

CONSUMO DE ÁRIDOS EN LA REGIÓN DE MURCIA Y ABASTECIMIENTO FUTURO.

D. Rafael Sánchez. D.G. de Industria, Energía y Minas de la CARM.

Introducción

El Árido es un **producto mineral básico**, que se emplea en grandes cantidades, siendo un elemento imprescindible para la actividad de la construcción. Su actividad extractiva necesita la ocupación temporal del suelo, y la actual competencia por el uso de este, hace cada vez más complicado el desarrollo de esta actividad. La Administración debe garantizar el suministro de sustancias minerales, y sobre todo aquellas que, como el Árido, tienen un marcado componente **autóctono**. Por este motivo, y puesto que dispone de las competencias para ello, se deben habilitar las medidas normativas necesarias para **armonizar la actividad extractiva con el resto de actividades**. El dejar de hacerlo, puede conducir a situaciones de carencia, con desequilibrios en la oferta que ocasionen una anormal evolución de los precios y un deterioro de la capacidad de todo el Sector Industrial vinculado con esta actividad.

Por este motivo, la Consejería de Economía, Empresa e Innovación, a través de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, como órgano de la Administración Pública de la Región de Murcia competente en materia de ordenación minera, encargó a la Universidad Politécnica de Cartagena, la realización de los estudios necesarios para llevar a cabo una **Ordenación del Sector de los Áridos en la Región de Murcia**.

Se intentó plantear una metodología de análisis innovadora a la Ordenación de los Recursos Mineros, con el deseo, también, de **identificar y fomentar las mejoras tecnológicas** del sector del árido, en un acercamiento de las actividades investigadoras a las necesidades de dicho Sector. Se pretendía, además, aprovechar la relación establecida a lo largo de los trabajos, entre los Centros de Investigación y Tecnológicos, con los técnicos, las empresas, y la administración para la consecución de un **cauce de información y conocimiento estable**, necesario para la identificación, formulación y solución de los problemas: Universidad - Centros Tecnológicos – Técnicos – Empresarios – Administración.

Establecido el ambicioso Plan de Trabajos que se desprende del gráfico 1, se incluye en esta ponencia, la exposición de las conclusiones en relación con el balance oferta-demanda.

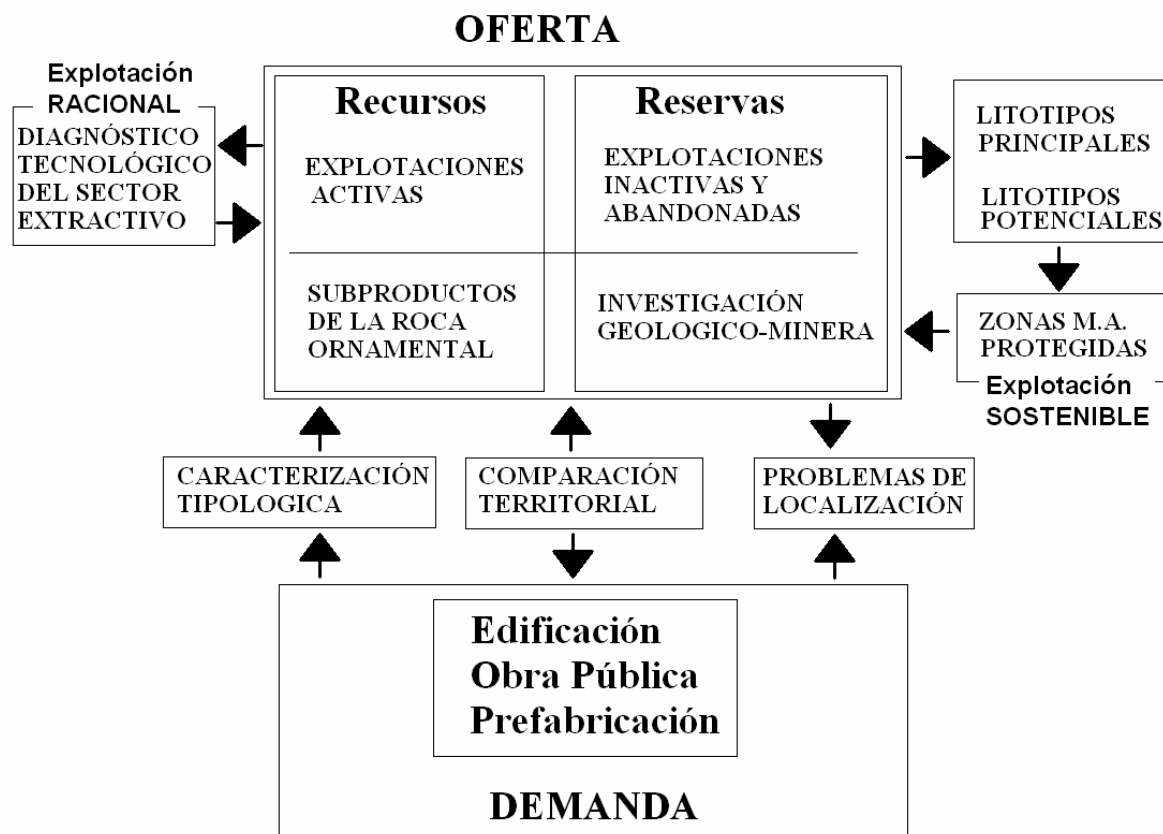


gráfico 1: Estudios necesarios para la Ordenación Minero Ambiental

Los objetivos de conocimiento marcados, como una necesidad, para poder establecer el **balance general de los recursos** fueron:

- **Estudio del Consumo:** el conocimiento lo más ajustado y realista posible del consumo, no solamente la cantidad global sino también su regionalización.
- **Proyección del Consumo:** conseguir una previsión de la evolución de dicho consumo a medio y largo plazo, para cuantificar las reservas necesarias para su satisfacción.
- **Análisis de la Oferta:** el conocimiento de la capacidad de producción y de la situación tecnológica de la oferta, así como de los recursos de que se dispone en la actualidad.
- **Incorporación de nuevas Reservas** de bajo valor ambiental.

Principales fuentes consultadas

Se han utilizado, de forma crítica, **con las oportunas comprobaciones**, las publicaciones estadísticas y memorias anuales de actividades de las siguientes instituciones públicas y asociaciones empresariales y empresas:

- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, MITYC
- Ministerio de Vivienda, MV
- Consejería de Obras Públicas Vivienda y Transportes; COPVT-CARM
- Instituto Nacional de Estadística, INE (Contabilidad Regional de España)
- Centro Regional de Estadística de Murcia, CREM
- Consejo Económico y Social de La Región de Murcia. CES RM
- Agrupación de Fabricantes de Cemento de España, OFICEMEN
- Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional, SEOPAN
- Unión Europea de Productores de Áridos, UPEG
- Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Áridos, ANEFA
- Asociación Nacional de Empresarios Fabricantes de Hormigón Preparado, ANEFHOP
- Entidad Pública Empresarial del Suelo, SEPES
- Ayuntamiento de Cartagena, Ordenanza de Redacción de obras de Urbanización.
- Ayuntamiento de Murcia, Normas Urbanísticas.
- Ayuntamiento de Mijas, Ordenación Municipal de Urbanización.
- Ayuntamiento de Zaragoza, Área de Grandes Proyectos e Infraestructuras.
- Centro de Estudios del Transporte del CEDEX.
- Consultora TYPESA. Información interna.
- Consultora GETINSA. Información interna.
- Acciona Infraestructuras, Publicación de Proyectos Técnicos.
- Plan Estratégico de la Región de Murcia 2007-2013. PERM 07-13.

El Sector de los Áridos en la Economía de la Región de Murcia

Estructura del PIB Industrial de la Región de Murcia

El valor total del Producto Interior Bruto, a precios de mercado, de la Región de Murcia, en el año 2005, fue de 24.000 M€, correspondiendo al **Sector Industrial** una aportación a dicho **PIB de 3.483 M€**, lo que supone un **14,3 %**.

El reparto por Sectores de Actividad se realiza habitualmente por grupos de CNAE (código nacional de actividades económicas). Hemos recogido los datos de cada Sector por orden de importancia en la tabla 1 y representado estos en el gráfico 2.

| 2005 - TOTAL - Cuentas del Sector Industrial - REGIÓN DE MURCIA | PIB M€ | % | PIB por empleo en Euros |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------|
| TOTAL Industria | 3.483 | | 44.561 |
| Alimentación, bebidas y tabaco | 774 | 22,2% | 39.462 |
| Producción y distrib Energía, Gas y Agua | 535 | 15,4% | 203.274 |
| Metalurgia y fabr de Productos Metálicos | 402 | 11,6% | 35.753 |
| Industria Química | 402 | 11,6% | 97.494 |
| Ind de Productos Minerales no metálicos | 314 | 9,0% | 51.821 |
| Ind de la Const de Maquinaria y equ mec | 154 | 4,4% | 34.820 |
| Ind. del papel, edic., artes gráf. y reprod. | 124 | 3,6% | 34.885 |
| Fabric de material de Transporte | 118 | 3,4% | 44.229 |
| Ind del caucho y materias Plásticas | 109 | 3,1% | 39.667 |
| Industrias Extractivas | 109 | 3,1% | 80.472 |
| Industria de la Madera y corcho | 65 | 1,9% | 23.221 |
| Industria Textil y de la confección | 58 | 1,7% | 18.540 |
| Industria de material y equipo eléctrico | 51 | 1,5% | 32.058 |
| Industria del cuero y del calzado | 44 | 1,3% | 21.953 |
| Ind manufactureras diversas y reciclaje | 223 | 6,4% | 21.862 |

tabla 1: Aportación de los diferentes Sectores a las Cuentas de Industria de la Región de Murcia, 2005.

Es de destacar la elevada productividad económica de cada empleo de este Sector.

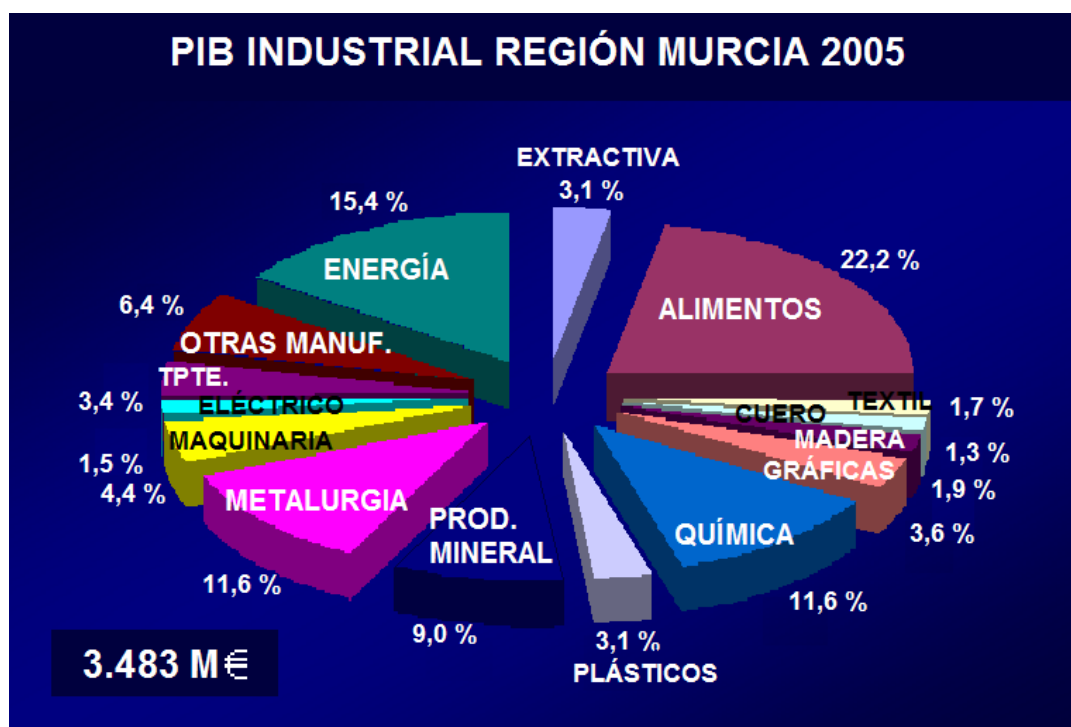


gráfico 2: Aportación de los diferentes Sectores a las Cuentas de Industria de la Región de Murcia, 2005.

Aportación de la Industria Extractiva y de los Minerales no metálicos

A partir de los datos del Sector Industrial, del año 2005, recogidos de la Contabilidad Regional de España (INE) y de las Cuentas del Sector Industrial (Centro Regional de Estadística de Murcia), el **valor de la producción Minera** Extractiva de la Región de Murcia es de 290 M€ con un valor añadido de la producción de 108,75 M€ que se reparte entre las principales sustancias extraídas según la tabla 2.

| Extracción de Sustancias Minerales (CNAE 14) | Valor produc M€ | PIB M€ |
|----------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Áridos calizos y pórfidos | 160 | 60,5 |
| Mármol en Bruto | 120 | 45,5 |
| Sal, Arcilla, Yeso, Margas | 10 | 2,75 |
| TOTAL EXTRACCIÓN | 290 | 108,7 |

tabla 2: Aportación de la Industria Extractiva a la Economía de la Región de Murcia, 2005.

La Parte del **Sector Industrial** en el que incide directamente la Industria Extractiva es en las **Industrias de los Productos Minerales no metálicos**, a las que proporciona las materias primas necesarias para su funcionamiento. Esta actividad ha tenido un valor de producción de 930 M€ lo que ha supuesto la generación de un valor añadido de 314,2 M€ repartido según figura en la tabla 3.

| Industrias Minerales no Metálicos (CNAE 26) | Valor produc M€ | PIB M€ |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------|
| Hormigón y morteros | 420 | 136 |
| Mármol Elaborado | 240 | 45,5 |
| Cemento | 50 | 16,2 |
| Elaborados Cerámicos y de Yeso | 40 | 12,9 |
| Prefabricados | 180 | 58,2 |
| TOTAL EXTRACCIÓN | 930 | 314,2 |

tabla 3: Aportación de la Fabricación de Productos Minerales no metálicos a la Economía de la Región de Murcia, 2005.

Importancia del Sector de los Áridos dentro del Sector Industrial en la Región de Murcia

Después de repasar estas cifras comprendemos que la **Fabricación de Áridos** tiene una importancia elevada en el Sector Industrial de nuestra Región, puesto que afecta, en términos económicos, al **7,3 % del PIB industrial**. Esta cifra se obtiene al sumar el suyo propio (tabla 2) y el de la producción de hormigones y prefabricados (en la tabla 3), grandes consumidores de Áridos, con un resultado de 254,2 M€ de aportación conjunta al PIB.

No obstante, este es tan solo el **primer eslabón de una cadena** de actividades económicas estrechamente ligadas a la Obra Pública y la Edificación. La **Industria de la Construcción**, que tiene un peso similar al de la Industria en el PIB Regional (2.806 M€ absoluto, que resulta el **11,7 % del PIB regional** del año 2.005) consume en grandes cantidades los materiales en cuya composición interviene mayoritariamente el Árido: Zahorras, balastos, hormigones, viguetas y bovedillas... Dos conclusiones se derivan de esta interdependencia: Por un lado la necesaria **capacidad del Sector del árido para abastecer las demandas de la construcción** y, por otro, la inmediata repercusión que los cambios de ritmo de ésta tienen sobre aquel.

Cálculo del Consumo de Áridos

Características del Mercado del Árido en Murcia

El consumo de áridos acompaña al crecimiento económico de una sociedad, estableciendo niveles de consumo que difícilmente decrecen, puesto que el mercado de nuevas construcciones da paso al de reparaciones y reposiciones. De esta forma, la evolución económica de nuestro país, ha hecho que el consumo de Áridos pase de las 264 millones de toneladas (Mt) consumidas en 1990 a las 488 Mt de 2006 (UPEG), situando a nuestro país en el segundo lugar europeo en consumo absoluto, detrás de Alemania.

Al ser una materia de bajo precio, los costes de transporte encarecen bastante dicho precio, de manera que, si tenemos que transportarlo hasta los 60 km que establece la ley de Minas de 1973, para los productos del grupo A, con escaso valor, los costes de producción, prácticamente, se duplican. Solamente ante circunstancias que desemboquen en un desabastecimiento local, se recurre a esta solución de suministro, que supone un considerable derroche energético. **Lo más normal** es que el punto de consumo: la **Planta de hormigón**, de preparación de morteros o de prefabricados, se encuentre **a menos de 25 km** de la cantera.

El Mercado del árido es, por ello, un **mercado comarcal**, que solo puede extenderse más allá si se disponen de infraestructuras para el transporte mediante ferrocarril o barco. Hoy en día, la mejora de las carreteras, ha permitido extender el radio de acción del recurso, llegando a transportarlo, desde las canteras de la Región de Murcia, hasta distancias máximas de 70 kms.

Población de la Región de Murcia

La gran complejidad que se requiere para establecer, con precisión, el **consumo global** de una Región como la nuestra, se entiende, sin más que observar, lo difícil que resulta conocer algo tan básico como el número de habitantes. Existe una cifra de habitantes por Municipio de Padrón, anual, y otra de Censo, decenal, y las dos se parecen bastante, pero no coinciden. Y si además queremos hacer una proyección de población a 10 años vista, con procedimientos estadísticos, teóricamente correctos, encontramos resultados muy diferentes, como los

elaborados para un mismo período por el INE y por el CREM. A la hora de establecer un pronóstico de población en la Región de Murcia para el año 2014 (ver gráfico 3), **las diferencias alcanzan el 20 %**. La razón se encuentra en la gran cantidad de factores económicos, con incertidumbre, que afectan estas cuestiones y en la calidad de los datos que se utilizan.

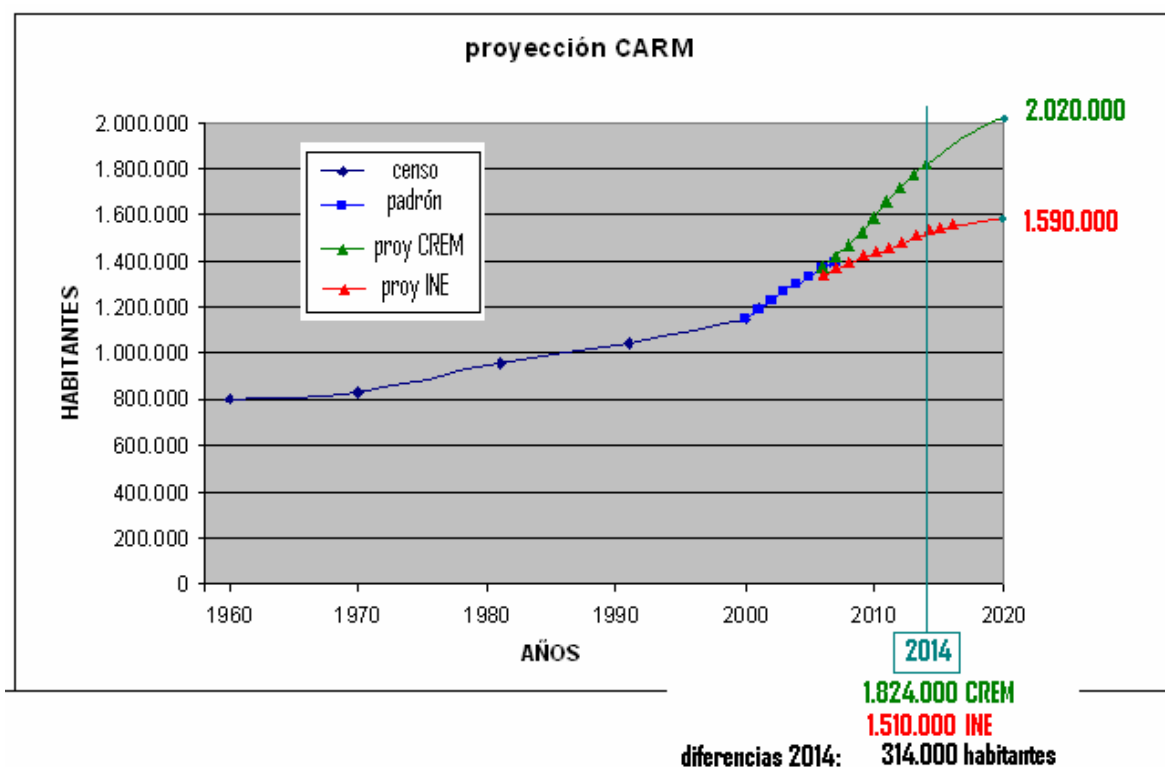


gráfico 3: Pronósticos de población de la Región de Murcia para 2014

La Vivienda en la Región de Murcia

Según los datos del Censo de viviendas de la Región de Murcia, en el año 2001 existían 592.613 viviendas censadas, cifra a la que podemos ir sumando las terminadas año a año y nos da el Censo actualizado hasta el 2006. Trabajando con los datos Secretaría General de la Consejería de Obras Públicas Vivienda y Transportes, y de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda podemos construir la tabla de **evolución de población municipal en relación con las viviendas** finalizadas en el período 2002-2005. (tabla 4).

| municipio | EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN | | | | | | km ² | aumento 2002-2005 | | | |
|---------------------|---------------------------|---------|---------|---------|----------------|---------|-----------------|-------------------|--------|-------|--------|
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | | poblac | vivien | RATIO | sobran |
| Abanilla | 6.033 | 6.040 | 6.239 | 6.145 | 6.265 | 6.375 | 236 | 225 | 127 | 1,8 | 29 |
| Abaran | 12.425 | 12.632 | 12.786 | 12.804 | 12.917 | 13.000 | 114 | 285 | 287 | 1,0 | 289 |
| Aguilas | 28.226 | 28.888 | 29.642 | 30.263 | 31.218 | 32.065 | 251 | 2.330 | 2.887 | 0,8 | 3.444 |
| Albuidete | 1.371 | 1.360 | 1.358 | 1.439 | 1.403 | 1.394 | 17 | 43 | 28 | 1,5 | 13 |
| Alcantarilla | 34.263 | 34.997 | 35.916 | 36.496 | 37.439 | 38.613 | 16 | 2.442 | 1.877 | 1,3 | 1.312 |
| Alcázares | 8.264 | 9.159 | 10.396 | 11.306 | 12.264 | 12.996 | 19 | 3.105 | 2.605 | 1,2 | 2.105 |
| Aledo | 1.026 | 1.029 | 1.044 | 1.062 | 1.058 | 1.083 | 49 | 29 | 30 | 1,0 | 31 |
| Alguazas | 7.156 | 7.281 | 7.387 | 7.561 | 7.832 | 8.057 | 23 | 551 | 344 | 1,6 | 137 |
| Alhama de Murcia | 16.225 | 16.682 | 17.205 | 17.717 | 18.331 | 19.136 | 311 | 1.649 | 890 | 1,9 | 131 |
| Archena | 15.018 | 15.375 | 15.792 | 15.856 | 16.277 | 16.690 | 16 | 902 | 728 | 1,2 | 554 |
| Beniel | 8.470 | 8.962 | 9.151 | 9.420 | 9.814 | 10.157 | 10 | 852 | 666 | 1,3 | 480 |
| Blanca | 5.803 | 5.841 | 5.885 | 5.977 | 6.073 | 6.168 | 87 | 232 | 115 | 2,0 | -2 |
| Bullas | 11.013 | 11.164 | 11.252 | 11.435 | 11.641 | 11.833 | 82 | 477 | 370 | 1,3 | 263 |
| Calasparra | 9.066 | 9.239 | 9.405 | 9.674 | 9.862 | 10.039 | 185 | 623 | 353 | 1,8 | 83 |
| Campos del Rio | 2.032 | 2.051 | 2.032 | 2.052 | 2.061 | 2.048 | 47 | 10 | 69 | 0,1 | 128 |
| Caravaca de la Cruz | 22.880 | 23.362 | 23.847 | 24.179 | 24.664 | 25.035 | 858 | 1.302 | 978 | 1,3 | 654 |
| Cartagena | 183.799 | 188.003 | 194.203 | 197.665 | 203.945 | 209.442 | 558 | 15.942 | 10.371 | 1,5 | 4.800 |
| Cahegín | 14.383 | 14.502 | 14.779 | 14.804 | 15.254 | 15.649 | 299 | 752 | 428 | 1,8 | 104 |
| Ceutí | 7.645 | 7.891 | 8.124 | 8.343 | 8.670 | 9.011 | 10 | 779 | 746 | 1,0 | 713 |
| Cieza | 32.935 | 33.223 | 33.701 | 33.825 | 34.318 | 34.514 | 366 | 1.095 | 985 | 1,1 | 875 |
| Fortuna | 6.991 | 7.194 | 7.446 | 7.707 | 8.108 | 8.463 | 148 | 914 | 409 | 2,2 | -96 |
| Fuente-Álamo | 11.371 | 11.866 | 12.503 | 13.210 | 13.942 | 14.991 | 273 | 2.076 | 1.096 | 1,9 | 116 |
| Jumilla | 22.250 | 22.968 | 23.666 | 23.958 | 24.188 | 24.932 | 970 | 1.220 | 846 | 1,4 | 472 |
| Librilla | 3.945 | 3.997 | 4.025 | 4.088 | 4.160 | 4.200 | 56 | 163 | 187 | 0,9 | 211 |

tabla 4: Evolución de población y aumento de viviendas en los municipios de la Reg. de Murcia, 2005.

| municipio | EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN | | | | | | km ² | aumento 2002-2005 | | | |
|-------------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------|------------|--------|
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | | poblac | vivien | RATIO | sobran |
| Lorca | 77.075 | 79.481 | 82.511 | 84.245 | 87.153 | 89.661 | 1.675 | 7.672 | 2.300 | 3,3 | -3.072 |
| Lorquí | 5.706 | 5.883 | 5.922 | 6.115 | 6.277 | 6.507 | 15 | 394 | 271 | 1,5 | 148 |
| Mazarrón | 21.229 | 23.025 | 24.969 | 26.122 | 28.889 | 30.288 | 318 | 5.864 | 5.418 | 1,1 | 4.972 |
| Molina de Segura | 46.252 | 48.421 | 50.545 | 52.588 | 54.673 | 56.978 | 170 | 6.252 | 3.708 | 1,7 | 1.164 |
| Moratalla | 8.436 | 8.600 | 8.562 | 8.549 | 8.473 | 8.484 | 954 | -127 | 200 | -0,6 | 527 |
| Mula | 14.501 | 14.870 | 15.372 | 15.592 | 16.004 | 16.325 | 634 | 1.134 | 535 | 2,1 | -64 |
| Murcia | 367.189 | 377.888 | 391.146 | 398.815 | 409.810 | 421.793 | 885 | 31.922 | 20.082 | 1,6 | 8.242 |
| Ojós | 584 | 574 | 609 | 601 | 571 | 592 | 45 | -3 | 5 | -0,6 | 13 |
| Pliego | 3.432 | 3.417 | 3.464 | 3.507 | 3.622 | 3.769 | 29 | 205 | 188 | 1,1 | 171 |
| Puerto Lumbreras | 11.069 | 11.439 | 11.794 | 12.037 | 12.487 | 12.896 | 144 | 1.048 | 577 | 1,8 | 106 |
| Ricote | 1.561 | 1.569 | 1.526 | 1.509 | 1.538 | 1.540 | 87 | -31 | 26 | -1,2 | 83 |
| San Javier | 20.402 | 21.782 | 23.481 | 24.686 | 26.337 | 27.788 | 75 | 4.555 | 6.058 | 0,8 | 7.561 |
| San Pedro del Pinatar | 16.269 | 17.199 | 18.279 | 18.746 | 19.666 | 20.359 | 22 | 2.467 | 2.157 | 1,1 | 1.847 |
| Santomera | 11.566 | 12.131 | 12.434 | 12.777 | 13.417 | 13.918 | 44 | 1.286 | 770 | 1,7 | 254 |
| Torre-Pacheco | 24.152 | 25.721 | 27.092 | 26.806 | 27.400 | 27.121 | 189 | 1.679 | 2.321 | 0,7 | 2.963 |
| Torres de Cotillas | 16.394 | 16.695 | 17.141 | 17.565 | 18.134 | 18.770 | 38 | 1.439 | 1.038 | 1,4 | 637 |
| Totana | 23.756 | 25.332 | 26.361 | 26.435 | 27.714 | 28.830 | 288 | 2.382 | 1.337 | 1,8 | 292 |
| Ulea | 981 | 999 | 999 | 989 | 968 | 985 | 40 | -31 | 19 | -1,6 | 69 |
| Unión | 14.793 | 14.965 | 15.172 | 15.287 | 15.599 | 15.905 | 24 | 634 | 1.060 | 0,6 | 1.486 |
| Villanueva | 1.569 | 1.580 | 1.599 | 1.749 | 1.803 | 1.886 | 13 | 223 | 109 | 2,0 | -5 |
| Yecla | 30.872 | 31.716 | 32.468 | 32.988 | 33.553 | 34.021 | 603,1 | 1.837 | 1.312 | 1,4 | 787 |
| Región de MURCIA | 1.190.378 | 1.226.993 | 1.269.230 | 1.294.694 | 1.335.792 | 1.370.307 | 11.314 | 108.799 | 76.913 | 1,4 | |
| censo viviendas | 592.613 | 606.972 | 622.634 | 644.586 | 666.903 | 709.204 | | | | | |
| RATIO habit / vivien | 2,01 | 2,02 | 2,03 | 2,01 | 2,00 | 1,93 | | | | | |

tabla 4 (cont.): Evolución de población y aumento de viviendas en los municipios de la Reg. de Murcia, 2005.

Observamos, en la tabla 4, un mantenimiento de la relación global entre los habitantes y las viviendas existentes en la Región en un valor próximo a 2,0. No obstante, en el análisis, municipio a municipio, de **la relación entre el aumento de habitantes y las nuevas viviendas**, traducido a viviendas que sobrarían, para el mantenimiento de la ratio en los valores absolutos globales, de cerca de 2 pobladores por vivienda, **se eleva considerablemente en los municipios cercanos al litoral**. No obstante, el aumento de población medio por nueva vivienda terminada ha sido de 1,4 hab/viv.

En cuanto a la promoción de viviendas, las iniciadas sufrieron un incremento muy notable en **el año 2004**, pasando de las 22.000 **viviendas iniciadas** en 2003 a cifras cercanas a las **40.000**, con carácter sostenido, año a año, desde esa fecha hasta el 2006.

La Obra Pública en la Región de Murcia

A parte de la edificación de viviendas, el otro gran consumidor de Áridos es la Obra Civil, que también ha tenido estos últimos años un **enorme crecimiento** en la Región de Murcia, pasando a duplicar las cantidades invertidas en el último lustro.

| *cantidades en K€ | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Admón. del Estado | 200.009 | 152.306 | 222.399 | 131.645 | 190.730 | 278.894 |
| Comunidad Autónoma | 138.822 | 224.377 | 173.748 | 619.435 | 548.853 | 234.733 |
| Admón. Local | 107.123 | 89.375 | 151.119 | 304.218 | 210.930 | 345.719 |
| TOTAL R.M. | 445.953 | 376.683 | 547.266 | 751.080 | 950.513 | 859.346 |
| Edificación | 104.855 | 144.366 | 145.439 | 209.002 | 370.186 | 372.813 |
| Obra Civil | 341.098 | 142.942 | 401.827 | 237.860 | 580.327 | 486.533 |

tabla 5: Licitación Pública en la Región de Murcia, por Administración Inversora y tipo de actuación

La tipología de las actuaciones es muy cambiante, dentro de las posibilidades que la Obra Civil y las necesidades de cada momento permiten. A modo de ejemplo, en la tabla 6 se da en detalle, como se consumieron los fondos de la Obra Pública en el año 2005, en toda la Región de Murcia. Así como las inversiones en Centros Sanitarios o FFCC, son coyunturales, las relacionadas con **las Carreteras, la Urbanización o las Obras Hidráulicas**, para la dotación de agua potable, tienen una presencia más constante en el conjunto de las obras.

| EDIFICACIÓN | | 370,2 | |
|---------------------|-----------------|---------------|--------|
| Viviendas Públicas | | | 5,74 |
| Equip. Social | Docentes | 28,25 | 337,87 |
| | Sanitarias | 216,54 | |
| | Deportivas | 43,04 | |
| | Varios | 50,04 | |
| Otras Edificaciones | Administrativas | 16,86 | 26,59 |
| | Industriales | 3,13 | |
| | Terminales | 6,6 | |
| *cantidades en M€ | | | |
| OBRA CIVIL | | 580,33 | |
| Transporte | Carreteras | 288,35 | 294,53 |
| | FFCC | 5,52 | |
| | Puertos | 0,66 | |
| Urbanización | | | 130,75 |
| Hidráulicas | | | 145,96 |
| MMAA | | | 9,09 |

tabla 6: Estructura tipológica de la Licitación Pública en la Región de Murcia, año 2005

Además nos damos cuenta de la importancia del **mantenimiento de la red viaria**, no solamente interurbana, sino también municipal. Si repasamos los datos de las carreteras de la Región de Murcia, que aparecen en la tabla 7, comprenderemos la gran importancia de la actividad de mantenimiento de firmes y mejora de trazados, en relación con la de nuevas carreteras. En el período 2000-2007, se ha construido una media de 32 km/año, equivalente al 1% de la red.

| EVOLUCIÓN Carreteras RM | 2000 | 2002 | 2004 | 2006 | 2007 |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Locales y Comarcales | 3280 | 3333 | 3299 | 3299 | 3299 |
| Autopistas y Autovías | 367 | 448 | 449 | 494 | 567 |
| km TOTALES | 3647 | 3781 | 3748 | 3793 | 3866 |
| Variación | 1 | 134 | 101 | 146 | 219 |

tabla 7: Evolución de la red viaria de la Región de Murcia

Así mismo, tiene gran importancia la labor de **urbanización** tanto pública como privada, creación de polígonos industriales y de centros comerciales. En la tabla 8, recogemos los datos relacionados con los **polígonos industriales** existentes en la Región, con las superficies edificadas y urbanizadas. Solamente el **área de viales equivale a 432 km.** de 12 metros de anchura.

| Municipio | Area Ocupada | | Superficie empleada para cada uso en m ² | | | | | |
|---------------------|--------------|-------|-----------------------------------------------------|------------|---------|---------|-----------|---------|
| | Nº POLÍGO | (ha) | urbanizada | industrial | verde | equipam | comercial | viales |
| Abanilla | 1 | 41 | 414.539 | 306.308 | 41.455 | 12.475 | 4.151 | 50.030 |
| Abaran | | | | | | | | |
| Aguilas | 1 | 53 | 530.170 | 322.050 | 79.525 | 16.105 | 5.500 | 84.270 |
| Albuidete | 1 | 27 | 79.272 | 39.162 | 10.985 | 2.376 | 4.404 | 20.581 |
| Alcantarilla | | | | | | | | |
| Alcázares | 1 | 24 | 243.863 | 169.071 | 25.060 | 9.827 | 0 | 39.905 |
| Aledo | | | | | | | | |
| Alguazas | 1 | 8 | 80.033 | 50.169 | 9.009 | 1.358 | 0 | 19.497 |
| Alhama de Murcia | 1 | 148 | 1.478.100 | 923.215 | 260.821 | 58.880 | 63.531 | 171.653 |
| Archena | 1 | 34 | 231.400 | 151.100 | 13.815 | 5.434 | 6.365 | 47.951 |
| Beniel | 1 | 50 | 82.518 | 49.649 | 6.411 | 0 | 0 | 32.862 |
| Blanca | 1 | 61 | 609.523 | 370.821 | 61.069 | 18.263 | 6.409 | 152.961 |
| Bullas | 1 | 19 | 187.156 | 105.636 | 20.707 | 5.011 | 2.027 | 32.703 |
| Calasparra | 1 | 11 | 397.526 | 67.199 | 15.684 | 44.683 | 0 | 21.625 |
| Campos del Rio | | | | | | | | |
| Caravaca de la Cruz | 1 | 23 | 229.941 | 145.650 | 21.872 | 13.904 | 1.858 | 46.657 |
| Cartagena | 6 | 1.265 | 1.506.664 | 738.955 | 125.743 | 81.861 | 10.294 | 286.808 |
| Cehegín | 3 | 44 | 442.008 | 225.491 | 42.696 | 39.472 | 5.634 | 127.831 |
| Ceutí | 2 | 75 | 749.039 | 504.259 | 133.065 | 19.178 | 7.144 | 130.524 |
| Cieza | 2 | 87 | 868.367 | 611.889 | 90.450 | 25.856 | 11.849 | 100.877 |
| Fortuna | 1 | 33 | 330.942 | 176.217 | 33.447 | 16.557 | 38.990 | 49.542 |
| Fuente-Álamo | 1 | 37 | 191.202 | 118.608 | 21.477 | 4.969 | 0 | 40.203 |
| Jumilla | 3 | 242 | 2.202.954 | 1.256.035 | 258.844 | 83.414 | 151.211 | 231.600 |
| Librilla | 2 | 89 | 890.459 | 561.836 | 89.076 | 41.387 | 1.568 | 271.803 |

tabla 8: Edificación no residencial de tipo Industrial en la Región de Murcia por municipios

| Municipio | Area Ocupada | | Superficie empleada para cada uso en m ² | | | | | |
|-----------------------|--------------|--------------|-----------------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
| | Nº POLÍGO | (ha) | urbanizada | industrial | verde | equipam | comercial | viales |
| Lorca | 3 | 196 | 1.595.400 | 1.038.484 | 190.952 | 49.600 | 45.856 | 250.779 |
| Lorquí | 4 | 244 | 2.390.944 | 1.436.384 | 335.250 | 72.354 | 24.680 | 496.170 |
| Mazarrón | | | | | | | | |
| Molina de Segura | 4 | 241 | 2.408.162 | 1.505.049 | 281.497 | 53.412 | 24.323 | 404.186 |
| Moratalla | | | | | | | | |
| Mula | 1 | 68 | 683.100 | 440.791 | 74.204 | 28.718 | 6.900 | 139.382 |
| Murcia | 5 | 552 | 4.444.090 | 2.732.041 | 432.544 | 397.727 | 69.474 | 832.611 |
| Ojós | | | | | | | | |
| Pliego | | | | | | | | |
| Puerto Lumbreras | 1 | 22 | 224.700 | 107.179 | 37.787 | 20.532 | 2.300 | 54.442 |
| Ricote | | | | | | | | |
| San Javier | 1 | 11 | 105.200 | 43.482 | 10.408 | 3.167 | 7.955 | 38.716 |
| San Pedro del Pinatar | 1 | 11 | 86.905 | 47.607 | 12.693 | 3.707 | 0 | 22.898 |
| Santomera | 1 | 57 | 570.000 | 456.000 | 57.000 | 11.400 | 11.400 | 34.200 |
| Torre-Pacheco | 5 | 242 | 1.595.080 | 1.032.793 | 180.955 | 78.033 | 11.905 | 413.968 |
| Torres de Cotillas | 1 | 15 | 154.491 | 110.136 | 15.449 | 4.632 | 1.544 | 21.879 |
| Totana | 1 | 72 | 722.248 | 478.380 | 73.770 | 43.047 | 0 | 127.051 |
| Ulea | | | | | | | | |
| Unión | 1 | 50 | 504.856 | 340.473 | 50.485 | 10.097 | 10.096 | 93.509 |
| Villanueva Río Segura | | | | | | | | |
| Yecla | 3 | 102 | 1.015.327 | 668.139 | 100.784 | 17.450 | 10.048 | 195.593 |
| | Nº POLÍGO | area | urbanizada | industrial | verde | equipam | comercial | viales |
| TOTALES | 64 | 4.254 | 28.246.178 | 17.330.257 | 3.214.989 | 1.294.887 | 547.416 | 5.085.267 |
| *de la urbanizada | | | 66% | *61% | *11% | *5% | *2% | *18% |

tabla 8 (cont): Edificación no residencial de tipo Industrial en la Región de Murcia por municipios

Metodología para el cálculo del Consumo de Áridos

Al principio de nuestros estudios, al analizar los antecedentes, encontramos una primera **diferencia notable** entre las cifras aportadas por ANEFA, en relación con el Consumo de Árido en la Región de Murcia, y las correspondientes a los planes de labores de las Canteras, cuando no debía existir una diferencia excesiva en estos valores, por que todo el árido fabricado se consume. Por otro lado, la cifra de consumo era una cifra regional, y lo que deseábamos era acercarnos a la **estructura comarcal del consumo**.

Podríamos pretender **calcular la cantidad de áridos** que se consumen a partir del total de las viviendas que se realizan, calculando el consumo medio de árido que requiere una vivienda tipo. Y así, **con todos los elementos de la edificación y la ingeniería civil** que se construyen: Carreteras, Polígonos Industriales, Centros Comerciales, Líneas de FFCC, Centros Sanitarios, Centros Escolares, pero es tal la diversidad de tipologías posibles que, al final, conducen a cifras bastante diversas. ¿Cuál es la correcta? Además, caso de ser posible, llegar a contabilizar temporalmente bien las cifras es otro reto de difícil solución. La construcción de una vivienda y la urbanización y construcción de los servicios, comerciales, sanitarios, etc. lleva un período de entre 3 y 5 años, por lo que es **difícil imputar el consumo de Áridos a una anualidad concreta**. Y como última consideración, que dificulta, todavía más, este sistema de contabilización del consumo, está **el mantenimiento y la rehabilitación**, actividades de gran importancia y que pueden ser estimadas como un porcentaje del total.

Muchos de los datos recopilados nos han proporcionado una idea cualitativa del enorme dinamismo de la economía de Murcia, y del extraordinario crecimiento, pero no nos permiten calcular el consumo de áridos de forma directa, aunque si efectuar comprobaciones.

Existen una serie de datos fundamentales que si nos van a permitir trabajar en el cálculo del consumo: Los **habitantes**, el consumo global de **cemento**, la dosificación media **cemento/árido** en los usos **ÁRIDO-CEMENTO**, la relación **zahorra/árido-extraído** y **zahorra/árido** en los usos para firmes **ÁRIDO-BETÚN**. Modificando esos parámetros dentro de un intervalo razonable encajamos el consumo con algunos parámetros de control como el número de viviendas, el número de Centrales de hormigón...

El cálculo del consumo global de Áridos en la Región de Murcia

De entre los datos estadísticos que se han utilizado, el que más se aproxima a la realidad, es el de consumo de cemento de la Región de Murcia, puesto que la mayor parte de las empresas productoras están asociadas a Oficem, en concreto, aquellas que fabrican clinker. El uso fundamental del cemento es la fabricación de hormigones, morteros y prefabricados. Utilizamos un **parámetro de dosificación medio** de cemento, en su mezcla con los áridos, de 0,3 t de cemento por cada 2 t de áridos, es decir, **6,7 toneladas de Árido por tonelada de Cemento**. Este es el **valor mínimo de árido**, empleándose, en ocasiones, más.

Una vez repasadas las fuentes (OFICEMEN, SEOPAN, COPVT-CARM...), damos como bueno, en el **año 2005**, un dato de **consumo de cemento en Murcia de 2,6 Mt**. Con esa cifra, el **consumo de áridos, de tipo calizo, para hormigones, prefabricado y morteros**, estaría en un **valor mínimo de 17,33 Mt**.

Teniendo en cuenta que **por cada tonelada arrancada en bruto**, en frente Cantera, se producen, como término medio unas **0,28 t de zahorra**, y 0,72 t de balasto, gravas y arenas, encontramos una cifra de áridos de relleno compactado, para Firmes y Zanjas, producida con los áridos necesarios para las mezclas con cemento, de 6,74 Mt, situando el total de 24,07 Mt.

Examinados numerosos proyectos de urbanización, así como secciones tipo de normas municipales de urbanización, el perfil tipo medio de un Firme o Zanja sería:

- 0,30 m. de Zahorras, compactadas (1,9 tonelada de Zahorras por m³)
- 0,20 m. de Aglomerado asfáltico (2,2 t de Árido calizo por m³)
- 0,03 m de Capa de rodadura (2 t de Árido porfídico por m³)

De este modo, se utilizan **0,44 t de áridos calizos y 0,06 t de Áridos porfídicos por cada 0,57 t de Zahorras de compactación**. Estas cantidades son las correspondientes a un m² de vial o zanja.

Por lo tanto, para acompañar a los 6,74 Mt de Zahorras que proceden de la extracción de áridos para hormigón, y se utilizan **para firmes, explanadas y zanjas**, se han de consumir

además áridos para mezcla bituminosa en cantidad de 5,18 Mt de Áridos calizos y 0,69 Mt de porfídicos, para lo que, a su vez, han de producirse nuevas zahorras, llegando en un segundo tanteo a la cifra de **8,96 Mt de Zahorras, 6,89 Mt de Áridos calizos y 0,92 Mt de porfídicos.**

Podemos concluir, con estas consideraciones, que el **consumo de áridos en la Región de Murcia** con datos del año 2005, se situó en un total de **34 Mt**, con **33,1 Mt de áridos calizos y 0,92 Mt de porfídicos.** Y a la vista de los datos sobre licitación pública, viviendas en construcción **en el año 2006, la cifra sería muy similar.**

La sensibilidad del consumo en relación con el parámetro asumido del cemento se recoge en la tabla 9.

| Consumo total de cemento (Mt) | Consumo por habitante (t/hab) | Consumo de Áridos (Mt) |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| 2,0 | 1,50 | 26,21 |
| 2,2 | 1,65 | 28,70 |
| 2,4 | 1,80 | 31,46 |
| 2,6 | 1,95 | 34,10 |
| 2,8 | 2,10 | 36,72 |
| 3,0 | 2,25 | 39,34 |

tabla 9: Variación del consumo de áridos en relación con el consumo absoluto de cemento, en la Región de Murcia

Evolución del consumo global de Áridos en la Región de Murcia, Horizonte 2020 y 2040

El modelo de consumo, que nos parece razonablemente bueno, dependiendo básicamente de pocos parámetros, está implementado en hoja de cálculo, por lo que podemos estudiar la evaluación del consumo sin más que variar el parámetro principal, es decir el **consumo de cemento por habitante.**

Si para una población de 1.335.800 habitantes, en 2005 se han consumido 2,6 Mt de cemento, estamos ante un consumo de **1,95 t/hab.**, muy superior a la media nacional, situada en 1,16 t/hab. Esto da una idea de la importancia del **período expansivo** que estamos atravesando en la Región de Murcia, con incrementos, también, de consumo eléctrico del orden del 30 % en un lustro. Sin haber llegado a la culminación de dicho período, ya que la crisis inmobiliaria,

que nos afecta en el año 2007, obedece más a coyunturas de tipo internacional, y una vez superada esta, se **continuará**, al menos, mientras dispongamos de “amplios espacios libres ordenados territorialmente con elevado potencial de desarrollo turístico residencial.” (Fortaleza F11 del PERM 07-13).

La evolución de nuestro consumo “per cápita” de cemento debemos buscarla en Comunidades que, como la nuestra, se encuentran en el “**Arco Mediterráneo**”, con un litoral extenso, pero con una economía más desarrollada, en términos de PIB por habitante y menos suelo disponible para la construcción. De esta forma, los **valores de referencia** para el futuro, son los de la **Comunidad Valenciana** que están ligeramente por encima de la media nacional, con un consumo de **1,25 t/hab.**, o los de **Cataluña**, en la que la construcción se ha estabilizado, y que consume **0,98 t/hab.**

De esta forma, el consumo global de Áridos en Murcia, para el año 2020, suponiendo la situación actual de consumo de cemento de la Comunidad Valenciana, de 1,25 t/hab., con las diferentes hipótesis demográficas que aparecen en la tabla 10, nos llevaría a ligeras reducciones en el consumo para ese horizonte.

| Habitantes R.M. 2020 (miles) | Consumo de cemento (Mt) | Consumo de Áridos (Mt) |
|------------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1.600 | 2,00 | 26,21 |
| 1.700 | 2,13 | 27,93 |
| 1.800 | 2,25 | 29,50 |
| 1.900 | 2,38 | 31,21 |
| 2.000 | 2,49 | 32,66 |
| 2.100 | 2,63 | 34,49 |

tabla 10: Pronostico del consumo de áridos en 2020, en relación con los habitantes, en la Región de Murcia

Podemos pronosticar que se producirá una situación de **pérdida lenta** y progresiva de consumo, **con valores en 2.020 de 31,21 Mt**, hasta llegar, **en el 2.040, a valores de 27,5 Mt** de áridos consumidos, con un total de 2.200.000 habitantes y una situación semejante a la catalana. Este descenso se producirá después de la finalización del período expansivo, pudiendo retrasarse entre 5 y 10 años, (Ver gráfico 4, pronósticos de consumo)

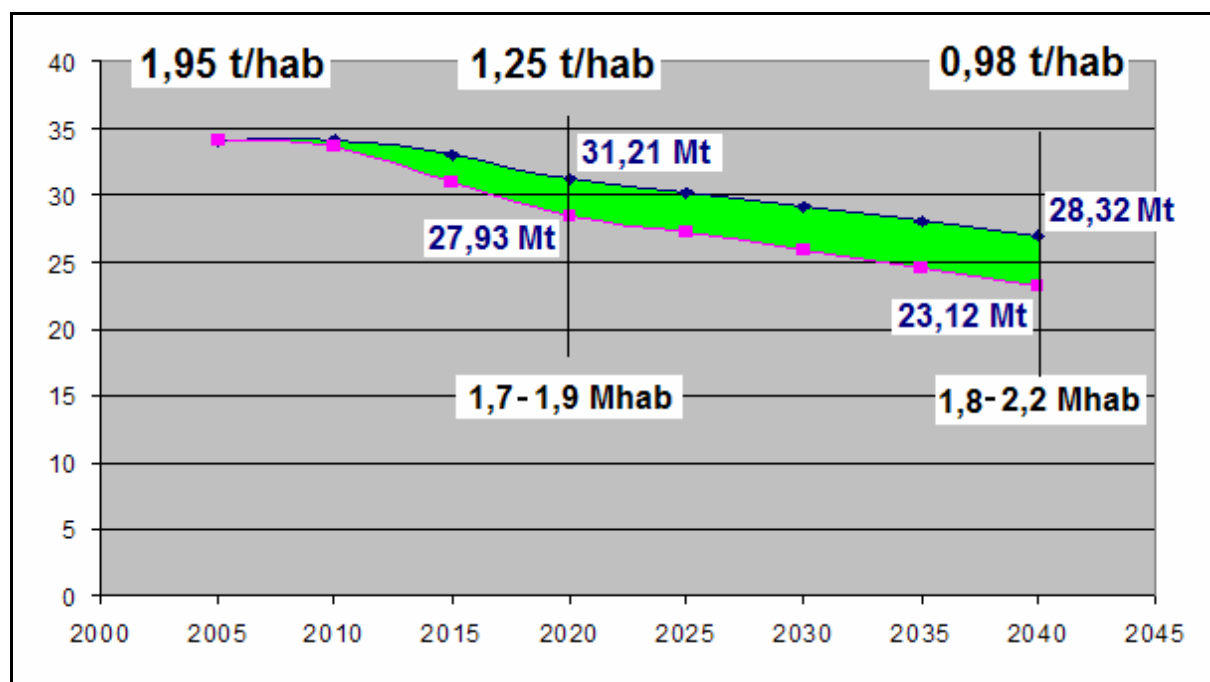


gráfico 4: Pronóstico del consumo de áridos en 2005 -2040, en relación con los habitantes y el consumo de cemento, en la Región de Murcia

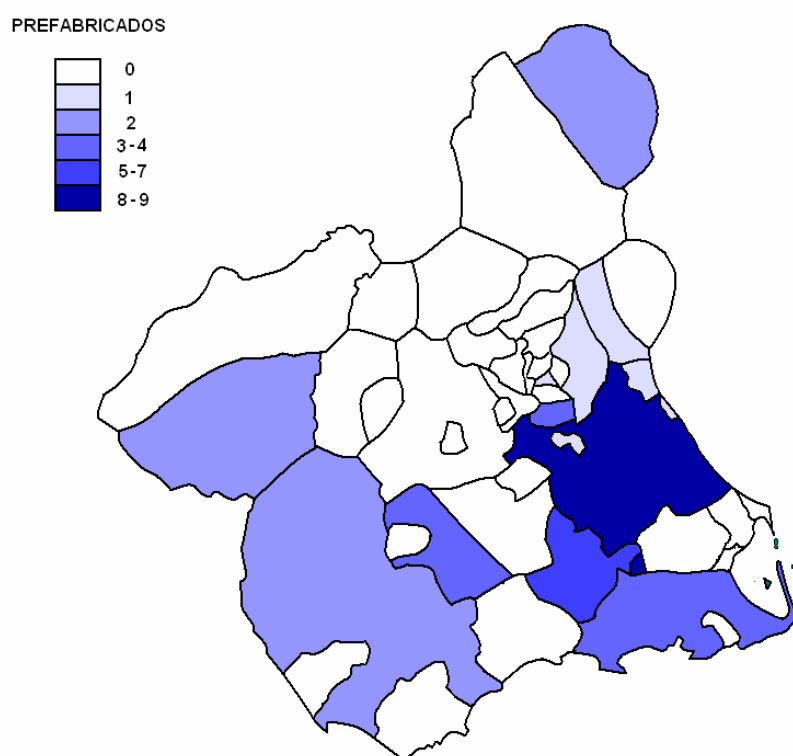
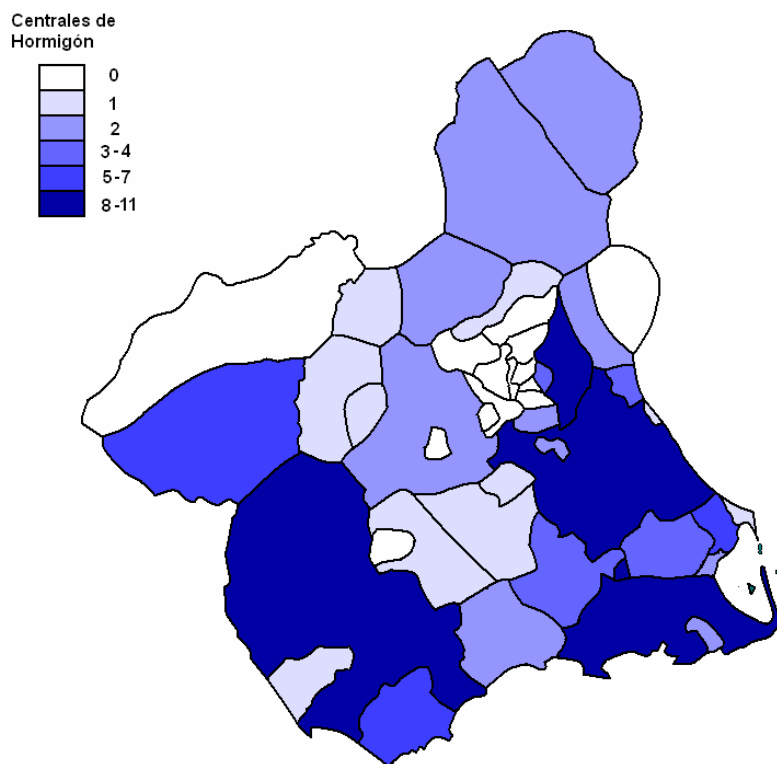
Características del consumo de Áridos en la Región de Murcia

Para **regionalizar el consumo** de los Áridos basta con identificar donde se encuentran las Plantas de Hormigón Preparado y las Fábricas de Prefabricados. Son estos los puntos de destino, que las decisiones empresariales han ido situando, de manera “equilibrada” para atender la demanda. Es interesante conocer, por municipios, el número de **instalaciones de preparación de materiales de composición árido-cemento**, lo que hemos recogido en la tabla 11. Y la densidad de instalaciones aparece en las figuras 1 y 2.

La tendencia de consumo, en el futuro estará marcada por los municipios costeros, en los que, como veíamos en la tabla 4, el número de nuevas viviendas por cada nuevo habitante es muy superior a la media.

| MUNICIPIO | HORMIGÓN | PREFABR | TOTAL |
|-----------------------|-----------|-----------|------------|
| Abanilla | | | 0 |
| Abaran | 1 | 0 | 1 |
| Aguilas | 5 | 0 | 5 |
| Albuidete | | | 0 |
| Alcantarilla | 2 | 1 | 3 |
| Alcázares | 2 | 0 | 2 |
| Aledo | | | 0 |
| Alguazas | | | 0 |
| Alhama de Murcia | 1 | 0 | 1 |
| Archena | 0 | 1 | 1 |
| Beniel | 1 | 1 | 2 |
| Blanca | | | 0 |
| Bullas | 1 | 0 | 1 |
| Calasparra | 1 | 0 | 1 |
| Campos del Rio | | | 0 |
| Caravaca de la Cruz | 5 | 2 | 7 |
| Cartagena | 11 | 4 | 15 |
| Cehegín | 1 | 0 | 1 |
| Ceutí | | | 0 |
| Cieza | 2 | 0 | 2 |
| Fortuna | 2 | 1 | 3 |
| Fuente-Álamo | 4 | 6 | 10 |
| Jumilla | 2 | 0 | 2 |
| Librilla | 1 | 0 | 1 |
| Lorca | 8 | 2 | 10 |
| Lorquí | 3 | 0 | 3 |
| Mazarrón | 2 | 0 | 2 |
| Molina de Segura | 9 | 1 | 10 |
| Moratalla | | | 0 |
| Mula | 2 | 0 | 2 |
| Murcia | 9 | 9 | 18 |
| Ojós | | | 0 |
| Pliego | | | 0 |
| Puerto Lumbreras | 1 | 0 | 1 |
| Ricote | | | 0 |
| San Javier | 5 | 0 | 5 |
| San Pedro del Pinatar | 1 | 0 | 1 |
| Santomera | 3 | 1 | 4 |
| Torre-Pacheco | 3 | 0 | 3 |
| Torres de Cotillas | 2 | 3 | 5 |
| Totana | 1 | 4 | 5 |
| Ulea | | | 0 |
| Unión | 2 | 0 | 2 |
| Villanueva | | | 0 |
| Yecla | 2 | 2 | 4 |
| TOTAL R. M. | 95 | 38 | 133 |

tabla 10: Instalaciones de elaboración de Hormigón y Prefabricados en 2005, Región de Murcia



figuras 1 y 2: Situación de las Centrales de Hormigón y Prefabricados en 2005, Región de Murcia

El consumo de áridos para hormigones y prefabricados **se incrementa notablemente en los municipios de mayor población y más cercanos al litoral**, y de igual manera, ocurre con los áridos para firmes y zanjas que se consumen para urbanización, proporcionalmente a la edificación.

Siguiendo con las producciones del año 2005, si tenemos en cuenta **la capacidad** de las 95 plantas de **Hormigón Preparado**, podemos aproximar la producción de éstas, considerando una producción media de 55.000 m³ al año, llegando a los **5,23 Mm³**, cifra superior a los 2,9 Mm³ que ANEFHOP considera en dicho período, en parte porque solamente considera la producción de sus asociados. Bajo esa hipótesis que planteamos, el árido utilizado para hormigones en las Centrales de preparación alcanza las 10,46 Mt. El resto, hasta las 17,33 Mt consumidas con cemento, se reparte entre los prefabricados y los morteros a partes iguales, es decir, 3,44 Mt para cada uso.

Podemos tener en cuenta, en este punto, **la estructura de consumos** del Sector de la Construcción marcada por SEOPAN, según la cual, la actividad de obras se reparte en un **25 % en la Obra Civil** y en un 75% en la Edificación. Además, si precisamos dentro de ésta, con mayor detalle, y según la misma fuente, la **edificación residencial supone el 36 %** sobre el total, la **no residencial el 16 %** y la **rehabilitación y el mantenimiento el 24 %**.

Adaptando los consumos de Árido a esta estructura, podemos aproximarnos a la **tipología y uso de los áridos consumidos en la Región**, tal como aparece en la tabla 11. Vemos que el uso que se hace de los áridos de tipo porfídico es escaso, si bien, no se ha contemplado, por lo poco relevante de la cifra, la utilización de balastos de ferrocarril. En el año 2005, las inversiones, que figuran en la tabla 6, son mínimas en este capítulo. Si se tendrá en cuenta para los consumos extraordinarios del AVE a realizar en breve.

Como elemento de control en relación con el consumo, está el que uno de los datos que se manejan en la construcción de una vivienda es el consumo de unos 60 m³ de hormigón, y con las cifras que se deducen de esa estructura resultaría posible en 2005 la construcción de 32.000 viviendas con la utilización directa de 210 t de árido por vivienda.

| CONSUMO R. MURCIA *cantidades en Mt | ZAHORRA | CALIZO | PÓRFIDO |
|-----------------------------------------------|----------------|---------------|----------------|
| HORMIGÓN | | 10,46 | |
| EDIF. RESIDENCIAL | | 3,77 | |
| REHABILITACIÓN Y MTO | | 2,51 | |
| EDIF. INDUSTRIAL Y EQUIPAMIENTO | | 1,67 | |
| OBRA CIVIL | | 2,51 | |
| PREFABRICADOS | | 3,44 | |
| EDIF. RESIDENCIAL | | 1,24 | |
| REHABILITACIÓN Y MTO | | 0,82 | |
| EDIF. INDUSTRIAL Y EQUIPAMIENTO | | 0,55 | |
| OBRA CIVIL | | 0,82 | |
| MORTEROS | | 3,44 | |
| EDIF. RESIDENCIAL | | 1,61 | |
| REHABILITACIÓN Y MTO | | 1,10 | |
| EDIF. INDUSTRIAL Y EQUIPAMIENTO | | 0,72 | |
| FIRMES | 8,96 | 6,89 | 0,92 |
| CARRETERAS | 2,77 | 2,14 | 0,63 |
| URBANIZACIÓN INDUSTRIAL Y URBANA | 6,19 | 4,75 | 0,29 |
| SUBTOTAL | 8,96 | 24,22 | 0,92 |
| | | TOTAL | 34,1 |

tabla 11: Tipos y usos del árido consumido en 2005, Región de Murcia

Otras previsiones de consumo extraordinario: AVE y Puertos

Las únicas previsiones, de infraestructuras extraordinarias, a realizar fuera del consumo que hemos analizado, puesto que las construcción de nuevas carreteras y autovías está incluida, son las del ferrocarril de alta velocidad y las de los puertos de la Región, y más concretamente la realización del Puerto de Contenedores de la Región de Murcia en El Gorguel.

Los proyectos de **FFCC de Alta Velocidad** consumen 2.500 m³ de hormigón y 5.600 m³ de balasto por cada kilómetro, lo que supone un total, para un máximo de 150 km., de 0,75 Mt de áridos calizos y **1,51 Mt de porfídicos**. Estas cantidades de áridos porfídicos pues suponen doblar el consumo de este tipo de Áridos durante los años que dure la ejecución de la obra.

El **Gran puerto de contenedores del Gorguel** exigiría la dotación de **20 Mt** de Escolleras y Todo-Uno en un período de 4-6 años. Produciendo un **aumento de demanda** en la zona próxima que podría exigir **extracciones singulares**.

Producción y Reservas de Áridos en la Región de Murcia

Gracias a los trabajos desarrollados en campo, cantera a cantera, y a la estupear colaboración de las empresas productoras, se conoce de manera muy fiable la producción de Áridos del año 2005, que fue de **45,26 Mt**, con **43 Mt de Áridos calizos** y de **2,26 Mt de áridos porfídicos**.

Así mismo, el **cálculo de reservas**, se desarrolló considerando los litotipos explotados en las canteras y otros potencialmente explotables, tras una labor de campo en la que se identificaron y cartografiaron éstos. El área de trabajo se acotaba previamente sobre cartografía 1:25.000, y se cubicaban las zonas que reunían los requisitos planteados: buena calidad, escasa visibilidad, sin protección ambiental...

De esta forma a las reservas **de las explotaciones**, declaradas en planes de labores, se sumaron las **de ampliación de las explotaciones**, cuando esto se observó posible, y finalmente, en cada municipio se incorporaron los “puntos de interés extractivo” como reservas **nuevas**. (Todavía faltan por incorporar los resultados de la zona nor-occidental que afecta a Calasparra, Caravaca, Moratalla y Lorca)

En las tablas 12 y 13 aparecen los resultados para los áridos calizos y porfídicos y en la figura 3 la producción municipal.

| ÁRIDOS CALIZOS | | | | | |
|-------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
| MUNICIPIO | PRODUCC (Kt) | Reservas P.L. (Kt) | Ampliación (Kt) | Nuevas (Kt) | TOTALES (Mt) |
| Abanilla | 10.150 | 312.759 | 33.000 | 224.000 | 569,7 |
| Abaran | 800 | 16.624 | 3.500 | 0 | 20,1 |
| Aguilas | 1.300 | 9.911 | 85.000 | 60.000 | 154,9 |
| Albuidete | | | | | 0 |
| Alcantarilla | | | | | 0 |
| Alcázares | | | | | 0 |
| Aledo | | | | | 0 |
| Alguazas | | | | | 0 |
| Alhama de Murcia | 1.100 | 0 | 13.000 | 0 | 13,0 |
| Archena | | | | | 0 |
| Beniel | | | | | 0 |
| Blanca | 500 | 12.195 | 28.100 | 0 | 40,2 |
| Bullas | 300 | 0 | 2.730 | 35.000 | 37,7 |
| Calasparra | 0 | 0 | 0 | en estudio | 0 |
| Campos del Rio | | | | | 0 |
| Caravaca de la Cruz | 260 | 4.190 | 0 | en estudio | 50,1 |
| Cartagena | 2.550 | 20.661 | 60.000 | 240.000 | 320,6 |
| Cehegín | 400 | 0 | 5.850 | 295.000 | 300,8 |
| Ceutí | | | | | 0 |
| Cieza | 0 | 0 | 3.485 | 1.030.000 | 1033,4 |
| Fortuna | 6.800 | 118.718 | | 342.000 | 460,7 |
| Fuente-Álamo | 6.067 | 82.660 | 34.391 | 308.500 | 425,5 |
| Jumilla | 1.100 | 43.663 | 18.110 | 1.541.000 | 1.602,7 |
| Librilla | | | | | 0 |
| Lorca | 900 | 0 | 21.125 | en estudio | 21,1 |
| Lorquí | | | | | 0 |
| Mazarrón | 0 | 0 | 0 | 458.000 | 458,0 |
| Molina de Segura | | | | | 0 |
| Moratalla | 195 | 2.837 | 0 | en estudio | 2,8 |
| Mula | 1.600 | 13.730 | 29.820 | 390.000 | 433,5 |
| Murcia | 108 | 0 | 5.480 | 131.000 | 136,4 |
| Ojós | | | | | 0 |
| Pliego | | | | 57.000 | 57,0 |
| Puerto Lumbreras | 700 | 2.680 | 74.330 | 125.000 | 202,0 |
| Ricote | | | | 50.000 | 50,0 |
| San Javier | | | | | 0 |
| San Pedro del Pinatar | | | | | 0 |
| Santomera | 3.200 | 88.296 | 47.000 | 215.000 | 350,2 |
| Torre-Pacheco | 2.492 | 37.185 | 0 | | 37,1 |
| Torres de Cotillas | | | | | 0 |
| Totana | 0 | 0 | 0 | 255.000 | 255,0 |
| Ulea | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Unión | 500 | 8.500 | 0 | | 8,5 |
| Villanueva Río Segura | | | | | 0 |
| Yecla | 2.000 | 21.380 | 163.750 | 1.517.000 | 1702,1 |
| Región de MURCIA | 43.022 | 795.989 | 628.671 | 7.319.500 | 8.744,1 |

tabla 12: Producción y reservas de áridos calizos por municipios, Región de Murcia

| ÁRIDOS PORFÍDICOS | | | | | |
|--------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|
| MUNICIPIO | PRODUCC (Kt) | Reservas P.L. (Kt) | Ampliación (Kt) | Nuevas (Kt) | TOTALES (Mt) |
| Abanilla | | | | | 0 |
| Abaran | 1.500 | 8.987 | 4.013 | 0 | 13,0 |
| Aguilas | | | | | 0 |
| Albuidete | | | | | 0 |
| Alcantarilla | | | | | 0 |
| Alcázares | | | | | 0 |
| Aledo | | | | | 0 |
| Alguazas | | | | | 0 |
| Alhama de Murcia | 600 | 5.468 | 10.750 | 0 | 16,2 |
| Archena | | | | | 0 |
| Beniel | | | | | 0 |
| Blanca | | | | | 0 |
| Bullas | | | | | 0 |
| Calasparra | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Campos del Rio | | | | | 0 |
| Caravaca de la Cruz | | | | | 0 |
| Cartagena | | | | | 0 |
| Cehegín | 0 | 0 | 11.375 | 52.000 | 63,3 |
| Ceutí | | | | | 0 |
| Cieza | | | | | 0 |
| Fortuna | | | | | 0 |
| Fuente-Álamo | | | | | 0 |
| Jumilla | | | | | 0 |
| Librilla | | | | | 0 |
| Lorca | 110 | 9.134 | 10.300 | 40.600 | 60,0 |
| Lorquí | | | | | 0 |
| Mazarrón | 0 | 0 | 9.050 | 0 | 9,0 |
| Molina de Segura | | | | | 0 |
| Moratalla | | | | | 0 |
| Mula | | | | | 0 |
| Murcia | | | | | 0 |
| Ojós | | | | | 0 |
| Pliego | | | | | 0 |
| Puerto Lumbreras | 56 | 3.147 | 22.800 | 0 | 25,9 |
| Ricote | | | | | 0 |
| San Javier | | | | | 0 |
| San Pedro del Pinatar | | | | | 0 |
| Santomera | | | | | 0 |
| Torre-Pacheco | | | | | 0 |
| Torres de Cotillas | | | | | 0 |
| Totana | | | | | 0 |
| Ulea | | | | | 0 |
| Unión | | | | | 0 |
| Villanueva Río Segura | | | | | 0 |
| Yecla | | | | | 0 |
| Región de MURCIA | 2.266 | 26.736 | 68.288 | 92.600 | 187,6 |

tabla 13: Producción y reservas de áridos porfídicos por municipios, Región de Murcia

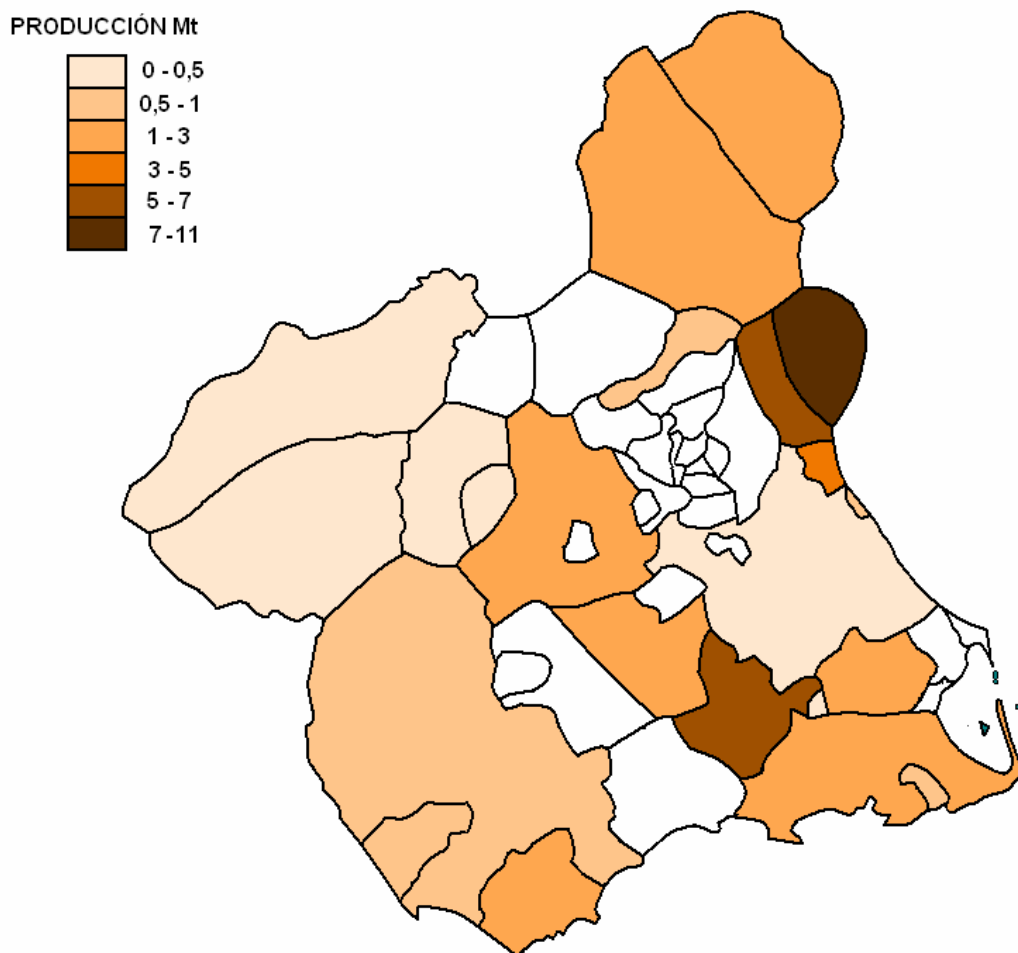


figura 3: Producción de áridos calizos por municipios, Región de Murcia

En los **Áridos calizos**, la producción está repartida por todas las comarcas de la Región, sobresaliendo, como municipios productores, los de la zona de **Abanilla-Fortuna-Santomera**, con un **44 % de la producción** y el municipio de **Fuente Álamo** con un **14 % de la producción**.

En los **Áridos porfídicos**, existen dos municipios que aportan casi toda la producción: principalmente Abarán, con un **66% de la producción** y el municipio de **Alhama de Murcia** con un **26,5 % de la producción**.

Exportación de Áridos desde la región de Murcia

La diferencia entre la producción y el consumo se **exporta** a la zona sur de la Comunidad Valenciana, puesto que en las Comarcas del Bajo Segura, el Bajo Vinalopó, con poblaciones como Orihuela, Elche y Torrevieja, hay una población equivalente a la mitad de la de Murcia (593.230 hab.) y muy cerca Alicante con otros 443.261 habitantes. En la figura 4 pueden verse las comarcas referidas.



figura 4: Comarcas limítrofes al sur de Alicante a las que se exporta el Árido

La cantidad exportada se calcula por la diferencia entre las producciones y lo consumido en Murcia, resultando una cifra que figura en la tabla 14

| R. MURCIA | CONSUMO | PRODUCCIÓN | EXPORTACIÓN |
|-------------------|---------|------------|-------------|
| ÁRIDOS CALIZOS | 33,18 | 43 | 9,82 Mt |
| ÁRIDOS PORFÍDICOS | 0,92 | 2,2 | 1,28 Mt |

tabla 14: Consumo, Producción y Exportación de áridos en la Región de Murcia

Abastecimiento de Áridos en la Región de Murcia

Con todos los datos obtenidos estamos en disposición de plantearnos la capacidad de abastecimiento de Murcia. En la tabla 15 figura el resumen de reservas y el cálculo de los años de abastecimiento, con la producción actual.

| Región de MURCIA | | RESERVAS (Mt) | | | |
|----------------------|--------------|---------------|--------------------|--------------|--------------|
| PRODUCCIÓN (Mt) | | Reservas P.L. | Ampliación Explot, | Nuevas | TOTALES |
| CALIZOS | 43,02 | 796 | 629 | 7.319 | 8.744 |
| Años reservas | | 18,5 | 14,6 | 170 | 203 |
| PORFÍDICOS | 2,27 | 27 | 68 | 93 | 188 |
| Años reservas | | 11,9 | 30 | 41 | 83 |

tabla 15: Producción y reservas de áridos en la Región de Murcia