso de Exploración	2.583,27
	Permiso de Investigación	66.367,64
SEVILLA	Concesión de Explotación	34.406,07
	Permiso de Exploración	108.667,08
	Permiso de Investigación	94.992,22
RESERVAS DEL ESTADO	Reservas Definitivas	29.316,14
	Reservas Provisionales	84.346,27
<b>TOTAL</b>		<b>973.809,41</b>

Fuente: Información de la DGIEM, 2007

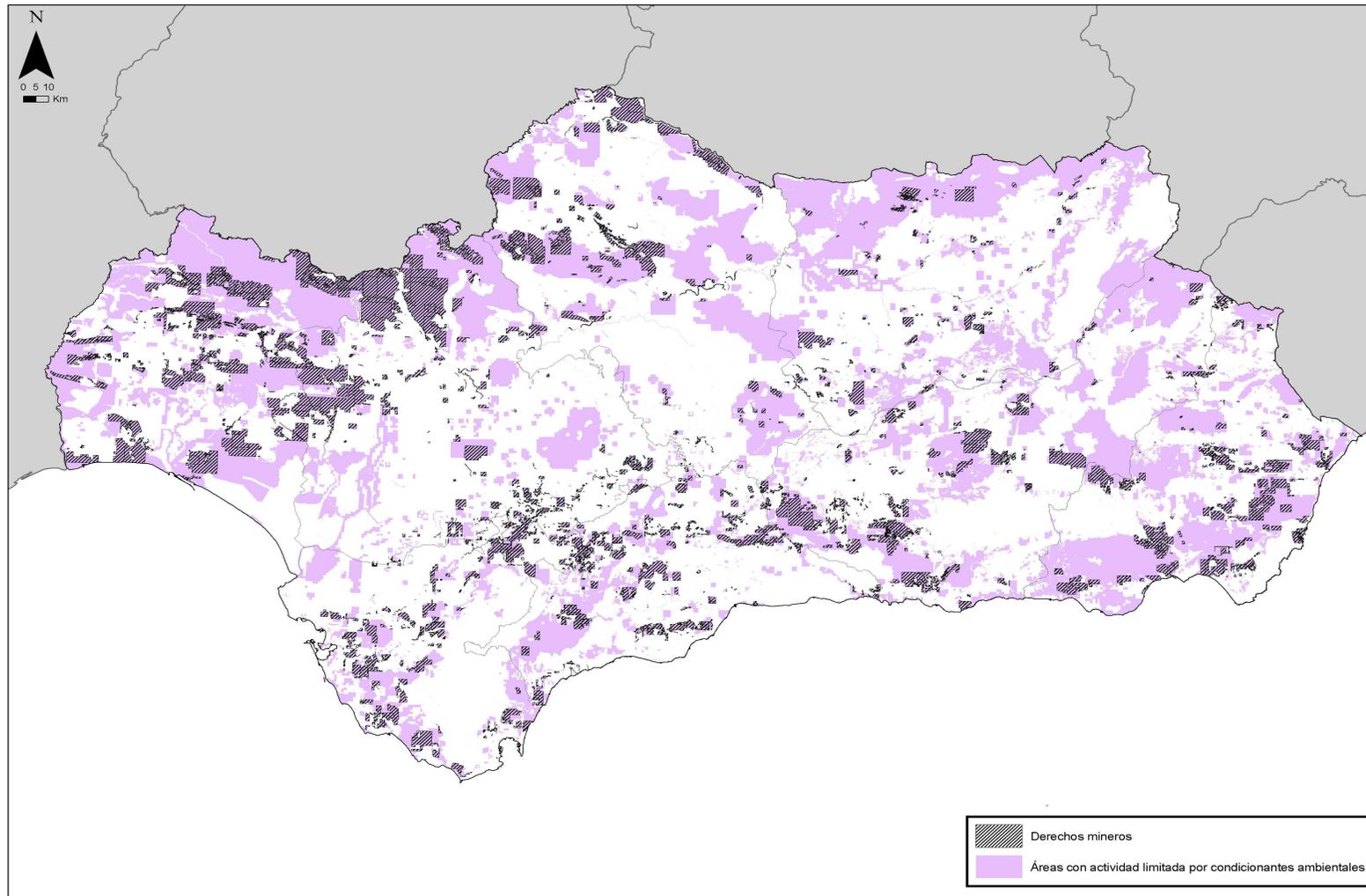


Figura 23. Mapa de derechos mineros en áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales.

Fuentes: Consejerías de Innovación, Ciencia y Empresa (DGIEM), Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

▪ **Derechos Mineros en áreas sin limitación específica.**

De las 2.152.643 ha de superficie total de derechos mineros dentro del territorio andaluz un 48,41% se encuentra ubicada en áreas sin limitación específica (1.042.036,88 ha).

Más de la mitad de la superficie de derechos mineros situados en áreas sin limitación específica se corresponde con Permisos de Investigación (un 66,10%), le siguen las Concesiones de Explotación y Permisos de Exploración con un 13,5% y un 13,9% respectivamente. Por último están las Reservas Definitivas con un 4,31% y las Reservas Provisionales con un 2,2%.

Al igual que ha ocurrido para las anteriores categorías en que se divide el mapa de compatibilidad minero ambiental, Sevilla es la provincia con mayor número de superficie de derechos mineros en áreas sin limitación específica (352.311,95 ha), le sigue Córdoba, Málaga y Cádiz en las que la superficie ocupada por derechos mineros está alrededor de los 105.000 ha para las tres provincias. Al igual que en los casos anteriores es Jaén la que menos superficie de derechos mineros tiene en áreas sin limitación específica.

<b>TABLA 35. SUPERFICIE DE DERECHOS MINEROS EN ÁREAS SIN LIMITACIÓN ESPECÍFICA.</b>		
<b>PROVINCIA</b>	<b>DISTRIBUCIÓN POR TIPO</b>	<b>SUPERFICIE (HA)</b>
ALMERÍA	Concesión De Explotación	8.805,17
	Permiso De Investigación	48.305,77
CÁDIZ	Concesión De Explotación	11.243,91
	Permiso De Investigación	92.153,53
CÓRDOBA	Concesión De Explotación	27.265,52
	Permiso De Exploración	7.199,63
	Permiso De Investigación	72.036,74
GRANADA	Concesión De Explotación	10.470,73
	Permiso De Investigación	80.405,96
HUELVA	Concesión De Explotación	17.497,03
	Permiso De Investigación	81.295,18
JAÉN	Concesión De Explotación	8.040,55
	Permiso De Investigación	52.189,60
MÁLAGA	Concesión De Explotación	12.368,84
	Permiso De Exploración	5.287,52
	Permiso De Investigación	87.431,93
SEVILLA	Concesión De Explotación	45.066,59
	Permiso De Exploración	132.250,28
	Permiso De Investigación	174.995,08
RESERVAS DEL ESTADO	Reservas Definitivas	44.903,65
	Reservas Provisionales	22.823,67
<b>TOTAL</b>		<b>1.042.036,88</b>

Fuente: Información de la DGIEM, 2007

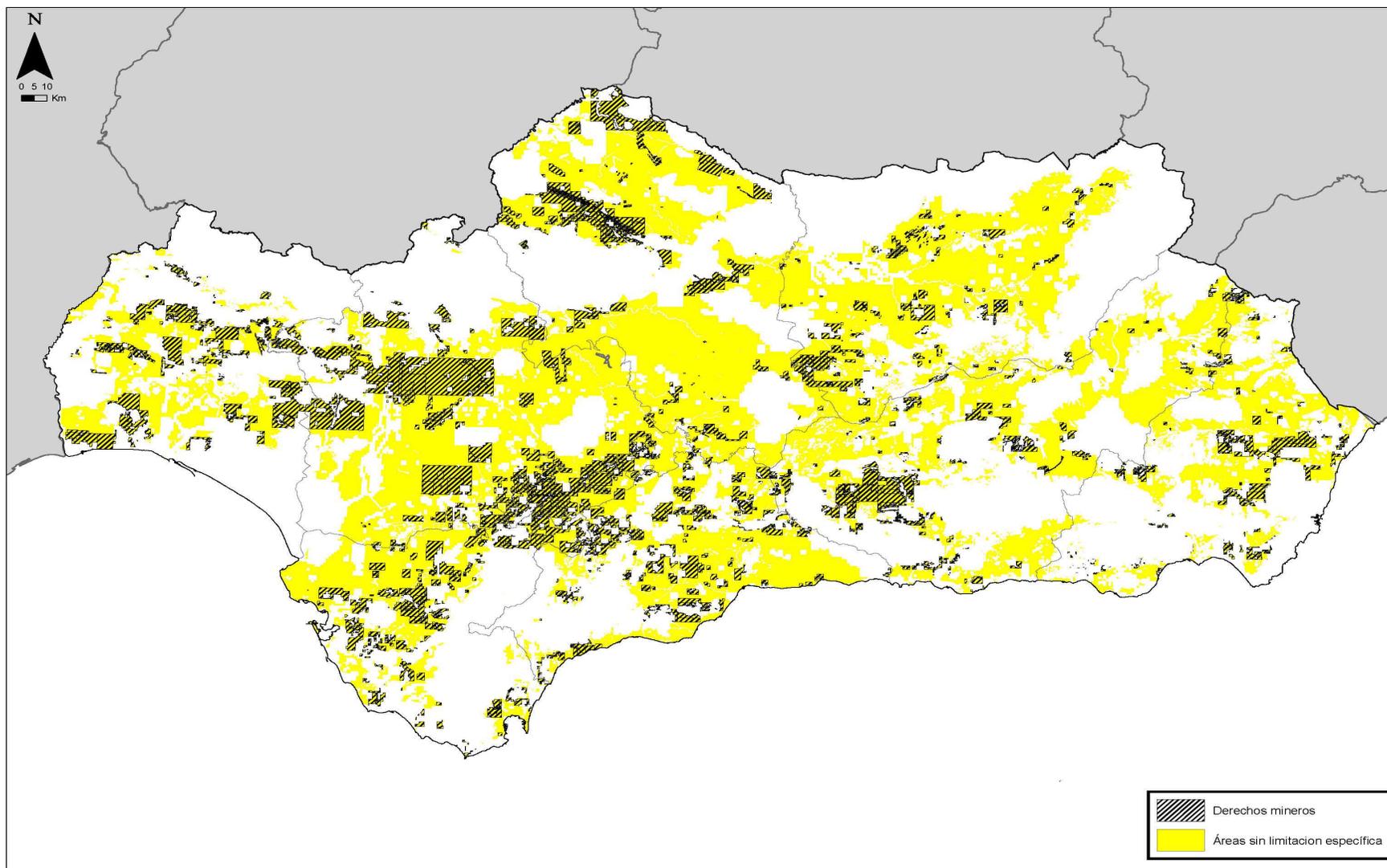


Figura 23. Mapa de derechos mineros en áreas sin limitación específica.

Fuentes: Consejerías de Innovación, Ciencia y Empresa (DGIEM), Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

#### 4.4 COHERENCIA CON LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

El PORMIAN es un plan con incidencia en la Ordenación del Territorio tal y como se recoge en su Acuerdo de Formulación, y se rige por lo establecido en la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía en lo referente a la expresión territorial del diagnóstico del sector, la especificación de objetivos territoriales y la justificación de la coherencia del plan con el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA).

En relación a la expresión territorial del diagnóstico del sector, hay que indicar que el Plan incorpora un análisis espacial o territorial en diferentes apartados del documento. Así, en el capítulo II Diagnóstico de la Minería en Andalucía se incluye el Mapa de Presencia de Recursos Minerales que, a través de la localización geográfica de los indicios minerales, derechos mineros y explotaciones activas, se han identificado las zonas potencialmente productoras en la región. Por otro lado, en el capítulo IV, se realiza un análisis territorial de las afecciones a la actividad minera desde otras regulaciones sectoriales, en concreto de las de carácter ambiental y territorial, a través del Mapa Compatibilidad Minero Ambiental de la Nueva Actividad Minera en Andalucía. Dicho mapa permite conocer la distribución de las principales afecciones a la actividad minera a través de la catalogación de la superficie regional en tres categorías: áreas en las que existe prohibición normativa a la nueva actividad minera, áreas que presentan condicionantes ambientales y áreas en las que no existen limitaciones específicas. El documento del plan incluye además el Anexo II con mapas provinciales para visualizar dicha compatibilidad minero-ambiental. Por último, en el estudio específico sobre el sector de los áridos, se ha incluido un análisis de su producción en base a la zonificación del territorio en Unidades Territoriales establecidas en el POTA.

Respecto a los objetivos hay que indicar que El PORMIAN es el instrumento planificador que orientará estratégicamente las actividades de investigación y explotación de los recursos minerales, y plantea entre sus objetivos el aprovechamiento de la potencialidad de los recursos mineros existentes en la comunidad autónoma y la integración medioambiental de la actividad minera. Dichos objetivos están en línea con uno de los principios orientadores del Modelo Territorial de Andalucía, en concreto con el que hace referencia a “El uso más sostenible de los recursos”.

Para alcanzar los objetivos planteados se establece una serie de líneas que persiguen, a través de sus acciones, la modernización, investigación, innovación, y cooperación empresarial, así como la racionalización del consumo de recursos naturales, la restauración y acondicionamiento medioambiental y la conservación y puesta en valor del patrimonio minero. Entre las acciones propuestas destacan por su coherencia con el modelo territorial citado el apoyo a la minería subterránea, como proyectos innovadores para aquellos ámbitos territoriales en los que por sus condicionantes ambientales y/o territoriales sea la única alternativa viable de explotación, así como el fomento para la creación de cotos mineros y el impulso a las empresas para la creación de zonas de extracción y transformación de áridos, como proyectos de cooperación entre empresas para evitar la dispersión territorial de determinadas actuaciones, posibilitar la ordenación minera en ámbitos donde existe concentración de explotaciones y, a su vez, permitir economías de escala.

El PORMIAN como plan estratégico para el conjunto de la actividad minera en Andalucía, y conforme a las competencias de la Comunidad Autónoma, recoge en su estrategia objetivos, ejes, líneas y acciones con el fin de orientar al sector minero que desarrolla su actividad en territorio andaluz. En ese sentido, se justifica su coherencia con el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, al ser aplicable dicha estrategia a los diferentes ámbitos territoriales identificados en Andalucía. Atendiendo a ello, se justifican a continuación las determinaciones establecidas por el POTA para la zona de Sierra Morena-Los Pedroches:

- a) En relación con las estrategias de viabilidad de la actividad minera en las explotaciones actualmente en funcionamiento, el PORMIAN tiene como objetivos el fomento y mejora de la competitividad, el mantenimiento y la creación de empleo, así como el incremento del valor añadido de los productos mineros. Para ello se incluye un eje de actuación para la innovación y desarrollo empresarial, que a su vez se divide en tres líneas encaminadas a la creación y modernización empresarial, al apoyo de la I+D+i y a la cooperación e

internacionalización del sector minero. Se entiende por tanto que se plantean estrategias de viabilidad de la actividad minera para las explotaciones actualmente en funcionamiento, siempre en el marco de competencias de la Comunidad Autónoma.

En relación a la necesidad de la puesta en marcha de programas específicos de diversificación productiva y promoción de sectores alternativos en los ámbitos en los que dicha viabilidad esté comprometida como en la Franja Pirítica de Huelva y Sevilla, y Valle del Guadiato, cabe decir que excede del ámbito de actuación del PORMIAN el desarrollo de programas de diversificación productiva, dado que se trata de un plan estratégico para el sector minero. No obstante, hay que destacar que desde la administración autonómica se impulsa la realización de acciones para la diversificación productiva de dichos ámbitos, con la participación, intervención o gestión de las acciones contenidas en los planes o programas estatales como el Plan Nacional de Reservas Estratégicas de Carbón 2006-2012 y el Nuevo Modelo de Desarrollo Integral y Sostenible de las Comarcas Mineras, el Plan de Actuaciones Territoriales Integrales Preferentes en el Empleo para el Valle del Guadiato. Sobre la Faja Pirítica hay que destacar planes sectoriales de la Junta de Andalucía que directa o indirectamente inciden en su diversificación productiva, como el Plan de Turismo Sostenible de la Faja Pirítica, la Estrategia para la Consolidación y Diversificación Industrial de la Aglomeración Urbana de Huelva.

- b) Sobre las estrategias de puesta en valor de nuevos recursos mineros, en relación a la investigación, el PORMIAN aborda a través, fundamentalmente, de la línea de acción de apoyo a proyectos de investigación, desarrollo e innovación empresarial que incluye, entre otras, actuaciones dirigidas a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, nuevos productos y aplicaciones a la industria minera, investigación para usos en la industria agroalimentaria, biotecnología, investigación sobre sustancias minerales singulares, y por último apoyo a la investigación sobre el reciclado de residuos minerales y de la construcción.
- c) Sobre las estrategias de regeneración ambiental de los espacios mineros abandonados, el PORMIAN establece, a través de su línea de actuación denominada "Restauración y acondicionamiento medioambiental", actuaciones dirigidas, entre otras cuestiones, a la regeneración ambiental de los espacios mineros abandonados en espacios naturales, programa de acondicionamiento y actuaciones de seguridad de lodos mineros, apoyo a proyectos de reaprovechamientos de huecos mineros, etc.

En relación al artículo 21 del POTA relativo a Planes y Programas con Incidencia Urbana hay que indicar lo siguiente:

En primer lugar, y en relación al **sistema de ciudades**, se valora positivamente la incidencia del PORMIAN ante las previsibles repercusiones económicas que, las acciones de fomento del plan, pueden tener en determinados ámbitos andaluces donde la principal actividad económica es la minería, como es el caso en la Comarca del Mármol de Macael (Almería), Loja (Granada), Bailén (Jaén), la Rambla (Córdoba) y en la Faja Pirítica (Huelva y Sevilla). En ese sentido se informa que el objetivo del PORMIAN es poner en valor el sector minero con acciones dirigidas a convertir la minería en una actividad moderna, innovadora y sostenible, que permita una mayor competitividad en mercados nacionales e internacionales de los productos andaluces. Así el desarrollo empresarial, la generación de empleo y renta en estos ámbitos, como consecuencia del plan, redundará en el refuerzo y consolidación de sus estructuras urbanas.

En segundo lugar, en relación con la incidencia que la citada actividad pueda tener sobre la **calidad de vida urbana** hay que destacar que ésta se desarrolla normalmente en suelo no urbanizable y por tanto, exceptuando determinados casos, la actividad minera tiene una incidencia indirecta sobre la vida urbana. Dicha incidencia se manifiesta principalmente en alteraciones del suelo y del relieve, problemas de residuos, de contaminación atmosférica y acústica como consecuencia de la producción de polvo, ruido y gases, que se originan por la apertura de los frentes de explotación y el transporte de mineral principalmente.

En ese sentido también se indica la incidencia positiva del PORMIAN, ya que con el fin de favorecer la recuperación de los factores indicados, el plan recoge, en su eje de integración ambiental, líneas sobre la racionalización y minimización de recursos naturales, con acciones para la minimización de residuos, minimización del consumos energéticos, restauración y acondicionamiento ambiental, con actuaciones de restitución de suelo y relieve, y conservación y puesta en valor del patrimonio minero, con acciones para la mejora y cualificación de espacios degradados o abandonados.”

## **5. ANÁLISIS DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO MINERO**



## 5.1 ANÁLISIS DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO MINERO

La actividad minera cuenta con larga tradición en la historia de nuestro país. Por ello, la legislación asociada al sector minero es extensa a la vez que compleja.

El régimen jurídico actual de la minería en España viene regulado por la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas (LM), así como por el Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería (RGRM). Posteriormente, se han producido diferentes modificaciones, que han tratado de ir complementando estas disposiciones legales en diferentes ámbitos:

- Definición de la sección D): Ley 54/1980, de 5 de noviembre, de modificación de la Ley de Minas, con especial atención a los recursos minerales energéticos.
- Adecuación al contexto normativo europeo: Real Decreto Legislativo 1303/1986, de 28 de junio, por el que se adecua al ordenamiento jurídico de la Comunidad Económica Europea el Título VIII de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.
- Delimitación de la sección A): Real Decreto 107/1995, del 27 de enero, por el que se fijan criterios de valoración para configurar la sección A) de la Ley de Minas.
- Modificación régimen sancionador: Ley 12/2007, de 2 de julio, por la que se modifica la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos, con el fin de adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre Normas Comunes para el Mercado Interior del Gas Natural.

La LM nació con una clara voluntad de expansión de la minería como factor dinamizador del desarrollo económico que operaba en dicha fecha, y así se desprende de su Exposición de Motivos. La normativa posterior viene a corroborar este extremo, así, la Ley 6/1977, de 4 de enero, de Fomento de la Minería, expresamente establece en su artículo 1 que la misma tiene por objeto «*promover y desarrollar, dentro y fuera del territorio nacional la exploración, investigación, explotación y beneficios mineros, con el fin de procurar el abastecimiento de materias primas minerales a la industria española*».

Asimismo, cabe señalar que la LM es un texto preconstitucional, por lo que debe ser reinterpretada a la luz de la Constitución Española de 1978. Así, la alusión al interés nacional que cabe encontrar a lo largo del texto legal ha de entenderse, bajo la óptica del artículo 128 de la Constitución, como interés general.

Tras más de treinta años de aplicación de esta normativa, se tiene la suficiente perspectiva para realizar un diagnóstico de las cuestiones con mayor incidencia en el procedimiento administrativo-minero:

- Heterogeneidad de procedimientos administrativos.
  - Desarmonización de los títulos competenciales concurrentes.
  - Diferencia en la delimitación de las superficies asociadas a los títulos mineros.
  - Carácter multidisciplinar de la actividad minera.
1. Respecto a la heterogeneidad de procedimientos administrativos, los factores que afectan a la misma son:
- Multiplicidad de órganos competentes para resolver las autorizaciones. Entre dichos órganos están el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, a través de la Dirección General de Industria, Energía y Minas y las Delegaciones Provinciales de la citada Consejería.
  - Disparidad de plazos de presentación de solicitudes y documentación, así como de resolución de procedimientos.
  - Variedad de informes preceptivos y vinculantes.

- Diversidad de obligaciones y derechos de los titulares mineros de las distintas secciones A), B), C) y D).
2. En cuanto a la desarmonización de los títulos competenciales concurrentes, el artículo 2.3 del RGRM indica que:

*«El otorgamiento de una autorización, un permiso o una concesión para la exploración, investigación, aprovechamiento o explotación, de yacimientos minerales y recursos geológicos, se entiende sin perjuicio de tercero y no excluye la necesidad de obtener las demás autorizaciones y concesiones que con arreglo a las leyes sean necesarias.»*

Efectivamente a la legislación minera le afectan otras de diferente índole, de forma que, para obtener la autorización definitiva de puesta en marcha de una explotación minera, es necesario someterse a otros trámites administrativos cuyas autorizaciones son vinculantes. Entre estos se pueden destacar:

- Autorización ambiental, que es anterior a la autorización del órgano sustantivo y comprende, entre otros aspectos, asuntos relacionados con aguas, montes, etc.
- Autorización urbanística, ha de solicitarse después de la autorización por parte de la Administración Minera.
- Autorización municipal, que también es posterior.
- Autorización industrial, que es, asimismo, posterior, y supone la inscripción en el Registro de Establecimientos Industriales.
- Autorización de explosivos, que ha de solicitarse una vez obtenida la autorización de puesta en marcha, por cuanto supone la utilización de estos productos para llevar a cabo labores extractivas.

El procedimiento ambiental en el ámbito de la minería en el territorio andaluz está en la actualidad pendiente de regulación mediante los Reglamentos que desarrollen la recientemente aprobada Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, debido a la derogación de la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de protección ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como de los Reglamentos que se dicten para su desarrollo. No obstante, en la normativa en materia medioambiental de aplicación a la industria extractiva no se exigen autorizaciones ambientales en la tramitación de determinados derechos mineros, como los Proyectos de los Permisos de Investigación.

3. En cuanto a la diferencia en la delimitación de las superficies asociadas a los títulos mineros, para los recursos de las secciones A) y B), no existe norma que fije la unidad de medida de la superficie de las autorizaciones de aprovechamiento, limitándose en unos casos a un perímetro de protección y en otros a la superficie solicitada. Sin embargo, los derechos mineros asociados a recursos de las secciones C) y D) se otorgan por cuadrículas mineras. La cuadrícula minera es, pues, la unidad de medida legal en estos títulos mineros, los cuales deben tener una superficie registrable, es decir, una extensión mínima medida en dichas cuadrículas mineras. Entre las finalidades de la cuadrícula minera está delimitar con claridad las explotaciones concedidas, así como permitir la localización de terrenos francos disponibles.

En 2007 fue aprobado el Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el sistema geodésico de referencia oficial en España, que pasa a ser el ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), lo cual supone una modificación en la referencia a tomar a la hora de fijar las cuadrículas mineras. En la actualidad éstas se siguen midiendo en el datum geodésico espacial ED50 (European Datum 1950). De conformidad a la disposición transitoria segunda de dicho Real Decreto, *«toda la cartografía y bases de datos de información geográfica y cartográfica producida o actualizada por las Administraciones Públicas deberá compilarse y publicarse conforme a lo que se dispone en*

*este Real Decreto a partir del 1 de enero de 2015. Hasta entonces, la información geográfica y cartográfica oficial podrá compilarse y publicarse en cualquiera de los dos sistemas, ED50 o ETRS89, conforme a las necesidades de cada Administración Pública, siempre que las producciones en ED50 contengan la referencia a ETRS89».*

El cambio de un sistema de referencia de coordenadas provocará, como ya sucedió al pasar la referencia para medir las cuadrículas mineras del Meridiano de Madrid al de Greenwich, la aparición de terrenos no registrables y, por tanto, la consideración de éstos como demasías. Se está a la espera de que el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio dicte una disposición por la que se adopte el datum ETRS89 en el catastro minero, como se hizo en el caso anteriormente mencionado por medio de la disposición transitoria quinta de la Ley 54/1980, de 5 de noviembre, de modificación de la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

4. Respecto al carácter multidisciplinar de la actividad minera, la aplicación de la legislación en materia de minas entraña una gran dificultad, debido a diferentes motivos como la necesidad de tener autorización administrativa previa a cualquier actuación y la complejidad cada vez mayor que suponen los proyectos mineros, que requiere a su vez una compleja formación en los técnicos y facultativos.



## **6. OBJETIVOS DEL PORMIAN**



## 6.1 OBJETIVOS DEL PORMIAN

Dada la riqueza en recursos minerales de la Comunidad Autónoma y su histórica tradición de explotación, así como el beneficio social y económico que la actividad minera y minero-industrial generan en determinadas zonas de Andalucía, hace necesario el desarrollo estratégico del sector en los próximos años. En esta línea se elabora el Plan de Ordenación de Recursos Minerales de Andalucía (PORMIAN), cuyo **objetivo final es poner en valor el sector de la minería y destacar las potencialidades existentes que son objeto de aprovechamiento.**

De esta manera el PORMIAN se elabora con el objeto de constituirse en el instrumento que oriente estratégicamente al sector minero de forma coordinada y compatible con la planificación existente en la Comunidad Autónoma de Andalucía en sus aspectos territoriales, socioeconómicos, culturales, urbanísticos, medioambientales, en el marco de la normativa europea, nacional y autonómica.

Por otro lado, es necesario destacar que los objetivos y ejes del PORMIAN están en consonancia con el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo, de 3 de febrero de 2009, sobre “La minería no energética en Europa”, en sus recomendaciones sobre legislar mejor, incrementar la compatibilidad medioambiental e incrementar la información sobre los minerales.

Para la consecución de la finalidad última del plan se plantean los siguientes objetivos:

**1. Contribuir al fomento y mejora de la competitividad y productividad del sector minero andaluz, mediante la modernización tecnológica, la incorporación de procesos innovadores y el impulso a la incorporación del conocimiento.**

El sector de la minería opera en un mercado cada vez más globalizado que por un lado ofrece mayores expectativas y oportunidades de negocio y por otro obliga a unos mayores niveles de competitividad y productividad. La modernización tecnológica y la incorporación del conocimiento a las empresas e industrias mineras andaluzas constituyen retos fundamentales para el desarrollo económico del sector de la minería y el aprovechamiento de la potencialidad de los recursos mineros existentes en la Comunidad Autónoma.

Este objetivo es coherente con las estrategias marco de la Unión Europea y asumidas por la Comunidad Autónoma Andaluza, encaminadas entre otros fines a reforzar la competitividad y la innovación a través del conocimiento. Para ello se considera necesario contribuir desde la Administración a la creación de un entorno favorable que apoye al sector minero en dicha línea.

**2. Favorecer el mantenimiento y creación de empleo de calidad y el incremento del valor añadido, mediante el desarrollo y la consolidación del sector minero-industrial de las materias primas minerales con potencialidad en Andalucía, fomentando el diseño de nuevos productos y nuevas aplicaciones.**

El aprovechamiento de las potencialidades de los recursos minerales en Andalucía aparece como una oportunidad para alcanzar mayor nivel de desarrollo de la actividad minera en el contexto socioeconómico andaluz, así como mayores niveles de empleo.

Se trata de impulsar las empresas del sector minero mediante la generación de nuevos productos, procesos y servicios, así como de nuevos mercados, a través de la investigación y la tecnología que constituyen un instrumento privilegiado y primordial para la modernización de las empresas. De esta manera se contribuye, a su vez, a la creación y desarrollo del empleo de calidad en el sector y a impulsar el crecimiento económico de la región.

**3. Favorecer la integración medioambiental de la actividad minera y su compatibilidad con otras actividades basadas en recursos territoriales.**

El interés e importancia del abastecimiento de materias primas minerales para sectores productivos de la economía requiere el desarrollo de la actividad minera en la región. Generalmente dicha actividad presenta una serie de impactos ambientales y socioterritoriales que pueden ser corregibles y minimizables, en multitud de casos, hasta el punto de hacerla compatible. Por tanto, la integración de la variable ambiental en los proyectos de explotación, y la internalización de los costes que ello supone en el proceso

productivo, es hoy una exigencia ineludible para garantizar la consolidación y modernización del sector minero extractivo andaluz. Ello implica también la restauración del potencial agrario del terreno ocupado tras la finalización de la explotación minera, en aquellos casos en que sea posible, y la minimización de impactos (afectación de acuíferos, emisión de polvo y de sustancias tóxicas,...) derivados de las operaciones de explotación sobre terrenos agrícolas circundantes.

#### **4. Difundir y facilitar el acceso al conocimiento del sector minero.**

Con este objetivo se pretende mejorar el conocimiento geológico-minero a través de las nuevas tecnologías de la información y comunicación, que facilite el acceso a la información y sirva de apoyo a la planificación estratégica del sector tanto pública como privada. Además se persigue propiciar la investigación científica-técnica y fomentar el estudio del sector minero desde diferentes enfoques como el socioeconómico, el jurídico y el ambiental.

#### **5. Modernizar la gestión administrativa en aquellos ámbitos competenciales de la Comunidad Autónoma Andaluza.**

La finalidad de este objetivo es la mejora de los servicios públicos vinculados al sector minero, adecuando la gestión administrativa a las necesidades que se plantean para el desarrollo de la actividad minera en Andalucía y a las exigencias de la sociedad de la información.

Asimismo, se persigue agilizar la gestión administrativa en aquellos ámbitos competenciales de la Comunidad Autónoma e impulsar cuantas acciones sean necesarias para la coordinación interadministrativa.

Conforme a este objetivo, el plan comprende acciones para la agilización de los procedimientos y reducción de los tiempos de respuesta, a través del uso de las nuevas tecnologías, digitalización de expedientes, etc., y para la simplificación de los procesos administrativos en el ámbito de competencia de la Comunidad Autónoma, que conlleve una mayor eficiencia de los servicios administrativos.

#### **6. Reforzar la formación, cualificación y seguridad en el sector minero.**

Con este objetivo se pretende aumentar y adaptar la capacitación y cualificación de los trabajadores y empresarios a los cambios tecnológicos, organizativos y de mercado que permita una mayor adecuación a la realidad del mercado laboral minero. En ese sentido la formación continua y especializada posibilita la mejora de ese mercado laboral dando respuestas a las necesidades del sector minero.

Por otro lado se persigue eliminar los riesgos de accidentalidad laboral en las explotaciones e industrias mineras aumentando la prevención de riesgos laborales y la seguridad de las instalaciones.

## **7. EJES, LÍNEAS Y ACCIONES DEL PORMIAN**



## 7.1 EJES, LÍNEAS Y ACCIONES DEL PORMIAN

Definidos los objetivos del PORMIAN, el siguiente paso es elaborar los ejes de actuación para cada uno de ellos. Los ejes se desglosan en diferentes líneas de actuación preferentes las cuales desarrollan un conjunto de acciones que completan el Plan. El cuadro siguiente muestra los cuatro ejes con sus líneas de actuación correspondientes.

OBJETIVOS	EJES	LÍNEAS
1. Contribuir al fomento y mejora de la competitividad y productividad del sector minero andaluz, mediante la modernización tecnológica, la incorporación de procesos innovadores y el impulso a la incorporación del conocimiento.	1. Fomento de la minería, innovación y desarrollo empresarial.	1.1. Apoyo a la creación y modernización empresarial para el aprovechamiento del potencial minero andaluz.
		1.2. Apoyo a proyectos de investigación, desarrollo e innovación empresarial (I+D+i)
		1.3. Apoyo a la cooperación e internacionalización del sector minero.
2. Favorecer el mantenimiento y creación de empleo de calidad y el incremento del valor añadido, mediante el desarrollo y la consolidación del sector minero-industrial de las materias primas minerales con potencialidad en Andalucía, fomentando el diseño de nuevos productos y nuevas aplicaciones.	2. Integración ambiental de la actividad minera.	2.1. Racionalización y minimización del consumo de recursos naturales.
3. Favorecer la integración medioambiental de la actividad minera y su compatibilidad con otras actividades basadas en recursos territoriales.		2.2. Restauración y acondicionamiento medioambiental.
		2.3. Conservación y puesta en valor del patrimonio minero.
4. Difundir y facilitar el acceso al conocimiento del sector minero.	3. Modernización de los servicios públicos vinculados al sector minero.	3.1. Modernización de la gestión administrativa.
5. Modernizar la gestión administrativa en aquellos ámbitos competenciales de la Comunidad Autónoma Andaluza.		3.2. Desarrollo y actualización de normativa minera.
		3.3. Mejora y difusión del conocimiento para la gestión eficiente.
6. Reforzar la formación, cualificación y seguridad del sector minero.	4. Formación, capacitación y seguridad.	4.1. Vinculación de la oferta formativa a las necesidades del sector.
		4.2. Incremento de la seguridad.

A continuación se relacionan las medidas incluidas en las líneas de cada eje y se describe el objetivo que se pretende conseguir con cada una de ellas.

EJES	LÍNEAS	ACCIONES
1. FOMENTO DE LA MINERÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL	1.1. APOYO A LA CREACIÓN Y MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL PARA EL APROVECHAMIENTO O DEL POTENCIAL MINERO ANDALUZ	1.1.1. APOYO A LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE LA EXPLOTACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE RECURSOS MINERALES CON ALTA POTENCIALIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA
		1.1.2. APOYO A LOS PROYECTOS INNOVADORES DE EXPLOTACIÓN DE SUSTANCIAS CUYO GRADO DE APROVECHAMIENTO SE SITUA POR DEBAJO DE SU POTENCIALIDAD COMO ARCILLAS REFRACTARIAS, PIZARRAS ORNAMENTALES, SILICATOS CÁLCICOS, DIATOMITAS, METALES PRECIOSOS, FELDESPATOS Y SALES POTÁSICAS Y SÓDICAS.
		1.1.3. APOYO A LA MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN E INCORPORACIÓN DE LAS TIC
		1.1.4. APOYO A LA INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO Y COMERCIALIZACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS Y APLICACIONES DEL SECTOR TRANSFORMADOR DE LA ARCILLA.
		1.1.5. APOYO A PROYECTOS DE MINERÍA SUBTERRÁNEA QUE SEAN INNOVADORES EN EL ÁMBITO DEL RECURSO MINERO EN CUESTIÓN O QUE SUPONGAN LA ÚNICA ALTERNATIVA VIABLE DEBIDO A CONDICIONANTES AMBIENTALES Y/O TERRITORIALES.
		1.1.6. FOMENTO DE CREACIÓN DE COTOS MINEROS.
		1.1.7. IMPULSO A LAS EMPRESAS PARA LA CREACIÓN DE ZONAS DE EXTRACCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ÁRIDOS (ZETAs)
		1.1.8. FOMENTO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA
		1.1.9. MEJORA Y REFUERZO DE LA COMPETITIVIDAD DE LA MINERÍA METÁLICA EN ANDALUCÍA.
	1.2. APOYO A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL (I+D+i)	1.2.1. APOYO A PROYECTOS DE I+D+i EN TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN ESPECÍFICA A LA INDUSTRIA MINERA.
		1.2.2. APOYO A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS Y APLICACIONES DE LA INDUSTRIA MINERA.
		1.2.3. APOYO A LA INVESTIGACIÓN DE MINERALES PARA USOS EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA, FARMACEÚTICA Y BIOTECNOLÓGICA.
		1.2.4. APOYO A LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL RECICLADO DE RESIDUOS MINERALES Y DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs) PARA OBTENER OTRAS APLICACIONES INDUSTRIALES Y/O COMERCIALES.
		1.2.5. APOYO A LA CREACIÓN DE UNA PLANTA PILOTO PARA LA INVESTIGACIÓN Y ENSAYO DE ÁRIDOS RECICLADOS.
		1.2.6. APOYO A LOS ESTUDIOS QUE IDENTIFIQUEN ÁREAS POTENCIALES DE LA EXPLOTACIÓN MINERA CON COMPATIBILIDAD AMBIENTAL PARA ORIENTAR LA INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO-MINERA..
		1.2.7. FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE SUSTANCIAS MINERALES SINGULARES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA.
	1.3. APOYO A LA COOPERACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR MINERO	1.3.1. ACTUACIONES DE APOYO A LAS ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS MINEROS INDUSTRIALES ANDALUCES.
		1.3.2. APOYO A LOS PROYECTOS DIRIGIDOS A MEJORAR O INCREMENTAR LA PROMOCIÓN EXTERIOR DEL SECTOR TRANSFORMADOR DE ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES.
		1.3.3. PROGRAMA PARA LA ATRACCIÓN DE INVERSIÓN EXTRANJERA EN EL DESARROLLO DEL SECTOR MINERO.
		1.3.4. APOYO A PROYECTOS DE COOPERACIÓN EMPRESARIAL.
		1.3.5. FOMENTAR LA CREACIÓN DE UN SELLO DE CALIDAD Y DENOMINACIÓN DE ORIGEN DEL PRODUCTO MINERAL ANDALUZ, CON EL FIN DE CREAR UNA IMAGEN DE MARCA.

**EJE 1. FOMENTO DE LA MINERÍA, INNOVACIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL.****LINEA 1.1 – APOYO A LA CREACIÓN Y MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL PARA EL APROVECHAMIENTO DEL POTENCIAL MINERO ANDALUZ.**

**ACCIÓN 1.1.1 – APOYO A LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE LA EXPLOTACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE RECURSOS MINERALES CON ALTA POTENCIALIDAD EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.** La alta potencialidad de recursos minerales dirige los esfuerzos de la Administración hacia el fomento de sus actividades de explotación y de transformación con la finalidad de contribuir al desarrollo económico de subsectores mineros en el contexto socioeconómico de la región.

Se han identificado de especial interés la explotación y transformación de sustancias como la roca ornamental, las arcillas, los metales, el yeso, las arenas silíceas, la dolomía para uso industrial y el estroncio, ya que la presencia y/o abundancia de estas sustancias en Andalucía posibilitan el desarrollo de su transformación, que a su vez contribuye a la generación de valor añadido a los recursos minerales extraídos en la región.

**ACCIÓN 1.1.2 – APOYO A LOS PROYECTOS INNOVADORES DE EXPLOTACIÓN DE SUSTANCIAS CUYO GRADO DE APROVECHAMIENTO SE SITUA POR DEBAJO DE SU POTENCIALIDAD COMO ARCILLAS REFRACTARIAS, PIZARRAS ORNAMENTALES, SILICATOS CÁLCICOS, DIATOMITAS, METALES PRECIOSOS, FELDESPATOS Y SALES POTÁSICAS Y SÓDICAS.** A través de esta acción se trata de fomentar la explotación de sustancias cuyo grado de aprovechamiento se sitúa por debajo de su potencialidad, aún contando con grandes posibilidades de explotación y transformación, lo que se puede conseguir mediante proyectos innovadores que incrementen su rentabilidad.

**ACCIÓN 1.1.3 – APOYO A LA MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL A TRAVÉS DE LA INNOVACIÓN E INCORPORACIÓN DE LAS TIC.** Esta acción va destinada a fomentar la aplicación de innovaciones que supongan la mejora de la actividad empresarial, así como modernizar el sector de la minería por medio de la introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación con el fin de aumentar la productividad y competitividad de las empresas.

**ACCIÓN 1.1.4 – APOYO A LA INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO Y COMERCIALIZACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS Y APLICACIONES DEL SECTOR TRANSFORMADOR DE LA ARCILLA.** Esta medida va destinada a fomentar la innovación en la transformación de las arcillas, a través de proyectos empresariales cuya finalidad sea el desarrollo de nuevos productos y aplicaciones industriales de este recurso mineral de gran potencialidad en Andalucía.

**ACCIÓN 1.1.5 – APOYO A PROYECTOS DE MINERÍA SUBTERRÁNEA QUE SEAN INNOVADORES EN EL ÁMBITO DEL RECURSO MINERO EN CUESTIÓN O QUE SUPONGAN LA ÚNICA ALTERNATIVA VIABLE DEBIDO A CONDICIONANTES AMBIENTALES Y/O TERRITORIALES.** Se apoyarán aquellos proyectos de minería

subterránea que supongan una innovación en los métodos mineros tradicionalmente aplicados para extraer una sustancia en cuestión o que supongan la única alternativa viable de explotación del recurso mineral en Andalucía debido a condicionantes ambientales y/o territoriales.

**ACCIÓN 1.1.6 – FOMENTO PARA LA CREACIÓN DE COTOS MINEROS.** Con esta medida se pretende fomentar la creación de cotos mineros apoyando los proyectos de cooperación empresarial dirigidos a la realización de estudios o proyectos técnicos que justifiquen las ventajas que se deriven de la formación del coto, con expresión de sus condiciones técnicas, económicas y sus repercusiones sociales. El objetivo es que explotaciones mineras situadas en una zona geográfica próxima compartan una serie de servicios que contribuyan a economías de escala en el sector.

**ACCIÓN 1.1.7 – IMPULSO A LAS EMPRESAS PARA LA CREACIÓN DE ZONAS DE EXTRACCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ÁRIDOS (ZETAs).** Esta ayuda estaría dirigida a incentivar los proyectos de cooperación de empresas dirigidos al estudio previo de la viabilidad del establecimiento de Zonas de Extracción y Transformación de Áridos (ZETAs) con objeto de garantizar el abastecimiento de áridos, evitar la dispersión atomizada tanto de canteras como de empresas de transformación a lo largo de todo el territorio andaluz, y ubicar dichas ZETAs en zonas potencialmente útiles (con existencia de recurso) y ambiental y territorialmente compatibles.

**ACCIÓN 1.1.8 – FOMENTO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA.** Medida dirigida a la difusión e incorporación de la responsabilidad social como elemento dinamizador y diferenciador de las empresas que conforman el tejido industrial minero andaluz. Consistiría en realizar campañas de difusión, identificación de ámbitos y actuaciones de responsabilidad social corporativa en el sector de la minería.

**ACCIÓN 1.1.9 – MEJORA Y REFUERZO DE LA COMPETITIVIDAD DE LA MINERÍA METÁLICA EN ANDALUCÍA.** Con esta medida se pretende favorecer el aprovechamiento de los recursos minerales metálicos mediante técnicas innovadoras que los haga competitivos a escala nacional e internacional tanto en precios como en calidad. Con esta actuación se contribuye al crecimiento y al mantenimiento de empleo tanto en la industria extractiva como en la transformadora.

**LINEA 1.2 – APOYO A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EMPRESARIAL (I+D+I).**

**ACCIÓN 1.2.1 – APOYO A PROYECTOS DE I+D+I EN TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN ESPECÍFICA A LA INDUSTRIA MINERA.** Se trata de fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en las tecnologías y procesos asociados a la explotación, elaboración y transformación de los recursos minerales a través del incentivo a proyectos de I+D+I en empresas.

**ACCIÓN 1.2.2 –APOYO A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS Y APLICACIONES DE LA INDUSTRIA MINERA.** Con esta medida se pretende apoyar la generación de nuevos productos comerciales y el

desarrollo de nuevas aplicaciones industriales de los recursos minerales para obtener un mayor aprovechamiento de los mismos y mejorar la competitividad de las empresas.

En esta acción tiene cabida el apoyo a los programas de investigación a través de centros tecnológicos, como el centro Tecnológico Andaluz de la Piedra de Macael (Almería) y el Centro Tecnológico de la Cerámica (Bailen, Jaén).

**ACCIÓN 1.2.3 – APOYO A LA INVESTIGACIÓN DE MINERALES PARA USOS EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA, FARMACÉUTICA Y BIOTECNOLÓGICA.**

Consiste en fomentar la investigación de determinadas sustancias minerales como son la bentonita, sepiolita, diatomita, carbonato cálcico y vermiculitas de aplicación en otros sectores industriales considerados como preferentes en Andalucía.

**ACCIÓN 1.2.4 – APOYO A LA INVESTIGACIÓN SOBRE EL RECICLADO DE RESIDUOS MINERALES Y DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs) PARA OBTENER OTRAS APLICACIONES INDUSTRIALES Y/O COMERCIALES.**

Esta acción persigue desarrollar la investigación sobre el reciclado de los residuos minerales de las distintas sustancias mineras para su aprovechamiento como insumo en otros procesos productivos, así como la investigación sobre la utilización de residuos de la construcción y demolición como árido reciclado. A su vez, la reutilización o reciclado de rechazos y efluentes mineros, así como de residuos inertes, supone una de las soluciones para la eliminación de estos residuos en Andalucía.

**ACCIÓN 1.2.5 – APOYO A LA CREACIÓN DE UNA PLANTA PILOTO PARA LA INVESTIGACIÓN Y ENSAYO DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS.**

El objetivo de esta medida sería determinar las posibilidades reales de obtener áridos reciclados de calidad para diversas aplicaciones industriales y comerciales (la fabricación de hormigones especiales, subbases, etc.), a partir de la reutilización de residuos minerales y de residuos de la construcción y demolición.

**ACCIÓN 1.2.6 – APOYO A LOS ESTUDIOS QUE IDENTIFIQUEN ÁREAS POTENCIALES DE EXPLOTACIÓN MINERA CON COMPATIBILIDAD AMBIENTAL PARA ORIENTAR LA INVESTIGACIÓN GEOLÓGICA-MINERA.**

Esta medida va dirigida a la realización de estudios específicos que aporten mayor conocimiento sobre la potencialidad de los recursos mineros en Andalucía en áreas de compatibilidad medioambiental.

**ACCIÓN 1.2.7 – FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE SUSTANCIAS MINERALES SINGULARES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA.**

Se pretende impulsar el estudio de nuevas reservas de sustancias minerales singulares en Andalucía con el fin de determinar la potencialidad de dichas sustancias en nuestra región como son los esquistos, atapulgita, fluorita, trípoli, etc.

**LINEA 1.3 – APOYO A LA COOPERACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN DEL SECTOR MINERO.****ACCIÓN 1.3.1 – ACTUACIONES DE APOYO A LAS ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS MINEROS INDUSTRIALES ANDALUCES.**

Con esta medida se persigue fomentar la comercialización y exportación de productos transformados a través de actuaciones como la participación de productos minerales industriales andaluces en ferias y exposiciones internacionales, la elaboración de un catálogo con los productos minerales andaluces, así como de certificados u otras actuaciones similares.

**ACCIÓN 1.3.2 – APOYO A LOS PROYECTOS DIRIGIDOS A MEJORAR O INCREMENTAR LA PROMOCIÓN EXTERIOR DEL SECTOR TRANSFORMADOR DE ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES.**

Con esta medida se persigue alcanzar una mayor promoción exterior para aquellos productos transformados a partir de materias primas minerales con cierta demanda exterior, pero hasta la fecha poco o nada promocionados.

**ACCIÓN 1.3.3 – PROGRAMA PARA LA ATRACCIÓN DE INVERSIÓN EXTRANJERA EN EL DESARROLLO DEL SECTOR MINERO.**

Esta medida va dirigida a la atracción de la inversión extranjera, especialmente en cooperación con empresas andaluzas y con compromiso de crear tejido industrial en la región asociado a las potencialidades de recursos minerales andaluces.

**ACCIÓN 1.3.4 – APOYO A PROYECTOS DE COOPERACIÓN EMPRESARIAL.**

Consiste en fomentar los proyectos de cooperación (o fusión de empresas) encaminados al aprovechamiento de economías de escala, sinergias, etc., que contribuyan a aumentar la competitividad de la industria minera de la Comunidad Autónoma (ej. acceso a patentes, investigación conjunta...)

**ACCIÓN 1.3.5 – FOMENTAR LA CREACIÓN DE UN SELLO DE CALIDAD Y DENOMINACIÓN DE ORIGEN DEL PRODUCTO MINERAL ANDALUZ, CON EL FIN DE CREAR UNA IMAGEN DE MARCA.**

Se trataría de generar un certificado o similar que identificase la procedencia de las materias minerales, así como de la calidad de las mismas y sus productos transformados, de forma que se crease una imagen de marca en el mercado europeo e internacional.

EJES	LÍNEAS	ACCIONES
2. INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD MINERA.	2.1. RACIONALIZACIÓN Y MINIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES	2.1.1. APOYO A PROYECTOS DE REAPROVECHAMIENTO DE ESTÉRILES Y RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DEPOSITADOS EN ESCOMBRERAS.
		2.1.2. CAMPAÑA DE DIFUSIÓN DEL REAPROVECHAMIENTO DE ESCOMBRERAS DE ESTÉRILES, ASÍ COMO DE LAS POSIBILIDADES DEL USO Y APLICACIONES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS.
		2.1.3. INCORPORACIÓN EN LOS PLIEGOS DE CONDICIONES TÉCNICAS DE OBRAS PÚBLICAS, DE CRITERIOS QUE PRIMEN LA UTILIZACIÓN DE UN DETERMINADO PORCENTAJE DE ÁRIDO RECICLADO DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES AL NATURAL.
		2.1.4. APOYO A PROYECTOS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DE INCORPORACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES.
	2.2. RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL	2.2.1. RESTAURACIÓN DE EXPLOTACIONES MINERAS ABANDONADAS.
		2.2.2. PROGRAMAS DE ACONDICIONAMIENTO Y ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE DEPÓSITOS DE LODOS MINEROS ABANDONADOS.
		2.2.3. APOYO A PROYECTOS DE REAPROVECHAMIENTO DE HUECOS MINEROS A CIELO ABIERTO.
		2.2.4. ELABORACIÓN, PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE UNA GUÍA TÉCNICA SOBRE SISTEMAS Y TÉCNICAS DE EXPLOTACIÓN DE ALTA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL.
		2.2.5. ELABORACIÓN, PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE UNA GUÍA TÉCNICA SOBRE LOS MODELOS DE RESTAURACIÓN EN MINERÍA A CIELO ABIERTO.
	2.3. CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO MINERO	2.3.1. REHABILITACIÓN DE EXPLOTACIONES ABANDONADAS DE LA MINERÍA HISTÓRICA.
		2.3.2. ELABORACIÓN DE PLANES DIRECTORES COMO PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS PRINCIPALES DISTRITOS MINEROS TRADICIONALES.
		2.3.3. DESARROLLO DE UNA RED ANDALUZA DE PARQUES MINEROS EN COLABORACIÓN CON EMPRESAS PRIVADAS.
		2.3.4. APOYO A PYMES QUE UTILICEN EL PATRIMONIO MINERO COMO RECURSO TURÍSTICO.

**EJE 2. INTEGRACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD MINERA.****LINEA 2.1 – RACIONALIZACIÓN Y MINIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES.**

**ACCIÓN 2.1.1 – APOYO A PROYECTOS DE REAPROVECHAMIENTO DE ESTÉRILES Y RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DEPOSITADOS EN ESCOMBRERAS.** Con esta medida se pretende fomentar los proyectos empresariales destinados a la reutilización de material sobrante de la actividad minera o de los residuos de la construcción o demolición, para obtener nuevos productos o darles un nuevo uso. Con ello se pretende minimizar el consumo de recursos minerales, mejorar la gestión de los residuos de la construcción y demolición en el ámbito local y de los vertederos municipales, dando lugar a una mayor vida útil de los mismos.

**ACCIÓN 2.1.2 – CAMPAÑA DE DIFUSIÓN DEL REAPROVECHAMIENTO DE ESCOMBRERAS DE ESTÉRILES, ASÍ COMO DE LAS POSIBILIDADES DEL USO Y APLICACIONES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS.** Esta medida va dirigida a difundir la posibilidad de reaprovechamiento que brindan las escombreras de estériles, así como las posibilidades de uso de árido reciclado con el fin de generar nuevas actividades económicas y concienciación social sobre la utilización de productos reciclados.

Esta campaña de difusión englobará, entre otras actuaciones, las siguientes:

- Actuaciones de difusión de las posibilidades de fabricación y comercialización de áridos reciclados, para dar a conocer distintas las alternativas que presentan los áridos reciclados como actividad económica, aprovechando el conocimiento y experiencia de las empresas de explotación y transformación de áridos naturales.
- Actuaciones de difusión sobre el beneficio social que supone el uso de áridos reciclados en actividades como la edificación, la obra pública u otras actividades que consuman árido natural.
- Actuaciones de promoción del uso de los áridos reciclados, entre otras, para la reparación de caminos rurales.

**ACCIÓN 2.1.3 – INCORPORACIÓN EN LOS PLIEGOS DE CONDICIONES TÉCNICAS DE OBRAS PÚBLICAS, DE CRITERIOS QUE PRIMEN LA UTILIZACIÓN DE UN DETERMINADO PORCENTAJE DE ÁRIDO RECICLADO DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES AL NATURAL.** Medida para la adopción de criterios en los pliegos de adjudicación de la Administración Pública para la utilización de árido reciclado.

**ACCIÓN 2.1.4 – APOYO A PROYECTOS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DE INCORPORACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES.** A través de incentivos a proyectos empresariales se fomentará el ahorro y eficiencia energética en los procesos de explotación y producción minera, así como la incorporación tecnológica de energías renovables en las instalaciones industriales.

**LINEA 2.2 – RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL.**

**ACCIÓN 2.2.1 – RESTAURACIÓN DE EXPLOTACIONES MINERAS ABANDONADAS.** Esta actuación contempla una serie de actuaciones cuya finalidad es la restauración de minas abandonadas, especialmente en los Espacios Naturales Protegidos y su entorno, y teniendo en consideración, en su caso, los criterios de conservación del Patrimonio Histórico.

**ACCIÓN 2.2.2 – PROGRAMAS DE ACONDICIONAMIENTO Y ACTUACIONES DE SEGURIDAD DE DEPÓSITOS DE LODOS MINEROS ABANDONADOS.** Esta actuación pretende por un lado, emprender actividades en aquellos depósitos de lodos que comprometan la seguridad y salud de las personas. Por otro lado, restaurar, regenerar y rehabilitar los terrenos afectados por la actividad minera abandonada, en los emplazamientos correspondientes a: Depósitos de Residuos de Tratamiento de la Industria Minera (balsas de lodos), en el marco de la actuación Regeneración de Suelos Industriales del Programa Operativo FEDER Andalucía 2007-2013.

**ACCIÓN 2.2.3 – APOYO A PROYECTOS DE REAPROVECHAMIENTO DE HUECOS MINEROS A CIELO ABIERTO.** Con esta actuación se pretende que, una vez clausurada una explotación minera, siga teniendo un uso que beneficie a la sociedad. De este modo, podrían aprovecharse las canteras abandonadas como vertederos controlados, recódromos para la práctica deportiva, auditorios, etc.

**ACCIÓN 2.2.4 – ELABORACIÓN, PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE UNA GUÍA TÉCNICA SOBRE SISTEMAS Y TÉCNICAS DE EXPLOTACIÓN DE ALTA COMPATIBILIDAD AMBIENTAL.** Con el fin de contribuir a la integración ambiental de la actividad minera se considera necesario la difusión de guías sobre técnicas más avanzadas en minería que permitan la compatibilidad ambiental y territorial de la actividad en desarrollo.

**ACCIÓN 2.2.5 – ELABORACIÓN, PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE UNA GUÍA TÉCNICA SOBRE LOS MODELOS DE RESTAURACIÓN EN MINERÍA A CIELO ABIERTO.** En línea con la medida anterior se considera necesario la elaboración y difusión de guías técnicas sobre restauración en minería a cielo abierto, y, especialmente, de técnicas de restauración adaptadas a las diferencias territoriales y ambientales de la región andaluza.

**LINEA 2.3 – CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO MINERO.**

**ACCIÓN 2.3.1 – REHABILITACIÓN DE EXPLOTACIONES ABANDONADAS DE LA MINERÍA HISTÓRICA.** Esta actuación pretende regenerar y rehabilitar los terrenos afectados por la actividad minera abandonada, en los emplazamientos correspondientes a Distritos Mineros Históricos (en el marco de la actuación Regeneración de Suelos Industriales del Programa Operativo FEDER Andalucía 2007-2013), y teniendo en consideración, entre otros, los criterios de conservación del Patrimonio Histórico.

**ACCIÓN 2.3.2 – ELABORACIÓN DE PLANES DIRECTORES COMO PROGRAMAS**

**DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS PRINCIPALES DISTRITOS MINEROS TRADICIONALES.** El objeto de los Planes Directores es elaborar un inventario de principales labores mineras abandonadas y de él extraer aquellos elementos de mayor interés y cuya puesta en valor y mantenimiento sea factible. Estos Planes Directores tendrían un enfoque múltiple: técnico y de seguridad (Administración Minera), cultural (Consejería de Cultura) y medioambiental (Consejería de Medio Ambiente).

**ACCIÓN 2.3.3 – DESARROLLO DE UNA RED ANDALUZA DE PARQUES MINEROS EN COLABORACIÓN CON EMPRESAS PRIVADAS.** Con esta medida se pretende crear una red andaluza a través de la cual se dinamizarán actuaciones dirigidas al asesoramiento y coordinación de visitas didácticas, a la creación de itinerarios integrales que combinen y vinculen el patrimonio minero, cultural, etnográfico y ambiental y a la realización de campañas de promoción y difusión turística-cultural, en las que se tendrá en cuenta el Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2008-2011, así como el Plan Estratégico para la Cultura en Andalucía (PECA 2007-2010).

**ACCIÓN 2.3.4 – APOYO A PYMES QUE UTILICEN EL PATRIMONIO MINERO COMO RECURSO TURÍSTICO.** Esta medida persigue el uso sostenible de un espacio y un patrimonio minero para evitar la degradación y pérdida de identidad cultural de los Distritos Mineros Tradicionales, todo ello teniendo en consideración el Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2008-2011.

EJES	LÍNEAS	ACCIONES
<b>3. MODERNIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS VINCULADOS AL SECTOR MINERO.</b>	<b>3.1. MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA</b>	3.1.1. ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO MINERO DE ANDALUCIA (RMA).
		3.1.2. ELABORACIÓN Y DIFUSIÓN DE UNA PLATAFORMA COMÚN DE TRAMITACIÓN ELECTRÓNICA DE EXPEDIENTES.
		3.1.3. ELABORACIÓN DE UN NUEVO FORMULARIO DEL PLAN DE LABORES QUE ACTUALICE Y AMPLÍE SUS CONTENIDOS Y PERMITA SU CUMPLIMENTACIÓN ELECTRÓNICA.
		3.1.4. TRASLACIÓN A LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y AMBIENTAL DE LA EXISTENCIA DE ACTIVIDAD Y DERECHOS MINEROS EN SU ÁMBITO DE APLICACIÓN.
		3.1.5 IMPULSAR LA COLABORACIÓN ADMINISTRATIVA CON LAS ENTIDADES LOCALES EN MATERIA MINERA.
		3.1.6. AMPLIACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA-MINERO DE ANDALUCÍA (SIGMA) Y MEJORA DE LOS CONTENIDOS DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA.
		3.1.7. DIGITALIZACIÓN DE EXPEDIENTES MINEROS.
	<b>3.2. DESARROLLO Y ACTUALIZACIÓN DE NORMATIVA MINERA</b>	3.2.1. ELABORACIÓN Y DESARROLLO DE UNA NORMATIVA DE ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS MINEROS.
		3.2.2. DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA AVALES DE RESTAURACIÓN.
		3.2.3. DECRETO ANDALUZ DE LA ACTIVIDAD MINERA.
		3.2.4. DESARROLLO DE ASPECTOS ESPECÍFICOS DEL DECRETO ANDALUZ DE LA MINERÍA MEDIANTE ÓRDENES.
		3.2.5. ELABORACIÓN DE UNA INSTRUCCIÓN PARA LA TRAMITACIÓN PREVIA DE LOS PERMISOS DE INVESTIGACIÓN CON EL FIN DE CONOCER A PRIORI SU COMPATIBILIDAD AMBIENTAL.
		3.2.6. IMPULSO PARA LA ELABORACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA ANDALUZA DE CALIDADES DE LOS MATERIALES REUTILIZABLES O RECICLABLES PROCEDENTES DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs) PARA LA UTILIZACIÓN COMO ÁRIDOS RECICLADOS.
		3.2.7. REGULACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA LAS PRORROGAS DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIONES.
	<b>3.3. MEJORA Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN EFICIENTE</b>	3.3.1. ESTABLECER CAUCES DE PARTICIPACIÓN Y COOPERACIÓN CON CENTROS DE INVESTIGACIÓN, ADMINISTRACIONES E INSTITUCIONES, A NIVEL NACIONAL Y EN EL ÁMBITO DE LA UE, EN PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS CON EL SECTOR MINERO.
		3.3.2. CREACIÓN DEL PORTAL ANDALUZ DE LA MINERÍA DENTRO DE LA WEB DE LA CICE.
		3.3.3. ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE RECURSOS MINERALES DE ANDALUCÍA.
		3.3.4. JORNADAS TÉCNICAS EN MATERIA DE MINERÍA.
		3.3.5. DESARROLLO DEL CENTRO DE ESTUDIOS MINERO AMBIENTAL COMO OBSERVATORIO TÉCNICO DE ANÁLISIS Y PROSPECTIVA MINERA ANDALUZA.
		3.3.6. ACTUACIONES DE DIFUSIÓN, ENTRE LOS EMPRESARIOS DEL SECTOR, DEL CONCEPTO, LA IMPORTANCIA Y LOS BENEFICIOS QUE SUPONEN LOS COTOS MINEROS.
		3.3.7. CAMPAÑA DE DIFUSIÓN ENTRE LOS EMPRESARIOS DEL SECTOR DEL CONCEPTO DE ZONAS DE EXTRACCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ÁRIDOS (ZETAs) Y SUS VENTAJAS.
		3.3.8. CREACIÓN DE UN GALARDÓN QUE PREMIE LOS PROYECTOS MINEROS QUE HAYAN LLEVADO A CABO UNA RESTAURACIÓN AMBIENTAL EJEMPLAR O EN LOS QUE SE APLIQUE UNA GESTIÓN NOVEDOSA.

### **EJE 3. MODERNIZACIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS VINCULADOS AL SECTOR MINERO.**

#### **LINEA 3.1 – MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA.**

**ACCIÓN 3.1.1 – ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO MINERO DE ANDALUCÍA (RMA).** Esta acción incluye una serie de actuaciones encaminadas a la revisión de la situación administrativa de los derechos mineros en orden a clarificar la vigencia de los mismos. Entre otros extremos se podrá llevar a cabo un proceso de caducidad de aquellos derechos que se encuentran en los supuestos legales de caducidad recogidos en los artículos 106-112 del R.D. 2875/1978, de 25 de agosto, del Reglamento General para el Régimen de la Minería y demás disposiciones concordantes.

Entre las actuaciones de esta acción se encuentra la puesta en marcha de una herramienta informativa (RMA), que permitirá la actualización del registro minero, así como la actualización automática de la información minera contenida en el Registro de Establecimientos Industriales.

**ACCIÓN 3.1.2 – ELABORACIÓN Y DIFUSIÓN DE UNA PLATAFORMA COMÚN DE TRAMITACIÓN ELECTRÓNICA DE EXPEDIENTES.** Se trata de una plataforma de tramitación con la que se pretende estandarizar y tramitar telemáticamente los procedimientos administrativos mineros, con el fin de aproximar la administración al ciudadano, de poner a su disposición los medios necesarios para facilitar la tramitación y poder consultar el estado de la misma. Esta medida va dirigida tanto a ciudadanos, como a empresas y a entidades.

**ACCIÓN 3.1.3 – ELABORACIÓN DE UN NUEVO FORMULARIO DEL PLAN DE LABORES QUE ACTUALICE Y AMPLIE SUS CONTENIDOS Y PERMITA SU CUMPLIMENTACION ELECTRÓNICA.** Con esta acción se pretende actualizar la información que debe aportar el Plan de Labores, revisando y estableciendo nuevos contenidos, como el marcado CE de áridos, así como la concreción de criterios precisos para su cumplimentación, adecuándose a las necesidades de información minera para una gestión eficiente.

**ACCIÓN 3.1.4 – TRASLACIÓN A LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y AMBIENTAL DE LA EXISTENCIA DE ACTIVIDAD Y DERECHOS MINEROS EN SU ÁMBITO DE APLICACIÓN.** Con esta acción se persigue que la actividad minera (explotaciones, derechos y permisos de investigación) se reflejen y consideren en los planes subregionales de ordenación del territorio, así como en el resto de la planificación territorial, ambiental y urbanística. En concreto se propone la incorporación de disposiciones sobre los usos mineros para el planeamiento urbanístico y ambiental, considerando los derechos vigentes y atendiendo al artículo con naturaleza de precepto básico estatal del régimen minero, el artículo 122 de la Ley de Minas, que exige que cualquier prohibición contenida en los instrumentos de ordenación sobre actividades incluidas en la Ley de Minas deberá ser motivada y no podrá ser de carácter genérico.

**ACCIÓN 3.1.5 – IMPULSAR LA COLABORACIÓN ADMINISTRATIVA CON LAS ENTIDADES LOCALES EN MATERIA MINERA.** Esta acción tiene por objeto el asesoramiento a los municipios, especialmente los de menor entidad o con menos

recursos, que soliciten información sobre técnicas y métodos de explotación, afecciones e impactos, restauración, medidas correctoras, rehabilitación, ordenación minera, etc. Con el fin de que los responsables de las entidades locales donde existan o puedan existir explotaciones mineras conozcan realmente las aplicaciones y el alcance de las diferentes tipologías de explotaciones mineras y sus efectos en el ámbito local.

**ACCIÓN 3.1.6 – AMPLIACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICA-MINERO DE ANDALUCÍA (SIGMA) Y MEJORA DE LOS CONTENIDOS DE LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA.** Esta acción va dirigida a la mejora del Sistema de Información Geológico-Minero de Andalucía (SIGMA), adecuando, reforzando y ampliando sus contenidos, y a su optimización como herramienta informática para la actualización de la información en tiempo real y su conexión con la plataforma común de tramitación.

**ACCIÓN 3.1.7 – DIGITALIZACIÓN DE EXPEDIENTES MINEROS.** A través de la digitalización y posterior catalogación de expedientes mineros se pretende mejorar la accesibilidad a los mismos, mejorar el uso de los documentos y una tramitación más eficiente.

### **LINEA 3.2 – DESARROLLO Y ACTUALIZACIÓN DE NORMATIVA MINERA.**

**ACCIÓN 3.2.1 – ELABORACIÓN Y DESARROLLO DE UNA NORMATIVA DE ESTANDARIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS MINEROS.** La diversidad de criterios en la aplicación de los procedimientos administrativos mineros exige una estandarización de los mismos. Por ejemplo se pretende fijar criterios para el otorgamiento de demasías vinculadas al cambio de sistema de referencia de coordenadas de ED50 a ETRS89.

**ACCIÓN 3.2.2 – DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA AVALES DE RESTAURACIÓN.** Con esta normativa se procedería a la estandarización de los criterios para establecer las cuantías de los avales de restauración de las explotaciones mineras.

**ACCIÓN 3.2.3 – DECRETO ANDALUZ DE LA ACTIVIDAD MINERA.** Detectada la necesidad de dar cobertura legal a aspectos más específicos de la Minería en Andalucía. Se considera necesario la elaboración de un decreto que se desarrollará a partir de la legislación básica estatal, con el que se persigue la simplificación y concreción en la interpretación de normas y contribuir a agilizar las tramitaciones administrativas.

**ACCIÓN 3.2.4 – DESARROLLO DE ASPECTOS ESPECÍFICOS DEL DECRETO ANDALUZ DE LA MINERÍA MEDIANTE ÓRDENES.** El desarrollo específico de este decreto andaluz se llevará a cabo a través de órdenes de la consejería competente en materia de minas o de órdenes conjuntas entre ésta y otras consejerías de la Junta de Andalucía.

**ACCIÓN 3.2.5 – ELABORACIÓN DE UNA INSTRUCCIÓN PARA LA TRAMITACIÓN PREVIA DE LOS PERMISOS DE INVESTIGACIÓN CON EL FIN DE CONOCER A**

**PRIORI SU COMPATIBILIDAD AMBIENTAL.** Con el fin de valorar a priori las incompatibilidades ambientales de un proyecto minero se considera necesario articular un procedimiento administrativo para solicitar un informe no preceptivo ni vinculante durante la tramitación de los permisos de investigación. A través de la colaboración y coordinación con la Consejería de Medio Ambiente se estipularía el procedimiento a seguir para la obtención de este informe. De esta forma, tanto la Administración como el administrado conocerán a priori las limitaciones ambientales existentes antes de iniciar cualquier otra tramitación.

**ACCIÓN 3.2.6 – IMPULSO PARA LA ELABORACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA ANDALUZA DE CALIDADES DE LOS MATERIALES REUTILIZABLES O RECICLABLES PROCEDENTES DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs) PARA LA UTILIZACIÓN COMO ÁRIDOS RECICLADOS.** Se considera necesario el desarrollo normativo para la regulación u homologación de los residuos de construcción y demolición como áridos reciclados.

**ACCIÓN 3.2.7 – REGULACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA LAS PRORROGAS DE CONCESIÓN DE EXPLOTACIONES.** Se persigue unificar los criterios de aplicación de la normativa tanto minera como ambiental de los procedimientos de las prórrogas de las concesiones.

### **LINEA 3.3 – MEJORA Y DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN EFICIENTE.**

**ACCIÓN 3.3.1 – ESTABLECER CAUCES DE PARTICIPACIÓN Y COOPERACIÓN CON CENTROS DE INVESTIGACIÓN, ADMINISTRACIONES E INSTITUCIONES, A NIVEL NACIONAL Y EN EL ÁMBITO DE LA UE, EN PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS CON EL SECTOR MINERO.** Esta medida va dirigida a la mejora y difusión del conocimiento del sector minero a través de convenios y acuerdos con otras instituciones y administraciones para la participación, cooperación y transferencia de información de interés y para la realización de estudios, proyectos de investigación, cartografías, estadísticas, etc. Entre los programas de investigación se destacan aquellos relacionados con el secuestro y almacenamiento de CO<sub>2</sub>, investigación geológica-minera, etc.

**ACCIÓN 3.3.2 – CREACIÓN DEL PORTAL ANDALUZ DE LA MINERÍA DENTRO DE LA WEB DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA.** Con esta medida se pretende crear el PORTAL DE LA MINERÍA ANDALUZA (del que formará parte el SIGMA). La web actualmente existente se potenciará ofreciendo nuevas prestaciones como servicios geográficos, corporativos, registros mineros, trámites administrativos, soporte técnico minero, productos y documentos, cartografías, foros, noticias, boletines, etc.

**ACCIÓN 3.3.3 – ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA DE RECURSOS MINERALES DE ANDALUCÍA.** Con la finalidad de adquirir un mayor conocimiento de la potencialidad minera de la región, y su posterior aplicación en la gestión administrativa y en la ordenación territorial, se considera necesario generar un sistema de información geográfico sobre recursos minerales de Andalucía sobre la base

geológica digital del plan GEODE, así como la elaboración de la Cartografía Metalogenética y de Rocas y Minerales Industriales de Andalucía. Entre ellas de especial interés la elaboración del mapa geológico-minero continuo digital a escala 1:200.000 y a escala 1:50.000 de la de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

**ACCIÓN 3.3.4 – JORNADAS TÉCNICAS EN MATERIA DE MINERÍA.** Se considera necesario la difusión a través de jornadas técnicas sobre aquellas materias más novedosas y que resulten del mayor interés para el sector minero. Mediante estas actividades se tratarán temas como la restauración minera, los métodos de explotación, la seguridad minera, los procedimientos administrativos, etc. Dichas jornadas irán orientadas tanto a agentes privados como públicos en especial a las Entidades Locales.

**ACCIÓN 3.3.5 – DESARROLLO DEL CENTRO DE ESTUDIOS MINERO AMBIENTAL COMO OBSERVATORIO TÉCNICO DE ANÁLISIS Y PROSPECTIVA MINERA ANDALUZA.** Reforzar las funciones del Centro con el fin de consolidarlo como un observatorio técnico de análisis y prospectiva minera, dedicado a la realización de estudios sobre los principales aspectos que afectan al sector de la minería y a la realización de propuestas que mejoren la actividad del sector. Además será un centro de difusión e intercambio de experiencias y conocimientos.

**ACCIÓN 3.3.6 – ACTUACIONES DE DIFUSIÓN, ENTRE LOS EMPRESARIOS DEL SECTOR, DEL CONCEPTO, LA IMPORTANCIA Y LOS BENEFICIOS QUE SUPONEN LOS COTOS MINEROS.** Con esta medida se pretende dar a conocer los cotos mineros entre los empresarios del sector. La figura de cotos minero contribuye a aprovechar sinergias con la utilización común de infraestructuras y elementos productivos (plantas de tratamiento, depósitos, redes de infraestructuras, etc.), así como desarrollar proyectos de restauración conjuntos. Asimismo, en la Ley 6/1977, de 4 de enero, de Fomento de la Minería, se incluyen los beneficios fiscales asociados a los cotos mineros.

**ACCIÓN 3.3.7 – CAMPAÑA DE DIFUSIÓN ENTRE LOS EMPRESARIOS DEL SECTOR DEL CONCEPTO DE ZONAS DE EXTRACCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ÁRIDOS. (ZETAs) Y SUS VENTAJAS.** Mediante las campañas de difusión se introducirá el concepto de Zonas de Extracción y Transformación de Áridos (ZETAs) entre los empresarios mineros, con indicación de las ventajas de constituir las ayudas que podrían obtener para ello.

**ACCIÓN 3.3.8 – CREACIÓN DE UN GALARDÓN QUE PREMIE LOS PROYECTOS MINEROS QUE HAYAN LLEVADO A CABO UNA RESTAURACIÓN AMBIENTAL EJEMPLAR O EN LOS QUE SE APLIQUE UNA GESTIÓN NOVEDOSA.** Como medida de fomento de buenas prácticas y de excelencia empresarial en el sector de la minería se considera la creación de este galardón, a través del cual se reconocería la actividad de aquellas empresas mineras que hayan destacado en materia de restauración medioambiental, en la innovación de la ingeniería de procesos o en la implantación de una gestión novedosa, incluyendo actuaciones de seguridad industrial.

EJES	LÍNEAS	ACCIONES
4. FORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y SEGURIDAD	4.1. VINCULACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA A LAS NECESIDADES DEL SECTOR	4.1.1. APOYO A LA GENERACIÓN DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN CONTINUA DE FACULTATIVOS, TÉCNICOS, TRABAJADORES, EMPRESARIOS Y DIRECTIVOS DE EMPRESAS DEL SECTOR MINERO
		4.1.2. APOYO A LA GENERACIÓN DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN PARA EL AUMENTO DE LA EMPLEABILIDAD
		4.1.3. APOYO AL CENTRO DE ESTUDIOS MINERO AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE ACTUACIONES DE FORMACIÓN.
	4.2. INCREMENTO DE LA SEGURIDAD	4.2.1. ELABORACIÓN DE ESTUDIOS SOBRE LOS RIESGOS DE LA ACTIVIDAD MINERA. MAPA DE RIESGOS MINEROS.
		4.2.2. IMPULSO PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE EMERGENCIA POR ACTIVIDADES MINERAS.
		4.2.3. DESARROLLO DEL PLAN GENERAL DE INSPECCIONES EN EL ÁMBITO DE LA SEGURIDAD MINERA.
		4.2.4. CAMPAÑA DE DIFUSIÓN Y ELABORACIÓN DE GUÍAS SOBRE SEGURIDAD MINERA.
		4.2.5 RIESGO Y SALUD LABORAL.

**EJE 4. FORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y SEGURIDAD.****LINEA 4.1 – VINCULACIÓN DE LA OFERTA FORMATIVA A LAS NECESIDADES DEL SECTOR.**

**ACCIÓN 4.1.1 – APOYO A LA GENERACIÓN DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN CONTINUA DE FACULTATIVOS, TÉCNICOS, TRABAJADORES, EMPRESARIOS Y DIRECTIVOS DE EMPRESAS DEL SECTOR MINERO.** Esta medida va dirigida a adaptar las capacidades de los trabajadores y empresarios del sector minero ante los nuevos retos. Incluye actuaciones para la generación de programas de formación continua de facultativos, técnicos y empresarios sobre nuevas tecnologías, contexto jurídico-administrativo, cambios de carácter organizativo, etc.

**ACCIÓN 4.1.2 – APOYO A LA GENERACIÓN DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN PARA EL AUMENTO DE LA EMPLEABILIDAD.** Medida dirigida a la formación de ocupados o desempleados para facilitar la empleabilidad y especialización en el sector de la minería.

**ACCIÓN 4.1.3 – APOYO AL CENTRO DE ESTUDIOS MINERO AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE ACTUACIONES DE FORMACIÓN.** Con esta medida se persigue que el Centro de Estudios de la Minería identifique las necesidades de formación en el sector y sirva de apoyo a las actividades formativas.

**LINEA 4.2 – INCREMENTO DE LA SEGURIDAD.**

**ACCIÓN 4.2.1 – ELABORACIÓN DE ESTUDIOS SOBRE LOS RIESGOS DE LA ACTIVIDAD MINERA. MAPA DE RIESGOS MINEROS.** Consistiría en la realización de estudios y cartografías de las actividades mineras (balsas mineras, cortas mineras, pozos mineros, etc., con riesgos potenciales de contaminación hídrica y atmosférica, derrumbamientos, deslizamientos, inundaciones, etc.), su tipificación y distribución territorial en Andalucía.

**ACCIÓN 4.2.2 – IMPULSO PARA LA ELABORACIÓN DE PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN EN SITUACIONES DE EMERGENCIA POR ACTIVIDADES MINERAS.** La concurrencia de diferentes ámbitos competenciales para las emergencias por actividades mineras (protección civil, medio ambiente...) requiere la elaboración de protocolos que permitan una mayor celeridad y eficacia en las actuaciones.

**ACCIÓN 4.2.3 – DESARROLLO DEL PLAN GENERAL DE INSPECCIONES EN EL ÁMBITO DE LA SEGURIDAD MINERA.** En el Plan General de Inspecciones, puesto en marcha recientemente por la DGIEM, se incluye un programa especial para el ámbito de la seguridad minera. El desarrollo de dicho plan contribuirá al control de la legalidad de la actividad minera en Andalucía y por tanto al incremento de la seguridad industrial y a la prevención de riesgos laborales en las empresas del sector minero.

**ACCIÓN 4.2.4 – CAMPAÑA DE DIFUSIÓN Y ELABORACIÓN DE GÚIAS SOBRE SEGURIDAD MINERA.** Con esta campaña se dará difusión entre las empresas del sector minero de las acciones emprendidas en la línea 4.2, para una implantación generalizada en la industria minera andaluza. También se elaborarán folletos divulgativos, que pudiera ser distribuido tanto entre los empresarios del sector como entre trabajadores y la sociedad en general.

**ACCIÓN 4.2.5 – RIESGO Y SALUD LABORAL.** Concienciar al sector minero andaluz acerca de la trascendencia de la prevención de riesgos laborales, facilitando a las empresas la implantación de medidas que fomenten la seguridad y la salud en el trabajo.

## **8. MARCO PRESUPUESTARIO**



## 8.1 MARCO PRESUPUESTARIO.

En este capítulo se presenta el presupuesto económico previsto para el desarrollo de las diferentes actuaciones que integran el Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía (PORMIAN).

Los objetivos previstos con las actuaciones integradas en el PORMIAN van encaminados a la mejora de la competitividad del sector minero, apoyándose en el conocimiento y en la innovación, sobre la base de criterios sostenibles y de responsabilidad social. La puesta en marcha de dichas actuaciones requiere un compromiso financiero por parte de la Administración, el cual se circunscribe dentro del marco presupuestario de carácter plurianual de la Junta de Andalucía para el periodo 2009-2013.

En el presupuesto del PORMIAN se han incluido partidas correspondientes al presupuesto de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, de la Consejería de Medio Ambiente y de la Consejería de Empleo.

La metodología utilizada para la elaboración del marco financiero tiene como punto de partida los créditos iniciales del Presupuesto de la Junta de Andalucía, para el ejercicio económico 2009. Se han identificado aquellos Programas Presupuestarios cuyos objetivos coinciden total o parcialmente con los del PORMIAN, y se ha procedido a estimar el gasto en el Capítulo IV "Transferencias Corrientes", Capítulo VI "Inversiones Reales" y Capítulo VII "Transferencias de Capital", que se le asigna a cada Programa en relación al PORMIAN.

El desglose presupuestario por cada uno de los ejes contenidos en el plan es el siguiente:

El Eje 1 "Fomento de la minería, innovación y desarrollo empresarial" está orientado a la creación y modernización empresarial, al apoyo a proyectos de I+D+i y a la cooperación e internacionalización. La fuente de financiación de dicho eje es la "Orden de 9 de diciembre de 2008, por la que se establecen las bases reguladoras de un Programa de Incentivos para el Fomento de la Innovación y Desarrollo Empresarial en Andalucía y se efectúa su convocatoria para los años 2008-2013".

Esta orden, en su conjunto, cuenta con una dotación que asciende a 1.500 millones de euros para proyectos empresariales en Andalucía, los créditos destinados al sector de la minería dependerán de la demanda de incentivos por parte del sector empresarial minero destinada a proyectos de inversión. En concreto a través de la citada orden se conceden incentivos para los siguientes proyectos de inversión:

- *Creación de empresas*, en concreto los proyectos que tengan como finalidad la creación de un nuevo establecimiento empresarial promovido, bien por una empresa de nueva creación o bien por una empresa ya existente.
- *Modernización de empresas*, se trata de proyectos de empresas ya existentes, que incorporen mejoras sustanciales en sus productos, procesos o servicios, organización o modelo de negocio.
- *Cooperación competitiva de las empresas*, con objeto de promover la innovación y, en consecuencia la competitividad y productividad de las empresas mediante actuaciones basadas en la cooperación. Estas actuaciones irán dirigidas a la creación de nuevos productos o mejora de los existentes, nuevos procesos y desarrollos tecnológicos y servicios, potenciando el uso de las TIC's y la colaboración con los centros de investigación.
- *Investigación, desarrollo e innovación*, con objeto de la generación de un conocimiento nuevo o tecnologías nuevas, la aplicación de un conocimiento ya existente para la obtención de nuevos desarrollos y los proyectos de innovación proveniente de fases previas de I+D o del propio conocimiento generado en la organización.

El Eje 2 “Integración ambiental de la actividad minera” va dirigido a la racionalización y minimización del consumo de recursos naturales, la restauración y acondicionamiento medioambiental y la conservación y puesta en valor del patrimonio minero.

La principal fuente de financiación para este eje son los fondos del Programa Operativo FEDER de Andalucía 2007-2013, en el Marco de Apoyo Comunitario 2007-2013, destinados a la rehabilitación de terrenos mineros abandonados o contaminados. En este presupuesto se computan los créditos de estos fondos, tanto los correspondientes a la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, como los de la Consejería de Medio Ambiente, a las líneas 2.2 “Restauración acondicionamiento medioambiental” y 2.3 “Conservación y puesta en valor del patrimonio minero”.

Para la línea 2.1 “Racionalización y minimización del consumo de recursos naturales”, la principal fuente de financiación es la “Orden de 4 de febrero de 2009, por la que se establecen las bases reguladoras de un programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía y se efectúa su convocatoria para los años 2009-2014”. Esta orden tiene una dotación de 480 millones de euros, y los créditos destinados al sector de la minería dependerán de la demanda de incentivos que hagan los beneficiarios de la orden para los proyectos empresariales que fomenten el ahorro y eficiencia energética en los procesos de explotación y producción minera, así como la incorporación tecnológica de energías renovables en las instalaciones industriales. Por otro lado, esta línea también se financiará, a partir del 2010, con el presupuesto de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia.

El Eje 3 “Modernización de los servicios públicos vinculados al sector minero”, plantea la modernización de la gestión administrativa, desarrollo y actualización de normativa minera y la mejora y difusión del conocimiento para la gestión eficiente. El presupuesto asignado a este eje es superior a los 2 millones de euros por cada anualidad y la fuente de financiación proviene íntegramente del presupuesto de la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

El Eje 4 “Formación, capacitación y seguridad” esta orientado a la vinculación de la oferta formativa a las necesidades del sector y al incremento de la seguridad. Dicho eje se financia con dotaciones del presupuesto de la Consejería de Empleo y de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, con la participación de los fondos estatales del Plan Nacional de Seguridad Minera.

El presupuesto del PORMIAN durante su periodo de vigencia, excluidas las dotaciones correspondientes a las órdenes de incentivos citadas, asciende a un importe de 103 millones de euros. El citado importe se ajustará a las disponibilidades presupuestarias existentes en cada ejercicio.

EJES	LÍNEAS	2.010	2.011	2.012	2.013	TOTAL
1. Fomento de la minería, innovación y desarrollo empresarial <sup>1</sup>	1.1. Apoyo a la creación y modernización empresarial para el aprovechamiento del potencial minero andaluz.	*	*	*	*	*
	1.2. Apoyo a proyectos de investigación, desarrollo e innovación empresarial (I+D+i)	*	*	*	*	*
	1.3. Apoyo a la cooperación e internacionalización del potencial minero andaluz.	*	*	*	*	*
	<b>TOTAL EJE 1</b>	*	*	*	*	*
2. Integración ambiental de la actividad minera.	2.1. Racionalización y minimización del consumo de recursos naturales <sup>2</sup> .	100.000	100.000	100.000	100.000	400.000
	2.2. Restauración y acondicionamiento medioambiental.	17.009.653	17.891.593	18.405.298	18.677.889	71.984.433
	2.3. Conservación y puesta en valor del patrimonio minero.	4.280.000	5.069.447	4.997.228	5.247.033	19.593.708
	<b>TOTAL EJE 2</b>	<b>21.389.653</b>	<b>23.061.040</b>	<b>23.502.526</b>	<b>24.024.922</b>	<b>91.978.141</b>
3. Modernización de los servicios públicos vinculados al sector minero	3.1. Modernización de la gestión administrativa.	922.224	584.224	584.224	584.224	2.674.896
	3.2. Desarrollo y actualización de normativa minera.	*	*	*	*	*
	3.3. Mejora y difusión del conocimiento para la gestión eficiente.	1.890.750	1.492.000	1.492.000	1.492.000	6.366.750
	<b>TOTAL EJE 3</b>	<b>2.812.974</b>	<b>2.076.224</b>	<b>2.076.224</b>	<b>2.076.224</b>	<b>9.041.646</b>
4. Formación, capacitación y seguridad.	4.1. Vinculación de la oferta formativa a las necesidades del sector.	*	46.200	46.200	46.200	138.600
	4.2. Incremento de la seguridad	1.091.430	494.850	494.850	494.850	2.575.980
	<b>TOTAL EJE 4</b>	<b>1.091.430</b>	<b>541.050</b>	<b>541.050</b>	<b>541.050</b>	<b>2.714.580</b>
<b>TOTAL PORMIAN</b>		<b>25.294.057</b>	<b>25.678.314</b>	<b>26.119.800</b>	<b>26.642.196</b>	<b>103.734.367</b>

<sup>1</sup> La fuente de financiación del Eje I es la "Orden de 9 de diciembre de 2008, por la que se establecen las bases reguladoras de un Programa de Incentivos para el Fomento de la Innovación y Desarrollo Empresarial en Andalucía y se efectúa su convocatoria para los años 2008-2013" el importe de la dotación presupuestaria vendrá determinada por la demanda de incentivos por parte de los empresarios mineros para proyectos de inversión.

<sup>2</sup> La línea 2.1 se financia en su mayor parte a través de la "Orden de 4 de febrero de 2009, por la que se establecen las bases reguladoras de un programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía y se efectúa su convocatoria para los años 2009-2014" cuyo importe vendrá determinado por la demanda de incentivos por parte de los empresarios mineros por lo que no puede determinarse a priori. Dicha línea también se financia con parte del presupuesto de la Dirección General de Industria, Energía y Minas cuya dotación es la que aparece en la tabla.



## **9. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**



## 9.1 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Con el objeto de asegurar que el PORMIAN contribuya eficazmente a poner en valor al sector de la minería y promover sus potencialidades existentes, se llevará a cabo el seguimiento y la evaluación del plan, como parte integrante de la gestión del mismo, en conexión con otros planes y con los intereses socioeconómicos generales.

La efectiva ejecución y desarrollo del plan requiere mecanismos que impulsen el avance de las actuaciones programadas, así como el avance en la ejecución financiera correspondiente, estableciendo para ello las medidas necesarias de coordinación y control de la ejecución.

Además, se requieren procedimientos de seguimiento y evaluación que permitan conocer de forma periódica las actuaciones realizadas en el marco del plan, desde una perspectiva física y financiera, contribuyendo así a conocer las posibles desviaciones en su aplicación y valorar las alternativas de mejora o actualización, que aseguren en última instancia una apropiada consecución de los objetivos establecidos en el plan.

Para ello, es necesario diseñar un sistema de indicadores que identifique las variables más significativas y sus unidades de medida, asegurando en todo caso que tales indicadores tengan entre otras cualidades las de ser accesibles, objetivos, fiables y susceptibles de registrar su evolución.

Por tanto, el objeto de este capítulo es establecer una estructura orgánica y funcional para la coordinación y control de la ejecución del plan, y para su seguimiento y evaluación, cuyas funciones se detallan a continuación

Las funciones de coordinación y control de la ejecución del plan se asignan a la Secretaría General de Desarrollo Industrial y Energético y a la Dirección General de Industria, Energía y Minas, concretándose en las siguientes tareas:

- Diseñar y gestionar los criterios e indicadores para el seguimiento y evaluación, así como la recopilación, tratamiento y análisis de la información. Para la definición de los indicadores se contará con la participación de las Consejerías responsables de las correspondientes acciones del Plan.
- Coordinar e impulsar las acciones a desarrollar por aquellas Consejerías u Organismos con competencias en la ejecución de actuaciones del Plan, que propondrán los indicadores de cada una de las acciones que lo integran. Para ello se llevarán a cabo las reuniones que se consideren necesarias con las administraciones implicadas en el Plan.
- Elaboración de informes anuales de ejecución, de una memoria de evaluación intermedia, y de una evaluación final del plan que permita conocer el grado de ejecución presupuestario global, los logros conseguidos y la idoneidad de las acciones.
- Especificar, si procede, las actuaciones necesarias para corregir las potenciales desviaciones de los objetivos planteados.
- Proponer, en su caso, actuaciones normativas para conseguir el cumplimiento del PORMIAN

Las funciones de seguimiento y evaluación del plan se realizarán por una Comisión de Seguimiento y Evaluación que estará integrada por la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, la Confederación de Empresarios de Andalucía y los sindicatos más representativos,

Unión General de Trabajadores de Andalucía y Comisiones Obreras de Andalucía, dentro del Marco del VII Acuerdo de Concertación Social.

En concreto, a la Comisión de Seguimiento y Evaluación le corresponde las funciones de:

- Conocer y valorar las actuaciones de desarrollo del plan, tanto las de carácter normativo como las relacionadas con su marco financiero.
- Analizar y valorar los informes anuales de ejecución, la memoria de evaluación intermedia y la memoria de evaluación final, elaboradas por el órgano de coordinación y control de la ejecución del plan.
- Conocer y evaluar, en su caso, las actuaciones propuestas para corregir potenciales desviaciones de los objetivos perseguidos.
- Proponer, en su caso, nuevas actuaciones para el cumplimiento de los objetivos marcados

Para el ejercicio de estas funciones de la Comisión de Seguimiento y Evaluación del plan, se mantendrán reuniones al menos dos veces al año.

## ANEXO I: MATERIAS PRIMAS MINERALES OBJETO DE ANÁLISIS

Las materias primas objeto de análisis, y su codificación en este documento, son las siguientes:

**1.- ROCA ORNAMENTAL.** Se incluyen en este grupo todas las rocas que después de un proceso de corte y pulido se utilizan en la construcción para solados, enchapados, techos y revestimientos, incluso aquellas que después de otros trabajos se usan en artesanía y decoración. Se han diferenciado cinco subsectores:

**1.01.- Mármoles, calizas y travertinos.** Se han considerado dentro de este grupo todas aquellas rocas carbonatadas, metamórficas o no, susceptibles de ser usadas como roca ornamental.

**1.02.- Calcarenitas.** En este grupo se integra todo el conjunto de rocas de origen sedimentario compuestas por calcarenitas y calcirruditas que se utilizan en la construcción, ya sea como elementos decorativos o como solados, revestimientos y enchapados.

**1.03.- Granitos.** Se han incluido en este grupo todas las rocas ígneas de carácter intrusivo como gabros, granodioritas, granitos biotíticos y granitos de dos micas, etc.

**1.04.- Pizarra ornamental.** En este grupo se han incluido un conjunto variado de rocas que presentan pizarrosidad o esquistosidad tales como pizarras, esquistos de grano fino, cuarcitas y metavolcanitas.

**1.05.- Serpentinias y rocas verdes.** En este grupo se integran, además de las serpentinitas, las rocas ígneas máficas y ultramáficas.

**2.- ROCAS INDUSTRIALES.** Este grupo incluye todas las rocas que después de un procesamiento se utilizan en la construcción y la obra pública o para la fabricación de aglomerantes hidráulicos y elementos de construcción. Se incluyen de manera genérica en este grupo de rocas todos los áridos de origen natural.

**2.01.- Áridos calizo dolomíticos.** El grupo que abarca a estas rocas es el compuesto por todas las de naturaleza carbonatada, sedimentaria o metamórfica, de uso no ornamental e incluyen calizas, dolomías, mármoles, margas, margocalizas y calcarenitas.

**2.02.- Arenas y gravas.** Constituye este grupo los áridos de naturaleza silíceas. Se incluyen las arenas, areniscas, gravas, grauvacas, y los materiales de uso no ornamental como granitos, rocas verdes, pizarras y cuarcitas. También se incluyen en este grupo las andesitas.

**2.03.- Arcillas para cerámica estructural.** En este grupo se incluyen todas las rocas arcillosas que cuecen en rojo y están compuestas por minerales del grupo de las micas (illita, moscovita, etc.) y que se utilizan en la fabricación de piezas para cerámica estructural y alfarería.

**2.04.- Arcillas refractarias.** Dentro de este grupo de arcillas se integran las arcillas caoliníferas. También se han considerado en este grupo las arcillas con altos contenidos en esmectitas o en diatomitas.

**2.05.- Ofitas y pórfidos.** En este grupo se integran las siguientes rocas industriales: ofitas, pórfidos, diabasas, algunas serpentinas y dunitas, basaltos y traquitas siempre que su uso sea el de áridos especiales para capas de rodadura o balasto para ferrocarril.

### 3.- MINERALES INDUSTRIALES

**3.01.- Yeso**

**3.02.- Arenas silíceas**

**3.03.- Bentonitas**

**3.04.- Sepiolita y Atapulgita**

**3.05.- Estroncio**

**3.06.- Diatomita**

**3.07.- Barita**

**3.08.- Fluorita**

**3.09.- Feldespato**

**3.10.- Talco**

**3.11.- Óxidos de hierro.** Dentro de este grupo se encuentran los óxidos de hierro sedimentarios o hidrotermales compuestos por limonitas y goetitas y los óxidos de hierro metamórficos, constituidos esencialmente por hematites especular.

**3.12.- Turba:** con destino a agricultura y jardinería.

**4.- MINERALES METÁLICOS BÁSICOS**

**4.01.- Hierro**

**4.02.- Polimetálicos: cobre, plomo y zinc y sus asociaciones.**

**5.- MINERALES METÁLICOS PRECIOSOS**

**5.01.- Oro**

**5.02.- Plata**

**5.03.- Grupo del Platino y afines: platino, cobalto y níquel.**

**6.- MINERALES ENERGÉTICOS**

**6.01.- Uranio**

**6.02.- Carbones y lignitos**

**ANEXO II. MAPA DE COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL POR PROVINCIAS**

A continuación se muestran los mapas de compatibilidad minero ambiental por provincias.

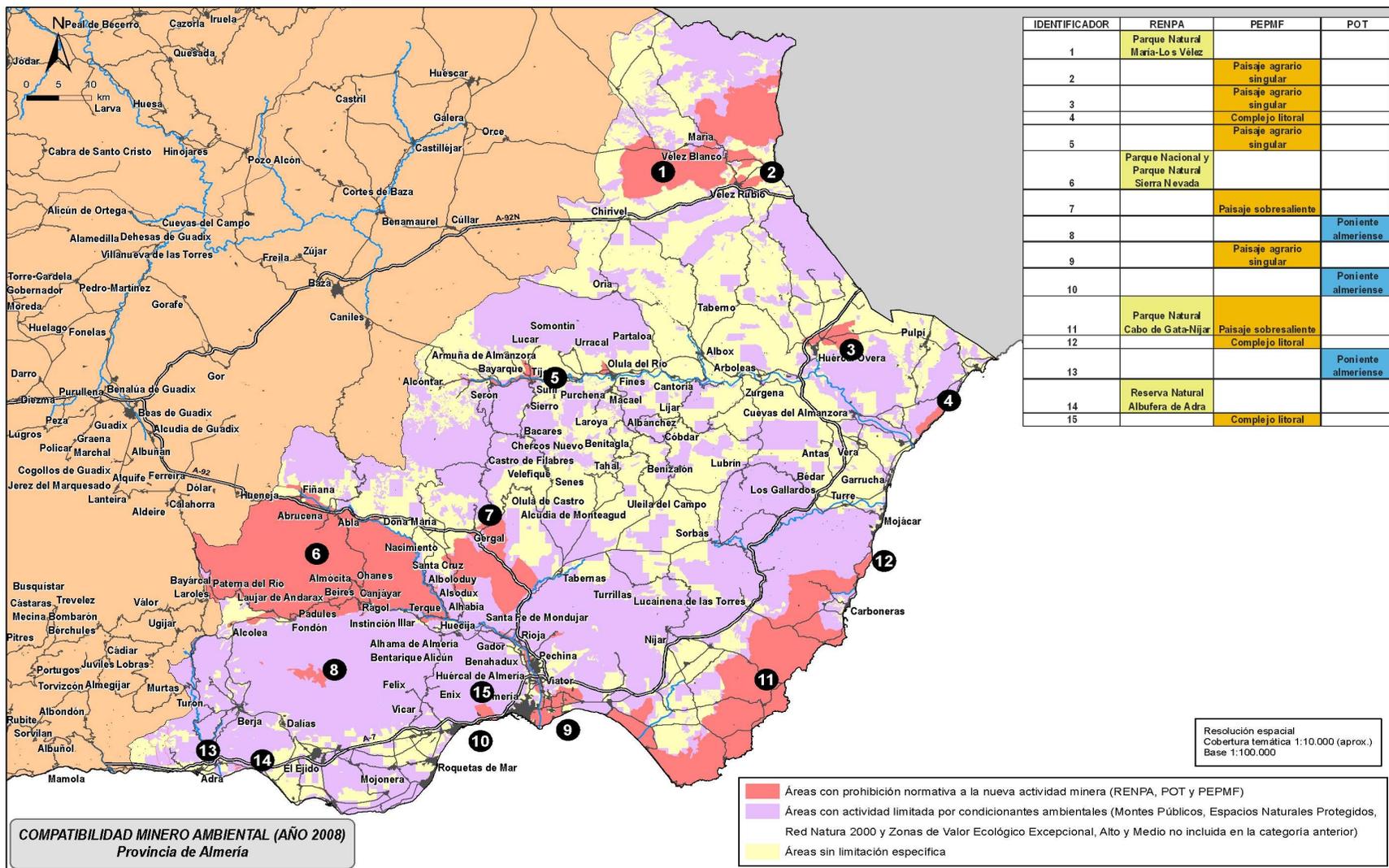


Figura 24. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Almería.  
Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

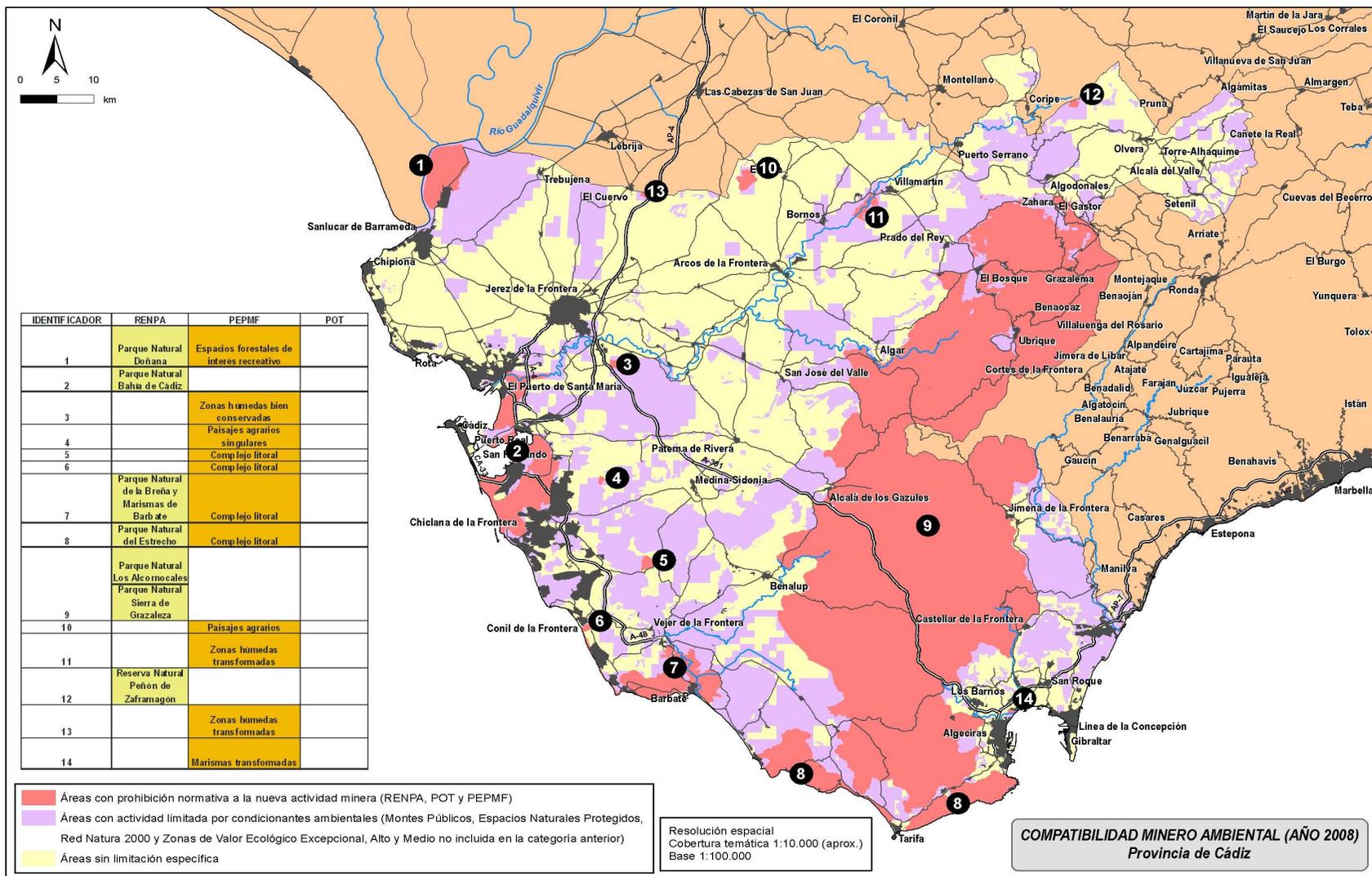


Figura 25. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Cádiz.  
Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

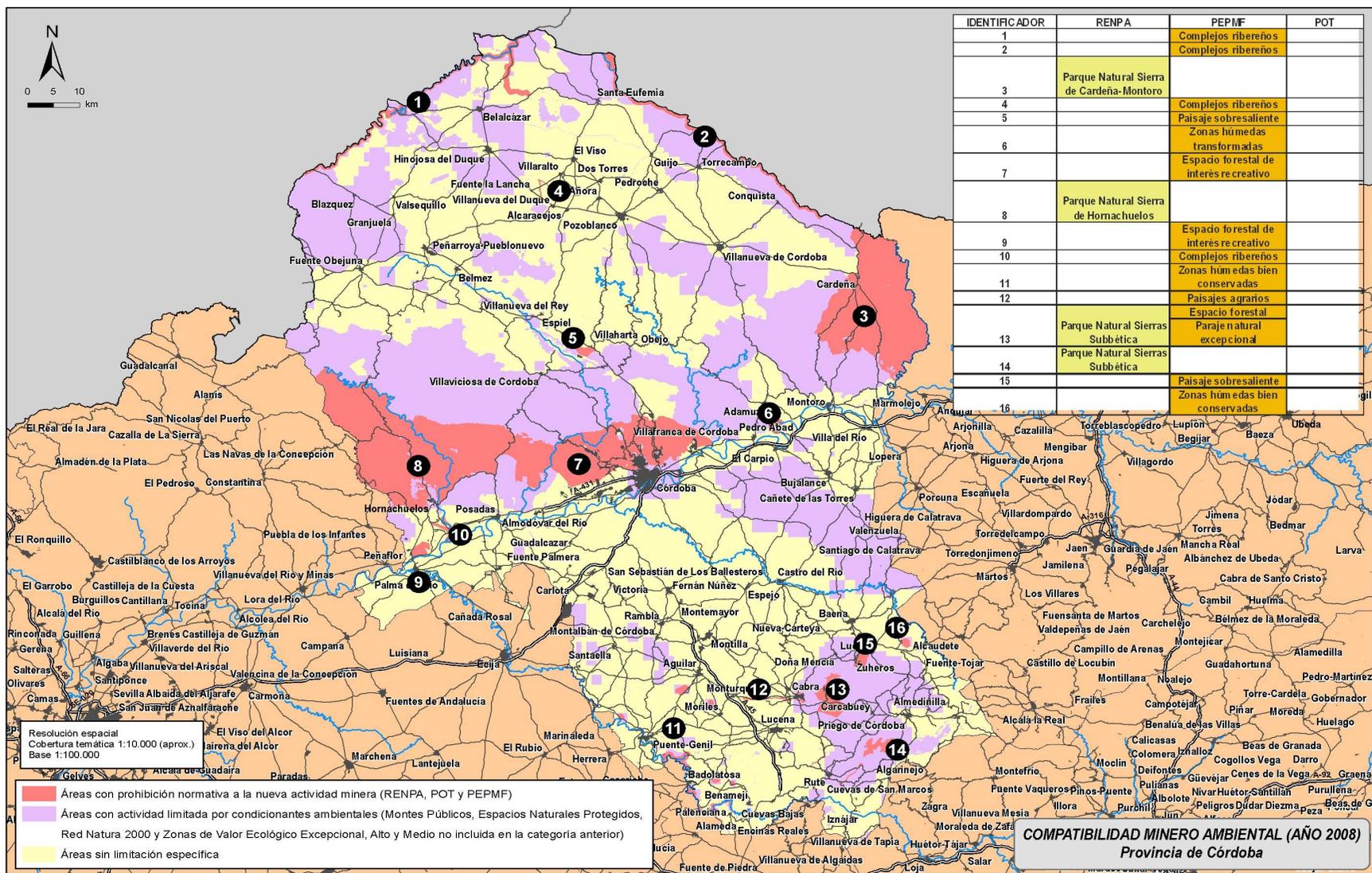


Figura 26. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Córdoba.  
Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

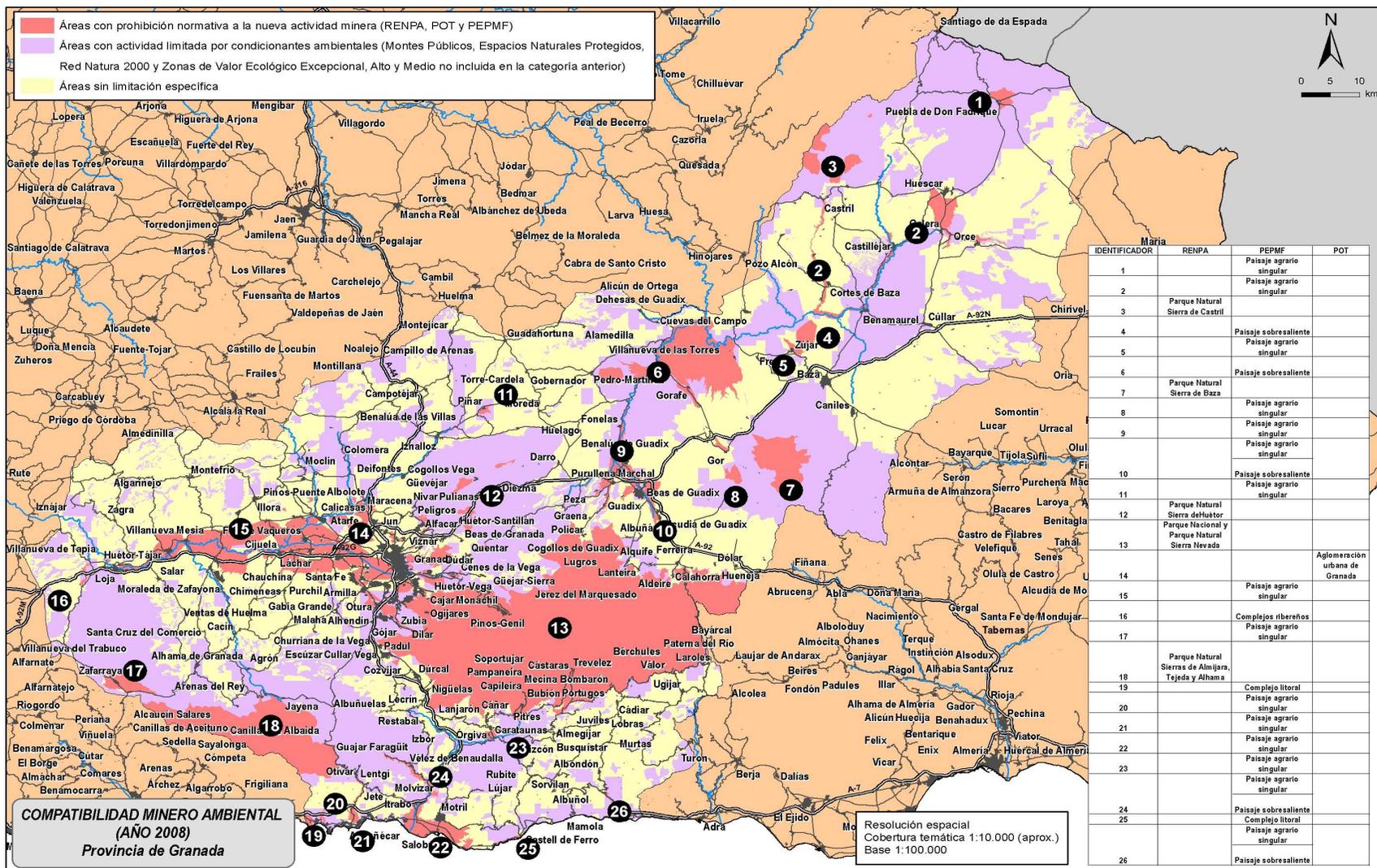


Figura 27. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Granada.  
 Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

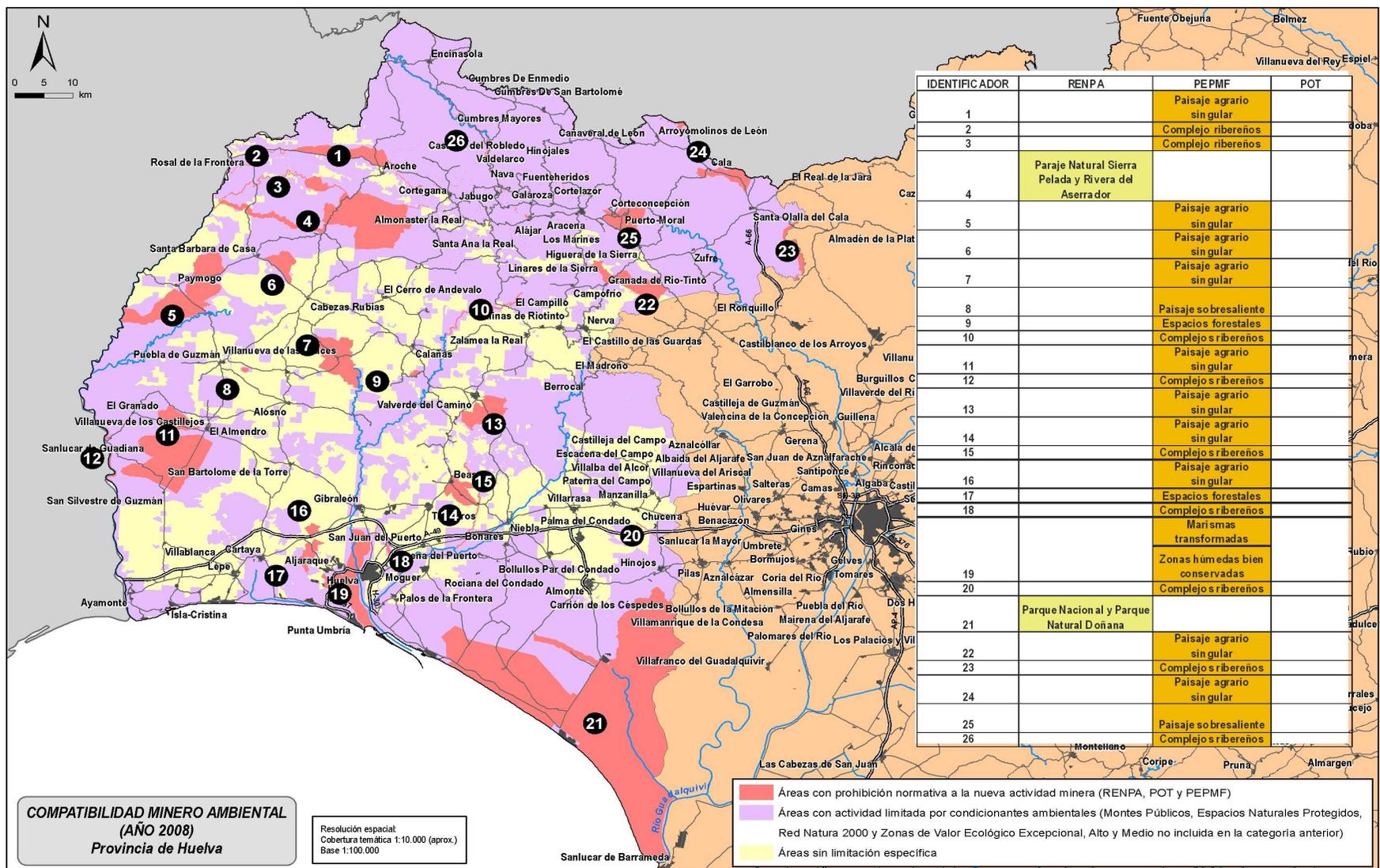


Figura 28. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Huelva.  
Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

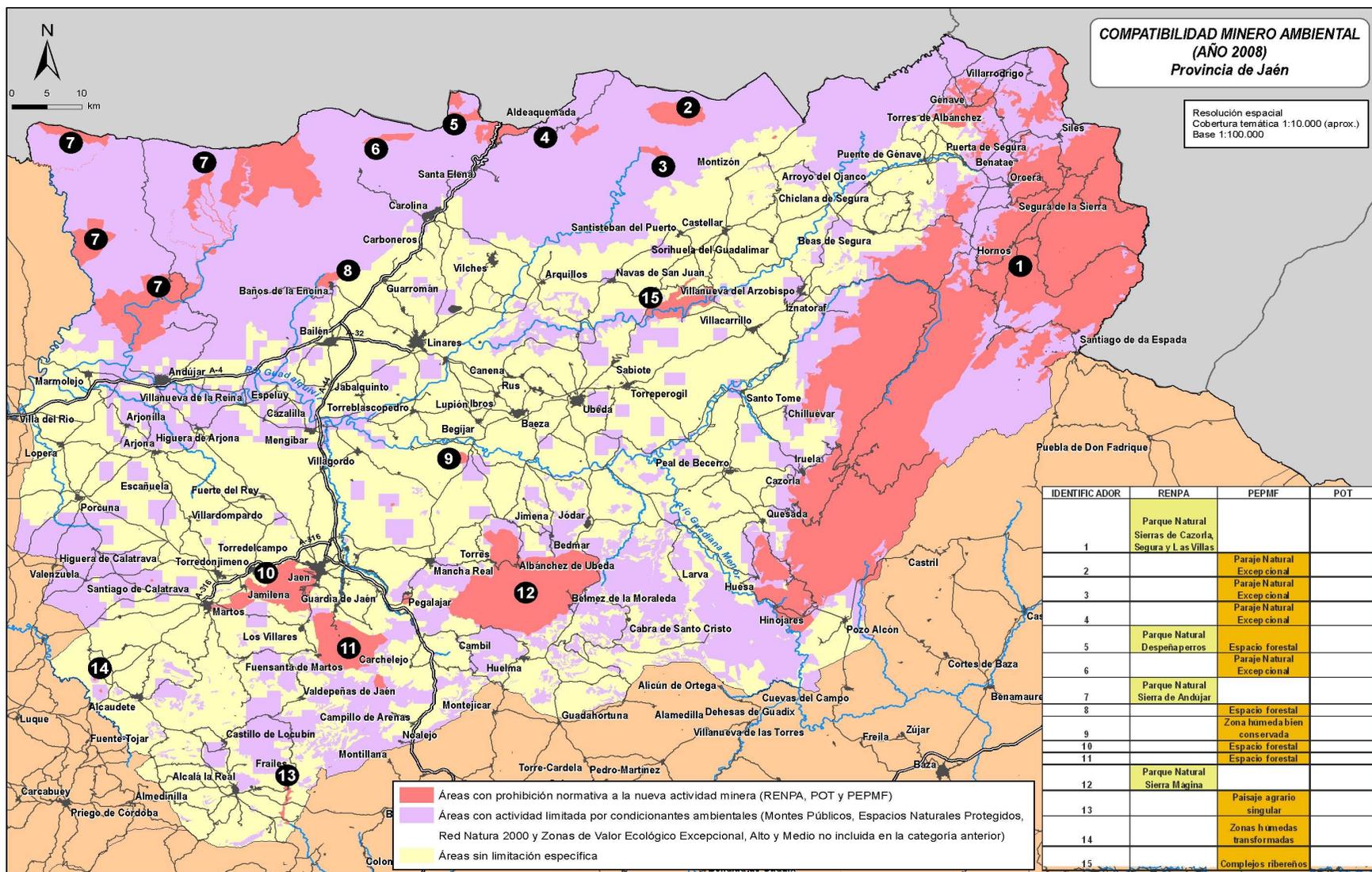


Figura 29. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Jaén.  
 Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

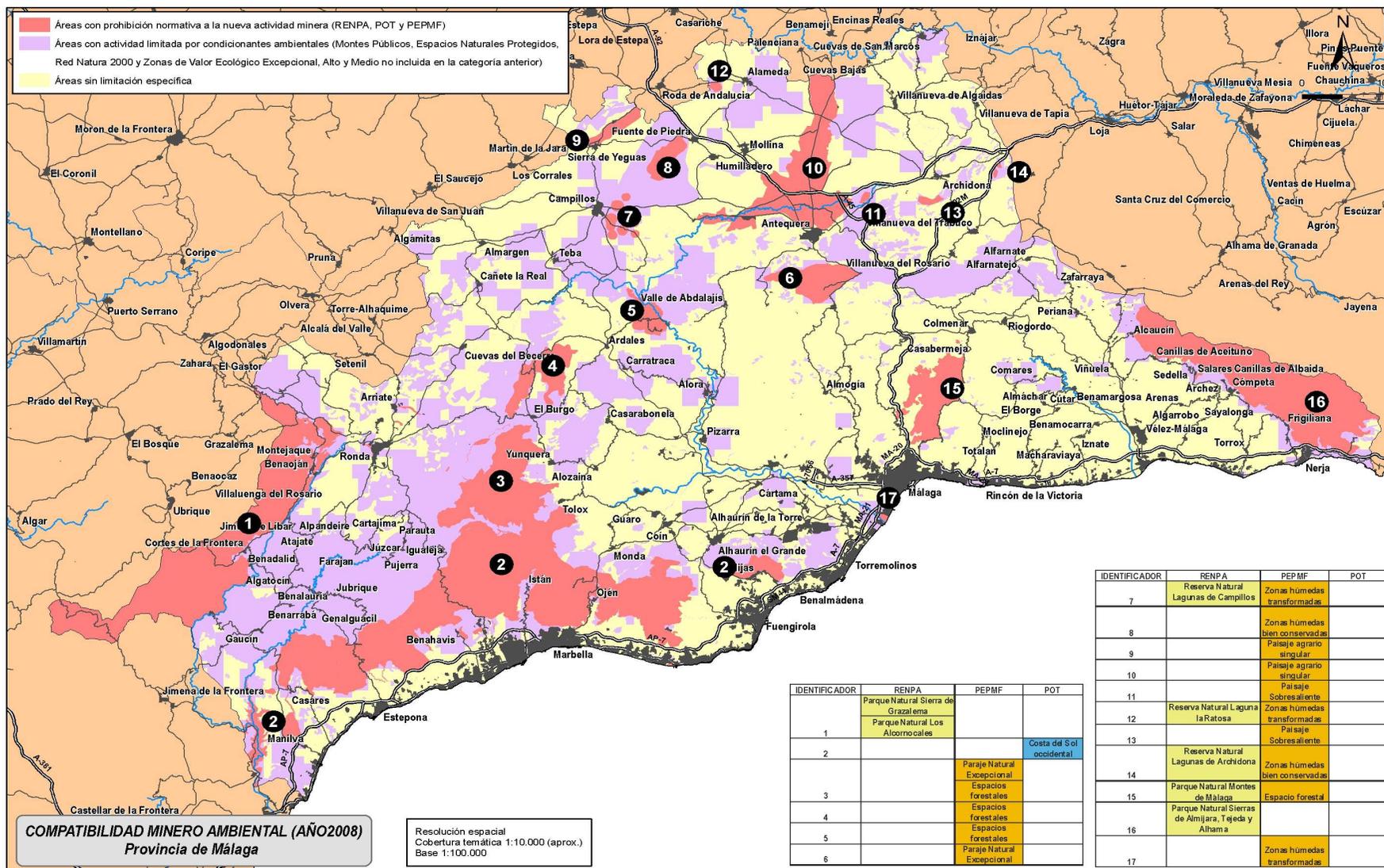


Figura 30. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Málaga.  
Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

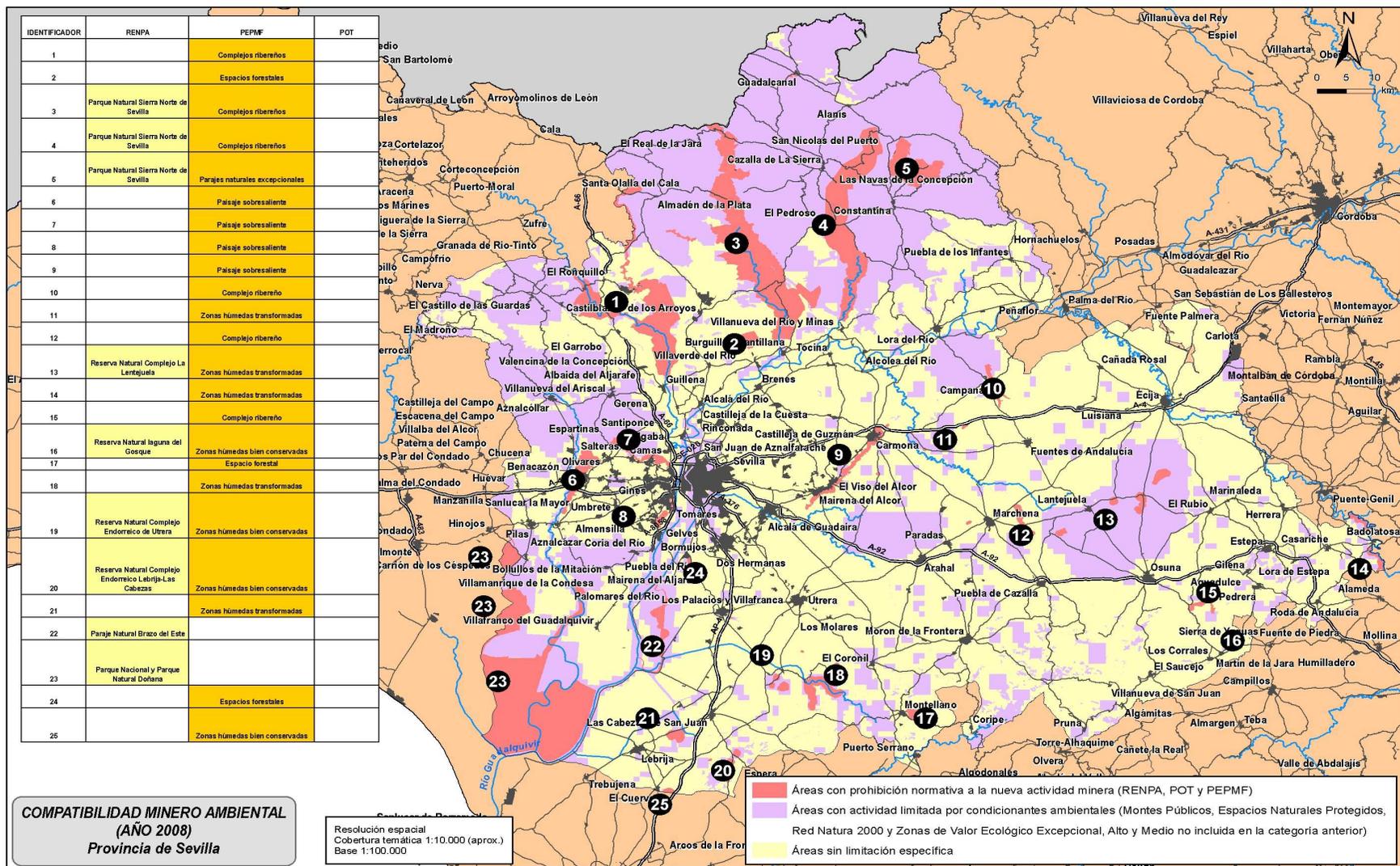


Figura 31. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Sevilla. Fuentes: Consejerías de Medio Ambiente y de Vivienda y Ordenación del Territorio, 2008. Elaboración propia.

### ANEXO III. ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS

#### ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura 1. Mapa geológico de Andalucía en el que se marca la distribución superficial de las diferentes unidades geológicas que afloran.....	25
Figura 2. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde existe o ha existido el recurso por categorías. ....	41
Figura 3. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde existe o ha existido el recurso por sustancias. ....	42
Figura 4. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Rocas Ornamentales". ....	45
Figura 5. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Rocas Industriales". ....	46
Figura 6. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Minerales Industriales". ....	47
Figura 7. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Áridos". ....	48
Figura 8. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Minerales Metálicos (Básicos y Preciosos)". ....	49
Figura 9. Mapa de presencia de recursos minerales en Andalucía. Áreas donde puede existir el recurso "Minerales Energéticos". ....	50
Figura 10. Mapa de producción de áridos en Andalucía. ....	105
Figura 11. Mapa valor ecológico de Andalucía. ....	118
Figura 12. Mapa de compatibilidad minero ambiental de la nueva actividad extractiva. ....	120
Figura 13. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en la Red de Espacios Naturales Protegidos. ....	121
Figura 14. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en la Red Natura 2000. ....	122
Figura 15. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en montes de utilidad pública. .	123
Figura 16. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en los Planes Especiales de Protección del Medio Físico. ....	124
Figura 17. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en los Planes Subregionales de Ordenación del Territorio. ....	124
Figura 18. Mapa de compatibilidad de la nueva actividad extractiva en zonas fuera de RENPA, Red Natura 2000 y montes de utilidad pública. ....	125
Figura 19. Mapa de explotaciones activas en áreas con prohibición normativa a la nueva actividad minera (RENPA, POT y PEPMF). ....	129
Figura 20. Mapa de explotaciones activas en áreas con actividad limitada por condicionantes ambientales. ....	131
Figura 21. Mapa de explotaciones activas en áreas sin limitación específica. ....	133
Figura 22. Mapa de derechos mineros en áreas con prohibición normativa a la nueva actividad minera (RENPA, POT y PEPMF). ....	135
Figura 23. Mapa de derechos mineros en áreas sin limitación específica. ....	139
Figura 24. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Almería. ....	185
Figura 25. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Cádiz. ....	186
Figura 26. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Córdoba. ....	187
Figura 27. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Granada. ....	188
Figura 28. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Huelva. ....	189
Figura 29. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Jaén. ....	190
Figura 30. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Málaga. ....	191
Figura 31. Mapa de compatibilidad minero ambiental provincia de Sevilla. ....	192

**ÍNDICE DE TABLAS:**

TABLA 1. EXPLOTACIONES ACTIVAS EN ANDALUCÍA.....	34
TABLA 2. EXPLOTACIONES POR GRUPOS DE MATERIAS PRIMAS.....	35
TABLA 3. Nº DE INDICIOS MINERALES .....	38
TABLA 4. SUPERFICIE DE LITOTECTO O METALOTECTO POTENCIALMENTE ÚTIL PARA CADA MATERIA PRIMA EN ANDALUCÍA EN 2007. ....	39
TABLA 5. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SECTOR DE LA MINERÍA 2000-07. ....	57
TABLA 6 EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN ANDALUZA EN LA CIFRA DE NEGOCIOS NACIONAL .....	60
TABLA 7. CAMBIOS EN EL MERCADO DE TRABAJO DEL SECTOR MINERO EXTRACTIVO. ....	64
TABLA 8. CAMBIO EN EL MERCADO DE TRABAJO DEL SECTOR DE TRANSFORMACIÓN DE LA MINERÍA. .....	64
TABLA 9. CAMBIOS EN EL MERCADO DE TRABAJO DEL SECTOR DE TRANSFORMACIÓN DE LA MINERÍA. .....	65
TABLA 10. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE ROCAS ORNAMENTALES 2000-07.....	77
TABLA 11. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE ROCAS INDUSTRIALES 2000-07. ....	81
TABLA 12. EXPLOTACIONES ACTIVAS DE MINERALES INDUSTRIALES POR PROVINCIA AÑO 2007.....	86
TABLA 13. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE MINERALES INDUSTRIALES 2000-07. 86	
TABLA 14. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE METALES BASES 2000-07. ....	91
TABLA 15. EVOLUCIÓN SOCIOECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE MINERALES PRECIOSOS 2000-07. ....	94
TABLA 16. EVOLUCIÓN SOCIECONÓMICA DEL SUBSECTOR DE MINERALES ENERGÉTICOS 2000-07. ...	96
TABLA 17. NÚMERO DE EXPLOTACIONES DE ÁRIDOS POR UNIDADES TERRITORIALES.....	103
TABLA 18. PORDENTAJE DE PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS POR UT EN RELACIÓN CON EL TOTAL DE LA COMUNIDAD .....	104
TABLA 19. PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS POR UNIDADES TERRITORIALES EN 2007. ....	105
TABLA 20. DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE LA RED NATURA 2000. ....	112
TABLA 21. DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE LA RENPA. ....	113
TABLA 22. PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ÁMBITO SUBREGIONAL. ....	115
TABLA 23. PLANES ESPECIALES DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO. ....	116
TABLA 24.SUPERFICIE PROVINCIAL CON PROHIBICIÓN A LA NUEVA MINERÍA POR LOS PEPMF. ....	117
TABLA 25. DISTRIBUCIÓN MONTE PÚBLICO POR PROVINCIAS.....	117
TABLA 26.VALOR ECOLÓGICO.....	118
TABLA 27. COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL POR TIPO DE ESPACIO EN ANDALUCÍA.....	121
TABLA 28. COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL.....	126
TABLA 29. COMPATIBILIDAD MINERO AMBIENTAL A NIVEL PROVINCIAL.....	127
TABLA 30. EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ÁREASCON PROHIBICIÓN NORMATIVA .....	128
TABLA 31. EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ÁREAS CON CONDICIONANTES AMBIENTALES....	130
TABLA 32. EXPLOTACIONES MINERAS ACTIVAS EN ÁREAS SIN LIMITACIÓN ESPECÍFICA. ....	132
TABLA 33. SUPERFICIE DE DERECHOS MINEROS EN ÁREAS CON PROHIBICIÓN NORMATIVA A LA NUEVA ACTIVIDAD MINERA.....	134
TABLA 34. SUPERFICIE DE DERECHOS MINEROS EN ÁREAS CON CONDICIONANTES AMBIENTALES. 136	
TABLA 35. SUPERFICIE DE DERECHOS MINEROS EN ÁREAS .....	138

**ÍNDICE DE GRÁFICOS:**

Gráfico 1. Explotaciones mineras activas en Andalucía 2007. ....	34
Gráfico 2. % De Explotaciones Activas por Grupo de Materias Minerales en el Año 2007.....	35
Gráfico 3. Distribución provincial de los grupos de materias primas minerales.....	36
Gráfico 4. Distribución provincial de las explotaciones de Rocas Ornamentales año 2007 .....	36
Gráfico 5. Indicios por grupos de sustancias. ....	37
Gráfico 6. Superficie de los grupos de litotectos. Fuente: Mapa Geológico y Minero de Andalucía 1/400.000.....	39
Gráfico 7. Aportación al VAB andaluz años 2000 y 2005. ....	51
Gráfico 8. Evolución de la aportación de Andalucía al sector minero extractito nacional (Cifra de negocios).....	52

Gráfico 9. Estructura del origen del mineral utilizado por las empresas andaluzas, año 2000. ....	53
Gráfico 10. Estructura del origen mineral utilizado por las empresas andaluzas, año 2005. ....	54
Gráfico 11. Destino de la Producción - Extractiva Andaluza. ....	55
Gráfico 12. Destino de la producción minero extractiva andaluza. Año 2005. ....	55
Gráfico 13. Evolución de la producción extractivo-minera andaluza. ....	57
Gráfico 14. Evolución del valor de la producción minero-extractiva andaluza: 2000-07. ....	58
Gráfico 15. Evolución del valor de la producción minero-extractiva andaluza: 2000-07. ....	58
Gráfico 16. Evolución producción de la industria transformadora de la minería andaluza. ....	59
Gráfico 17. Evolución del número de explotaciones: 2000-07. ....	61
Gráfico 18. Evolución del empleo en la actividad minera andaluza: 2000-07. ....	61
Gráfico 19. Distribución y Evolución del empleo minero-transformador andaluz: 2000-2007. ....	62
Gráfico 20. Distribución por estratos. Fuente: Directorio de Empresas de Andalucía, IEA. ....	63
Gráfico 21. Evolución de la minería andaluza (2000-07): Empleo y número de establecimientos. ....	63
Gráfico 22. Dinámica exportadora del sector minero andaluz: 2000-07. ....	66
Gráfico 23. Dinámica exportadora del sector minero andaluz: 2000-07. ....	66
Gráfico 24. Evolución de la inversión directa extranjera en la minería andaluza. ....	67
Gráfico 25. Explotaciones Mineras Por Provincias en 2007. ....	68
Gráfico 26. Empleo En Las Explotaciones Mineras Por Provincias 2007. ....	68
Gráfico 27. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Almería En 2007. ....	69
Gráfico 28. Empleo En El Sector Extractivo de Almería En 2007. ....	69
Gráfico 29. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Cádiz En 2007. ....	69
Gráfico 30 Empleo En El Sector Extractivo de Cádiz En 2007. ....	69
Gráfico 31. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Córdoba En 2007. ....	70
Gráfico 32. Empleo En El Sector Extractivo de Córdoba En 2007. ....	70
Gráfico 33. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Granada En 2007. ....	71
Gráfico 34. Empleo En El Sector Extractivo de Granada En 2007. ....	71
Gráfico 35. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Huelva En 2007. ....	72
Gráfico 36. Empleo En El Sector Extractivo de Huelva 2007. ....	72
Gráfico 37. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Jaén En 2007. ....	73
Gráfico 38. Empleo En El Sector Extractivo de Jaén En 2007. ....	73
Gráfico 39. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Málaga En 2007. ....	74
Gráfico 40. Empleo En El Sector Extractivo de Málaga En 2007. ....	74
Gráfico 41. Explotaciones Por Subsectores De La Provincia de Sevilla En 2007. ....	74
Gráfico 42. Empleo En El Sector Extractivo de Sevilla En 2007. ....	74
Gráfico 43. Distribución explotaciones de rocas ornamentales por sustancias año 2007. ....	76
Gráfico 44. Distribución provincial de las explotaciones de rocas ornamentales en el año 2007. ....	76
Gráfico 45. Distribución de explotaciones de rocas industriales por sustancias año 2007. ....	80
Gráfico 46. Distribución provincial de las explotaciones de rocas industriales año 2007. ....	80
Gráfico 47. Distribución de explotaciones de minerales industriales por sustancias año 2007. ....	85
Gráfico 48. Distribución provincial de las explotaciones de inerales industriales año 2007. ....	85
Gráfico 49. Evolución del consumo de carbón en el mundo. ....	97