

# DIAGNOSIS TÉCNICA DE ALCALÁ LA REAL

Agenda 21

**TOMO II/III**



DIPUTACIÓN PROVINCIAL  
DE JAÉN



JUNTA DE ANDALUCÍA



EXCMO. AYUNTAMIENTO  
DE ALCALÁ LA REAL



# ÍNDICE

## TOMO II/III

### ENERGÍA

#### 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR

#### 2. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS

##### *RECURSOS ENERGÉTICOS MUNICIPALES*

##### *2.1 RECURSOS ENERGÉTICOS NO RENOVABLES: CARBÓN Y PETRÓLEO*

##### *2.2 RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES*

##### *2.2.1 ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA*

##### *2.2.2 ENERGÍA SOLAR TÉRMICA*

##### *2.2.3 ENERGÍA SOLAR PASIVA*

##### *2.2.4 ENERGÍA HIDRÁULICA*

##### *2.2.5 ENERGÍA EÓLICA*

##### *2.2.6 BIOMASA*

##### *INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS MUNICIPALES*

##### *2.3 INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS. LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN Y ESTACIONES TRANSFORMADORAS*

##### *2.4 INFRAESTRUCTURAS DE ALUMBRADO PÚBLICO*

##### *2.5 INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL*

##### *2.6 PRODUCTOS PETROLÍFEROS*

##### *2.7 INFRAESTRUCTURAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA A PARTIR DE ENERGÍAS RENOVABLES*

##### *2.8 INFRAESTRUCTURAS DE GENERACIÓN*

##### *CONSUMO*

##### *2.9 CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL*

##### *2.10 PRODUCCIÓN MUNICIPAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA. AUTOABASTECIMIENTO*

##### *2.11 PLANES DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA MUNICIPAL*

#### 3. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS

## CICLO INTEGRAL DEL AGUA

### **ABASTECIMIENTO, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, CONSUMO MDE AGUA POTABLE, RED DE ALCANTARILLADO Y DEPURACIÓN DE AGUAS**

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR

2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN.

- 2.1 EUROPEA.
- 2.2 ESTATAL.
- 2.3 AUTONÓMICA.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO/PRESENTACIÓN DE DATOS”.

4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS.

**ABASTECIMIENTO, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE**

- 4.1. **FUENTES DE ABASTECIMIENTO. ORIGEN: AGUAS SUBTERRÁNEAS Y AGUAS SUPERFICIALES.**
- 4.2. **DEMANDA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO.**
- 4.3. **CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS DE ABASTECIMIENTO: ORGANOLÉPTICOS, FÍSICO-QUÍMICO, SUSTANCIAS NO DESEABLES.**
- 4.4. **ENTIDADES GESTORAS.**
- 4.5. **ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE: CAPACIDAD DE POTABILIZACIÓN.**
- 4.6. **DEPÓSITOS DE REGULACIÓN Y ALMACENAMIENTO. NÚMERO, CAPACIDAD Y LOCALIZACIÓN.**
- 4.7. **RED DE DISTRIBUCIÓN EN ALTA: CARATERÍSTICAS PRINCIPALES, PÉRDIDAS DE LA RED. MATERIAL QUE COMPONE LA RED, ESTADO Y ANTIGÜEDAD. COBERTURA DE LA RED (PORCENTAJE DE POBLACIÓN).**
- 4.8. **RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA: CAPACIDAD DE ABASTECIMIENTO. EVALUACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE LA RED. MATERIAL UTILIZADO EN LA RED DE CANALIZACIÓN: ESTADO Y ANTIGÜEDAD. COBERTURA DE LA RED (PORCENTAJE DE POBLACIÓN). MANTENIMIENTO. SISTEMAS UTILIZADOS (POR GRAVEDAD, FORZADA...).**

**CONSUMO DE AGUA POTABLE**

- 4.9. **CONSUMO MEDIO ANUAL POR HABITANTE. OSCILACIONES MENSUALES DEL CONSUMO. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO (10 AÑOS).**
- 4.10. **EQUILIBRIO - DESEQUILIBRIO ENTRE LA FINANCIACIÓN DE LOS COSTES DE LOS SERVICIOS DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA.**

**RED DE ALCANTARILLADO**

- 4.11. **ESTADO GENERAL DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO: ESTADO DE CONSERVACIÓN, LUGAR DE VERTIDO.**

**DEPURACIÓN DE AGUAS**

- 4.12. **AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS: VOLUMEN, VARIACIONES DE CAUDAL EN FUNCIÓN DEL TIEMPO, CARGA CONTAMINANTE.**
- 4.13. **INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**
- 4.14. **PARÁMETROS DE CALIDAD DE LAS AGUAS DE ENTRADA Y DE SALIDA DE LA DEPURADORA, DBO5, DQB, SS. PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS: N, P, Ph, SALES SOLUBLES, ORGANISMOS, CLORUROS.**
- 4.15. **REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, USOS EN AGRICULTURA, RECARGA DE ACUÍFEROS, ACEPTACIÓN PÚBLICA DE LA REUTILIZACIÓN.**

5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS

## **ESPACIOS PROTEGIDOS**

### **PATRIMONIO HISTÓRICO**

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR
2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN.
  - 2.1. *INTERNACIONAL.*
  - 2.2. *EUROPEA.*
  - 2.3. *ESTATAL.*
  - 2.4. *AUTONÓMICA.*
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO/PRESENTACIÓN DE DATOS”
4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS
  - 4.1. *EVOLUCION HISTORICA DEL MUNICIPIO*
  - 4.2. *ALCALÁ LA REAL, CONJUNTO HISTÓRICO.*
  - 4.3. *INVENTARIO DE BIENES CULTURALES*
  - 4.4. *MAPA PROVINCIAL DE BIENES PROTEGIDOS DEL PATRIMONIO HISTÓRICO.*
5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS

### **ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS**

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR
2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN.
  - 2.1. *INTERNACIONAL.*
  - 2.2. *EUROPEA.*
  - 2.3. *ESTATAL.*
  - 2.4. *AUTONÓMICA.*
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO/PRESENTACIÓN DE DATOS”
4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS
  - 4.1. *ESPACIOS PROTEGIDOS POR EL PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO. MAPA DE LOCALIZACIÓN.*
  - 4.2. *INVENTARIO Y ESTADO DE VÍAS PECUARIAS. MAPA DE LOCALIZACIÓN.*
5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS

## COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES

### COMUNICACIÓN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR
2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN.
  - 2.1. *EUROPEA.*
  - 2.2. *ESTATAL.*
  - 2.3. *AUTONÓMICA.*
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO/PRESENTACIÓN DE DATOS”
4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS
  - 4.1. *TRÁFICO DE CORRESPONDENCIA..*
  - 4.2. *LÍNEAS D TELEFONÍA.*
  - 4.3. *SERVICIOS AVANZADOS DE TELECOMUNICACIONES.*
  - 4.4. *PROVEEDORES DE INTERNET EN LA PROVINCIA DE JAÉN.*
5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS

### TRANSPORTES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR
2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN.
  - 2.1. *EUROPEA.*
  - 2.2. *ESTATAL.*
  - 2.3. *AUTONÓMICA.*
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO/PRESENTACIÓN DE DATOS”
4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS
  - 4.1. *COMUNICACIONES POR CARRETERAS.*
  - 4.2. *INTENSIDAD DE TRÁFICO MEDIO POR CARRETERA.*
  - 4.3. *EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE VEHÍCULOS POR TIPOLOGÍA.*
  - 4.4. *FERROCARRIL.*
  - 4.5. *FERROCARRIL.*
  - 4.6. *AUTOBUSES*
  - 4.7. *NÚMERO TOTAL Y EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE AUTORIZACIONES DE TRANSPORTE PÚBLICO POR CARRETERA.*
  - 4.8. *ESTACIONES DE VIAJEROS Y APEADEROS ACTUALES.*
  - 4.9. *TAXIS*
  - 4.10. *NÚMERO DE LICENCIAS DE TAXIS Y EVOLUCIÓN*
5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS



## **RESIDUOS**

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR
2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN.
  - 2.1. *EUROPEA.*
  - 2.2. *ESTATAL.*
  - 2.3. *AUTONÓMICA.*
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO/PRESENTACIÓN DE DATOS”
4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS

### *RESIDUOS NO PELIGROSOS*

- 4.1. *GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS*
  - 4.2. *GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN ALCALÁ LA REAL*
  - 4.3. *RECOGIDA SELECTIVA Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES*
  - 4.4. *CONTENERIZACIÓN Y COBERTURA DE LA POBLACIÓN EN LA RECOGIDA SELECTIVA DE RSU*
  - 4.5. *DESCRIPCIÓN DE LOS PLANES OFICIALES DE GESTIÓN DE RESIDUOS ESPECÍFICOS.*
- 
5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS

# ENERGÍA

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR.

## 2. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS.

### *RECURSOS ENERGÉTICOS MUNICIPALES.*

#### *4.1 RECURSOS ENERGÉTICOS NO RENOVABLES: CARBÓN Y PETRÓLEO.*

#### *4.2 RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES.*

##### *4.2.1 ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.*

##### *4.2.2 ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.*

##### *4.2.3 ENERGÍA SOLAR PASIVA.*

##### *4.2.4 ENERGÍA HIDRÁULICA.*

##### *4.2.5 ENERGÍA EÓLICA.*

##### *4.2.6 BIOMASA.*

### *INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS MUNICIPALES.*

#### *4.3 INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS. LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN Y ESTACIONES TRANSFORMADORAS.*

#### *4.4 INFRAESTRUCTURAS DE ALUMBRADO PÚBLICO.*

#### *4.5 INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL.*

#### *4.6 PRODUCTOS PETROLÍFEROS.*

#### *4.7 INFRAESTRUCTURAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA A PARTIR DE ENERGÍAS RENOVABLES.*

#### *4.8 INFRAESTRUCTURAS DE GENERACIÓN ENERGÉTICA: COGENERACIÓN.*

### *CONSUMO.*

#### *4.9 CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL.*

#### *4.10 PRODUCCIÓN MUNICIPAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA. AUTOABASTECIMIENTO.*

#### *4.11 AUDITORÍAS ENERGÉTICAS.*

## 3. PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS.



## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR

La humanidad ha sido capaz de desarrollarse social y económicamente cuando ha logrado aprovechar los recursos energéticos disponibles, no obstante los múltiples procesos implicados en las actividades de captación, transformación y uso de la energía causan grandes impactos, ya sean globales o locales, sobre el medio ambiente. Junto al propio efecto de agotamiento de los recursos no renovables, la gama de impactos es amplia y diversa.

Comenzando por los procesos de producción energética; la generación de energía eléctrica a partir de fuentes fósiles emite a la atmósfera diversos compuestos contaminantes, entre ellos, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, dióxido de carbono (el 75% de las emisiones de los tres principales gases de efecto invernadero, CO<sub>2</sub>, metano y óxido nitroso, corresponde al dióxido de carbono, mientras que de estas, el 92% tiene origen energético) y partículas, que contribuyen a la acidificación del suelo y las aguas naturales, con repercusiones en la salud, las infraestructuras y los ecosistemas a nivel local. Los impactos de **ámbito global** se refieren principalmente a la contaminación del medio ambiente atmosférico y pueden resumirse en el problema de la lluvia ácida, el cambio climático, la destrucción de la capa de ozono estratosférico y la contribución al aumento del ozono troposférico, conjunto de impactos en los que intervienen un variado grupo de compuestos emitidos principalmente durante los procesos de combustión para la generación de electricidad. Destacando entre estos compuestos el dióxido de carbono, el dióxido de azufre y los óxidos de nitrógeno, junto a otros como el monóxido de carbono, el metano y los compuestos orgánicos volátiles.

Los procesos de consumo final de la industria, de los sectores doméstico, terciario y la utilización de carburantes para el transporte, contribuyen también a la emisión de compuestos nocivos a la atmósfera, con una incidencia cuyo orden de magnitud, dependiendo del país, sector y del tipo de contaminante, puede incluso sobrepasar en importancia al proceso de generación de energía. Los efectos medioambientales, tienen carácter **local**, y son principalmente la contaminación acústica, la de suelos o aguas superficiales, la ocupación de terrenos, el impacto paisajístico o la posible alteración de la flora y la fauna.

En este contexto, las denominadas tecnologías renovables representan en general y por su propia naturaleza, una opción ventajosa. Los procesos de combustión, normalmente los de mayor impacto, sólo están presentes en el caso de la biomasa, que presenta a cambio grandes ventajas frente a las opciones convencionales. Además, el carácter de las fuentes primarias renovables, en general dispersas e inagotables, hace que presenten menores necesidades de transformación y transporte y ello explica también sus menores efectos globales. Los análisis comparativos con tecnologías convencionales son, desde este punto de vista, claramente favorables a las tecnologías renovables, aunque ello no signifique la ausencia total de impactos asociados a su utilización.

Es innegable, por tanto, la influencia que tiene el sector energético en los problemas ambientales mencionados. La Comunidad Europea, consciente de esta influencia ratificó mediante la Decisión 2002/358/CE y en fecha 25 de abril de 2002 los compromisos adquiridos en Kyoto, y ya ha comenzado a elaborar políticas, de acuerdo al art. 2 del Protocolo de Kyoto que incluye entre otros objetivos los de diversificación de las fuentes de abastecimiento de energía, y las de fomento de la eficiencia energética entre otros.

En España, la respuesta institucional se ha materializado en el Plan de Fomento de las Energías Renovables, aprobado en diciembre de 1999, donde se recoge el objetivo de lograr un 12 % del abastecimiento con energías renovables para el 2010. Este objetivo que coincide con el fijado para la UE en el Libro Blanco de las Energías Renovables, supone la práctica duplicación de la participación de las energías renovables en España, que era del 6,3% en 1998.

En cuanto a Andalucía, el Plan Energético de Andalucía PLEAN 2001- 2006, propone como principales metas aumentar del 5,7% al 15% la aportación de las energías renovables al consumo energético, alcanzar un ahorro del 7,5% sobre el consumo de energía primaria, garantizar el autoabastecimiento eléctrico de la comunidad, extender la red de gas natural a todas las provincias y reducir en un 28,4% las emisiones de dióxido de carbono, todo ello en el horizonte del año 2010.

La provincia de Jaén inmersa en los planes anteriores ya está actuando en esta dirección. Para este fin en el año 1997 se fundó la Agencia de Gestión Energética, AGENER, formada por la Diputación provincial de Jaén, SODEAN, Sevillana, y las Asociaciones para el desarrollo de Sierra Mágina, Sierra de Segura y Alto Guadalquivir. El objetivo de AGENER es mejorar la eficiencia energética, aprovechar los recursos energéticos locales y buscar las condiciones óptimas para el suministro energético, y el fomento y diversificación de las energías renovables.

En el **ahorro** energético tiene una importancia primordial la concienciación ciudadana y las políticas de promoción en el sector público, mientras que en el campo de la **eficiencia** juega un papel importante la cogeneración termoeléctrica.

La **diversificación**, se encamina a la potenciación tanto la infraestructura del gas natural como el aprovechamiento de los recursos autóctonos y renovables para la generación de energía.

Por otra parte, es necesario impulsar la mejora de las redes de transporte y distribución de energía en la provincia con objeto de asegurar el suministro energético, tanto en cantidad como en calidad, y evitar los desequilibrios intraprovinciales.

Por último, es importante la promoción de la investigación y la formación en materia de energías renovables que permitan aprovechar de forma óptima los recursos endógenos de los que dispone la provincia.

En el presente documento sobre el estado de la energía en el municipio, se ha hecho una descripción muy general, comenzando por una descripción de los recursos energéticos municipales, todos ellos de origen renovable, y continuando con las infraestructuras energéticas existentes en el término municipal. Se hace necesario un estudio más profundo sobre la cuantificación de los recursos existentes así como del estado de las infraestructuras municipales.

## POTENCIALIDADES

- Gran riqueza de recursos renovables susceptibles de generar energía, sobre todo solares, hidráulicos y procedentes de la biomasa.
- Esfuerzo institucional para promover la instalación de sistemas de energías renovables en edificios públicos.
- Apuesta empresarial por el empleo de energías limpias.
- Es posible e importante para la diversificación energética, recuperar con tecnología actual antiguos aprovechamientos hidráulicos.
- Existen áreas susceptibles de aprovechamiento eólico.
- Existencia de la Agencia de Gestión Energética de la provincia, AGENER.
- Clima adecuado para aplicar con éxito criterios bioclimáticos en la arquitectura.
- Existencia de programas europeos, nacionales, autonómicos y provinciales para poner en marcha iniciativas de utilización de energías renovables, ahorro, eficiencia y diversificación energética.

## DEBILIDADES

- Escasa concienciación individual para el uso de las energías renovables.
- En general no se construye con criterios bioclimáticos.
- Tecnologías de energías renovables caras.
- Débil tejido empresarial en el sector de energías alternativas.
- Necesidad de mayor promoción y demostración de los beneficios que supone el empleo de energías renovables.



## 2. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS

### RECURSOS ENERGÉTICOS MUNICIPALES

#### 4.1 RECURSOS ENERGÉTICOS NO RENOVABLES

Los recursos no renovables o combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas natural) son una reserva de energía, resultado de millones de años de descomposición y almacenamiento de vegetales y animales, que se transformaron en esos elementos a través de lentos y complicados procesos bajo unas condiciones determinadas y restrictivas de presión y temperatura. Se les llama "recursos no renovables", porque son el resultado de transformaciones a lo largo de millones de años y que actualmente consumimos en minutos. Las reservas de estos combustibles van disminuyendo a un ritmo creciente. Además, estamos agotando un recurso del que se pueden obtener productos muy valiosos, como plásticos, medicinas, etc., simplemente para quemarlo y obtener energía.

En nuestra provincia aunque existe algún yacimiento aislado de carbón, no poseemos ningún yacimiento de recursos no renovables de interés para su explotación. Por tanto, los impactos derivados de la extracción de estos recursos naturales, no existen en la provincia de Jaén.

#### 4.2 RECURSOS ENERGÉTICOS RENOVABLES

El término "energía renovable" engloba una serie de fuentes de energía que en teoría no se agotarían con el paso del tiempo. Estas fuentes son una alternativa a las anteriores (no renovables) y su impacto sobre el medio ambiente es mínimo.

Las energías renovables, por sus características de inagotables, respetuosas con el medio ambiente, de distribución regular de recursos y tecnológicamente accesibles, juegan un papel primordial y constituyen un elemento clave en el desarrollo futuro del sistema energético. Esta característica tiene en nuestra provincia –con una marcada orientación hacia los valores ambientales– un interés relevante.

Entre sus ventajas, podemos mencionar que no emiten CO<sub>2</sub> a la atmósfera, no contribuyen a la formación de lluvia ácida, no dan lugar a la formación de óxidos de nitrógeno y no producen residuos tóxicos. Por otra parte, su carácter autóctono y accesible las convierten en elementos de desarrollo y generación de empleo para regiones tradicionalmente desfavorecidas.

Aunque desde un punto de vista puramente económico son poco competitivas frente a las energías convencionales, su escaso uso proviene fundamentalmente de un bajo conocimiento de su estado tecnológico y, sobre todo, de la poca concienciación social de sus beneficios.

La provincia de Jaén cuenta con un altísimo potencial de recursos energéticos renovables, en especial de energía solar y procedente de la biomasa forestal y agrícola.

#### **4.2.1 ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA**

La energía solar fotovoltaica estaba originalmente orientada al suministro eléctrico en zonas de difícil acceso para la red de distribución y con pequeños consumos, esta situación ha evolucionado hacia instalaciones de mayor tamaño y conectadas a red, asociadas a usuarios cuya actividad principal no es la energética

Un elemento favorable a la energía solar fotovoltaica es que su aplicación suele tener lugar en el ámbito local, lo que hace innecesaria la creación de infraestructuras de transporte energético desde los puntos de producción a los de consumo, evitándose así la necesidad de alterar el paisaje con postes, líneas eléctricas y otros tipos de obras.

Los principales impactos ambientales son los que se producen en las operaciones extractivas de la materia prima constituida por silicio obtenido de la arena, elemento muy abundante y del que no se requieren cantidades significativas, así como el proceso industrial de fabricación de las células y módulos fotovoltaicos y de la estructura de montaje.

En la fase de uso las cargas ambientales son prácticamente despreciables ya que no se emiten productos tóxicos ni al aire ni al suelo, tampoco causan ruidos. El mantenimiento y riesgo de avería son muy bajos. El principal impacto sobre el medio es el del efecto visual sobre el paisaje, efecto susceptible de ser enmascarado o reducido en la mayoría de las instalaciones para lo que ha de buscarse una integración respetuosa con el medio ambiente y los edificios.

En la fase de eliminación de los módulos aún no está establecida la forma menos perjudicial para el medio ambiente. Normalmente un módulo dañado se repara y reutiliza, pero hay que prestar especial atención a los impactos que se puedan derivar de una mala gestión de los módulos fotovoltaicos una vez agotada su vida útil poniendo en marcha estrategias para su reciclado y reutilización.

Señalar que la energía solar fotovoltaica posee un potencial de utilización muy superior a la demanda actual y futura de electricidad, pero que existen algunas barreras para su utilización ya que por un lado se necesitan inversiones iniciales elevadas para su instalación, y por otro no se fomenta su uso por falta de información institucional y excesiva rigidez de los sistemas de petición y concesión de las subvenciones y ayudas públicas.

Según datos de AGENER en el año 2001 había 238 instalaciones de energía solar fotovoltaica aisladas en la provincia de Jaén.

### Instalaciones de sistemas de energía solar fotovoltaica aisladas en la provincia

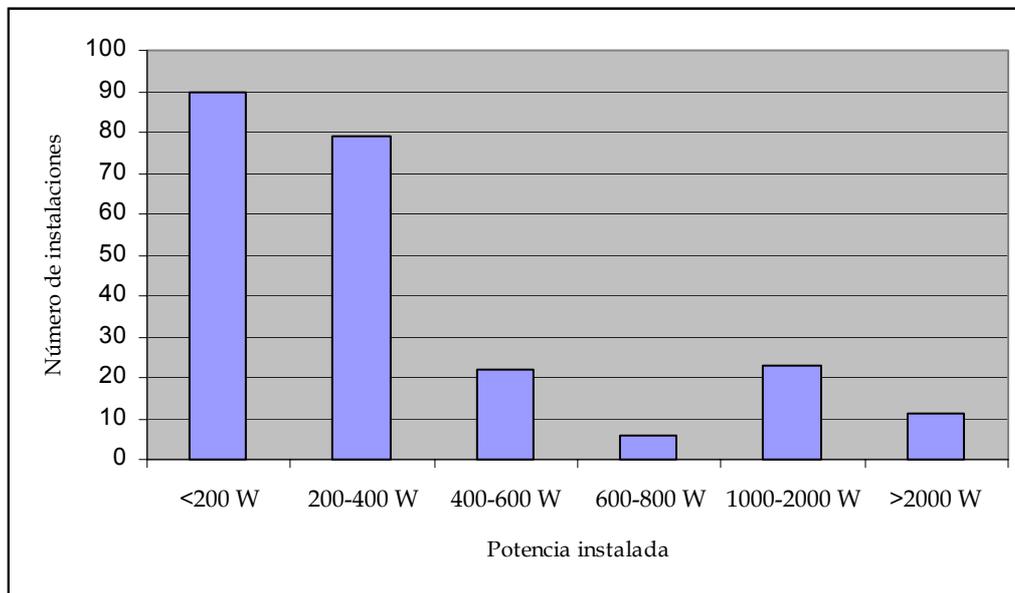


Gráfico 1

Fuente: AGENER, 2001.

Señalar que actualmente, año 2003, existen tres instalaciones fotovoltaicas conectadas a la Red eléctrica, 2 en Jaén capital y 1 en Larva. Además está en fase de ejecución una cuarta instalación.

En cuanto a Alcalá la Real están registradas tres instalaciones aisladas, dos de ellas con 188 W de potencia instalada y la tercera con 990 W.

#### **4.2.2 ENERGÍA SOLAR TÉRMICA**

El sol arroja sobre la tierra cuatro mil veces más energía que la que se consume. España, y Jaén particularmente, se ve favorecida por este hecho respecto al resto de países y provincias de Europa dada su privilegiada situación y climatología, la radiación solar puede llegar a alcanzar valores superiores a 5 kWh/m<sup>2</sup>/día.

La energía solar térmica es la que aprovecha la radiación infrarroja del sol para generar calor que se destina, principalmente, a la producción de agua caliente sanitaria, calefacción y calentamiento del agua en piscinas.

También se puede actualmente utilizar la energía solar térmica para aplicaciones que exijan temperaturas más elevadas, empleándose captadores tales como los colectores cilíndrico- parabólicos, paraboloides o campo de helióstatos y torre central, que permite alcanzar temperaturas de hasta 300° que posibilitan la obtención de vapor y la generación eléctrica por medio de una turbina.

De cara al futuro es necesario introducir mejoras sobre la base tecnológica actual avanzando en aspectos fundamentales del diseño, en el aumento de la calidad de las superficies selectivas, la fabricación de componentes específicos y la integración de sistemas, todo ellos siendo compatible con un menor coste de inversión para el usuario.

El funcionamiento de las instalaciones de energía solar térmica de baja temperatura, es sencillo y asequible a pequeños fabricantes, se basa en la captación de la energía solar mediante un conjunto de colectores planos por los cuales se hace circular un fluido caloportador que se transfiere a un sistema de almacenamiento para abastecer el consumo de agua caliente a una temperatura de hasta 80 °C. El material empleado en la placa absorbente y tubos colectores suele ser cobre. Son sistemas silenciosos, limpios, sin partes móviles y con una larga vida útil que generan una energía descentralizada, cerca de donde se necesita y sin precisar infraestructuras para su transporte.

La tecnología actual está permitiendo la generalización del uso de la energía solar térmica de baja temperatura que permite al ciudadano generar fácilmente y con garantías una fracción sustancial de sus necesidades energéticas contribuyendo así a mejorar el medio ambiente, mediante la reducción de consumo de combustibles fósiles y por tanto de la dependencia energética.

Mediante el uso de la energía solar térmica se consigue disminuir sensiblemente las emisiones gaseosas originadas por los sistemas convencionales de generación de agua caliente, ya que mediante la energía solar térmica no se produce ningún tipo de emisiones y por tanto no afecta a la calidad del aire. Tampoco se producen ruidos. El principal impacto sobre el medio ambiente es el efecto visual sobre el paisaje por lo que se ha de tener especial cuidado en la integración respetuosa de los sistemas solares térmicos, así como en su adaptación a los edificios. Tampoco se producen efectos significativos sobre flora y fauna aunque habrá de prestarse especial atención en instalaciones que ocupen una gran extensión de terreno.

Una de las principales barreras para la aplicación de este tipo de energía es la necesidad de una inversión inicial elevada, además de la falta de información sobre los beneficios y usos de la energía solar térmica. No obstante señalar que se está avanzando sustancialmente en materia de concienciación medioambiental con una creciente receptividad social hacia estos problemas.

Según datos proporcionados por AGENER en el año 2001 existían 92 instalaciones de energía solar térmica a baja temperatura en la provincia, con un total de 62.320 litros de capacidad de acumulación que supone unos 3.000 m<sup>2</sup> de paneles solares. Este dato representa únicamente el 2% de la superficie instalada en Andalucía, se hace prioritario fomentar el uso de instalaciones de este tipo en la provincia.

En Alcalá existen tres instalaciones, según el censo de AGENER:

#### **Instalaciones de energía solar térmica**

Superficie (m <sup>2</sup> )	Acumulación (l)
31,5	2.500
3,7	300
3,7	300

Tabla 1 Fuente: AGENER, 2001

### 4.2.3 ENERGIA SOLAR PASIVA

Bajo esta denominación se incluyen diversas tecnologías que utilizan tanto el diseño de los edificios como determinadas características de los materiales con el fin de lograr unos niveles óptimos de confort, con unos consumos específicos energéticos mínimos, aprovechando la captación solar y la energía medioambiental. Se utilizan sistemas de ganancia y amortiguación de tipo directo (orientación, invernaderos, lucernarios, reflectores, sombreado, etc), indirecto (ventilación cruzada, atrios, técnicas evaporativas, vegetación...) y sistemas mixtos, con el fin de gestionar adecuadamente el conjunto de entradas/salidas y lograr un balance energético óptimo en el edificio.

La importancia que sobre la amortiguación del crecimiento de la demanda de energía representa el uso generalizado de estas técnicas en el sector de Edificios, tanto desde el punto de vista cuantitativo, pueden significar un beneficio superior al 50% en los consumos energéticos respecto al diseño convencional, como en la mejora de la calidad de vida ya que permite un mantenimiento de los niveles de confort contribuyendo a una disminución de los impactos en el uso de la energía, hace de estas técnicas una herramienta imprescindible en la construcción del nuevo parque de viviendas y de edificios de servicios.

Los beneficios que se logran con estas técnicas revisten un mayor interés si se considera la vida útil de los sistemas, en paralelo con la del edificio, el fuerte efecto de replicabilidad y el nivel de sensibilización de la población sobre la problemática energética y medioambiental que paralelamente puede lograrse con esas medidas.

Cualquier actuación de utilización conjunta de sistemas pasivos de energía solar y sistemas de energías renovables activos en los edificios, potencia los efectos de las medidas, posibilitando el desarrollo global de edificios sostenibles. Teniendo en cuenta que las técnicas pasivas no representan un incremento del coste, su uso generalizado deberá representar solamente un esfuerzo de sensibilización y normativo del mercado.

### 4.2.4 ENERGÍA HIDRÁULICA

Se considera energía hidráulica a la obtenida mediante el aprovechamiento de la energía potencial o cinética de las aguas de los ríos y embalses. La energía obtenida por tanto se puede considerar como renovable, sin embargo no todas las instalaciones hidroeléctricas se consideran así, actualmente se considera renovable tan sólo a las centrales hidroeléctricas de menos de 10 MW de potencia instalada, ya que las de mayores dimensiones se estima que ocasionan efectos negativos sobre el medio ambiente y por tanto no cumplen con esta condición del resto de energías renovables.

La incidencia de los proyectos de centrales hidroeléctricas en el medio ambiente es generalmente escasa, y sus repercusiones suelen ser muy concretas y de ámbito local, lo cual permite acciones para su control relativamente simples y no demasiado costosas. Los impactos ambientales que se producen en la ejecución de los proyectos de centrales hidroeléctricas son escasos, si bien pueden adquirir mayor o menor relevancia dependiendo del tamaño de la central, su situación geográfica y su entorno físico, biológico y climático.

Teniendo en cuenta que las alteraciones más acusadas suelen producirse durante la fase de construcción, en primera instancia debe incidirse en esta fase para amortiguar los posibles impactos. No obstante, cuando estos impactos resultan inevitables, deberán tomarse medidas correctoras tendentes a:

- Reducir el impacto limitando la intensidad o agresividad de la acción.
- Cambiar la condición del impacto mediante actuaciones favorecedoras de los procesos de regeneración natural que disminuyan la duración de los mismos.
- Compensar el impacto creando un entorno de cualidades o bienes que compensen los deteriorados o desaparecidos.

Para que las medidas correctoras tengan eficacia, es necesario el establecimiento de un Programa de Vigilancia Ambiental, que garantice un seguimiento y control de dichas medidas y a la vez represente un instrumento de detección de los impactos residuales que pudieran surgir.

La energía hidroeléctrica presenta una gran ventaja desde el punto de vista medioambiental, como es poder cubrir necesidades energéticas sin tener que utilizar recursos naturales agotables, con la ventaja de que no emite contaminantes a la atmósfera ni produce residuos de difícil eliminación. No obstante existen barreras tanto sociales como medioambientales que se refieren en general a la desinformación sobre los efectos positivos sobre el medioambiente de este tipo de energías y a la acusada influencia de mensajes de tipo conservacionista, así como el establecimiento de caudales ecológicos, impuestos con criterios arbitrarios, poco sólidos técnicamente.

La provincia de Jaén dada su situación en la cabecera de la cuenca del Guadalquivir, y dadas sus características orográficas, posee una importante red de embalses que están siendo aprovechados en su mayoría, para generar energía eléctrica. No obstante, a medida que la red de distribución eléctrica crecía, se han ido perdiendo las antiguas centrales hidroeléctricas y molinos hidromecánicos de primera mitad del siglo XX.

Actualmente existen veintiuna centrales hidroeléctricas en la provincia, con una potencia instalada cercana a 190 MW, capaces de producir anualmente alrededor de 250 millones de kWh, que supone una aportación global del 13% del consumo eléctrico de la provincia, dependiendo claro está del ciclo hidrológico. Todas ellas, salvo la central de Miller-Zumeta (Iberdrola), pertenecen a la red de la compañía Sevillana- Endesa, aunque tan sólo 12 son gestionadas por esta compañía. El resto son o bien de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir o bien privadas.

De las 21 centrales, siete son de potencia mayor de 10 MW y 14 son minicentrales hidroeléctricas de menos de 10 MW. Estas últimas poseen unos 50 MW de potencia instalada y producen alrededor de 100 millones de kWh/año, que supone el 5% del consumo provincial.

No existe ninguna Central hidroeléctrica instalada en Alcalá la Real.

El objetivo a cumplir en los próximos años será el de la recuperación de antiguas centrales de minihidráulica actualmente en desuso, en este sentido la Agencia de Gestión Energética de la provincia AGENER, ha realizado una visita y un estudio detallado de las instalaciones de producción de energía hidráulica, en concreto a 7 instalaciones de minihidráulica en la comarca de Sierra Mágina, en el que se recoge el estado de las instalaciones y posibilidades de nueva puesta en servicio.

#### 4.2.5 ENERGÍA EÓLICA

Durante los últimos años la tecnología eólica ha experimentado un considerable progreso: se ha evolucionado desde máquinas de potencia unitaria de decenas de kilowatios, simples y frecuentemente de muy poca fiabilidad, a aerogeneradores de potencia nominal en torno a los 650 kW y con diámetro de rotor del orden de 45 metros. La tecnología se ha consolidado comercialmente en máquinas de eje horizontal, tripalas, alta calidad de suministro eléctrico, bajo mantenimiento y vida operativa superior a los 20 años.

Existe un amplio consenso en nuestra sociedad sobre el alto grado de compatibilidad entre las instalaciones eólicas y el respeto por el medio ambiente, si bien también existen ciertos impactos derivados del aprovechamiento de la energía eólica que no deben obviarse en un esfuerzo por reducir el impacto medioambiental de la generación de energía eléctrica.

Los parques eólicos están localizados de modo preferente en áreas de montaña, en posiciones próximas a las líneas de cumbre, en donde se suele manifestar un alto potencial del recurso. En estas áreas el grado de conservación natural suele ser bueno y, a veces, con alto valor paisajístico, por lo que la ocupación del terreno por las instalaciones del parque eólico puede impactar en los recursos naturales, ya sean paisajísticos o culturales de la zona.

Las acciones del proyecto que generan mayor número de impactos son las referidas a obra civil: viales, zanjas, edificio de control y subestación. Todas estas acciones causan una alteración del suelo y cubierta vegetal y en ocasiones, pequeñas modificaciones geomorfológicas provocadas por desmontes o aplanamientos. No obstante, en la mayoría de los casos, los accesos se constituyen en la medida de lo posible, aprovechando el trazado de pistas forestales y de accesos de uso.

La modificación de la calidad estética del escenario paisajístico, o **impacto visual**, ocasionado por la introducción de los aerogeneradores en un paisaje natural, es causa con frecuencia de estudios dedicados a analizar la visibilidad e intervisibilidad para definir e interpretar las cuencas visuales en el caso del mejor fondo escénico, mejores condiciones meteorológicas y ausencia de cualquier pantalla que no sea la topográfica.

En zonas con altitud sobre el nivel del mar superior a los 1.500 m, el análisis medioambiental deberá extremarse, ya que en estas áreas, por lo general despobladas, la intervención humana si se ha producido lo ha hecho a pequeña escala. En ellas frecuentemente se producen tormentas con abundante aparato eléctrico. Los aerogeneradores son puntos de atracción de rayos y las pendientes pronunciadas acentúan

más el alto riesgo de impacto en estas zonas, alejadas generalmente de los medios de protección contra incendios.

Otro aspecto a considerar como impacto, lo constituye el **ruido** producido tanto mecánica como aerodinámicamente por los componentes en rotación. También en este punto, tanto la calidad de los mecanizados y tratamientos superficiales como los materiales que constituyen las palas permiten que, en ausencia de barreras orográficas o vegetales, los niveles de ruido no superen los 48 decibelios a una distancia de 200 metros del aerogenerador.

Los **impactos sobre la fauna**, vertebrados principalmente, se manifiestan durante la fase de obra con desplazamientos temporales, comprobándose que finalizada ésta vuelven al área del parque a pesar de la incidencia del ruido y de las labores de mantenimiento en la instalación. Las aves son previsiblemente las más afectadas por el riesgo de colisión contra las palas, torres y tendidos eléctricos, si bien la previsión de posibles impactos no es igual para todas ellas dependiendo de su tamaño, tipo de visión y agilidad en el vuelo. Los datos disponibles, sin ser totalmente definitivos, indican que, aun en zonas de paso de grandes bandadas de aves migratorias, como es el caso de Tarifa, los impactos observados son pequeños. De cualquier forma, la instalación de parques eólicos está precedida por un *Estudio de Impacto Ambiental* que ha de ser aprobado por las autoridades correspondiente con el objetivo de obligar a los promotores de la instalación a adoptar las medidas pertinentes para minorar los posibles impactos negativos que pudieran producirse sobre el medio ambiente local.

La aprobación medioambiental del proyecto suele estar acompañada tanto de medidas correctoras para el diseño global de la instalación como para el posicionamiento de aerogeneradores, restauración de la cubierta vegetal, formas de torres, pinturas o enterramiento de líneas eléctricas, así como de un plan de vigilancia cuya función básica es garantizar la afectación mínima al entorno en el que está situado.

Para evaluar correctamente el impacto de estas instalaciones sobre el medio ambiente, es preciso destacar los **efectos positivos** y, entre ellos, la ausencia de cualquier tipo de emisiones contaminantes a la atmósfera.

En este sentido, una planta de 10 MW evita la emisión a la atmósfera de unas 22.500 t anuales de CO<sub>2</sub>, principal gas de efecto invernadero, que se verterían de otro modo a la atmósfera utilizando las centrales térmicas convencionales.

Una de las principales barreras para el desarrollo de la energía eólica es la falta de redes de evacuación de dimensiones adecuadas y capaces de admitir los niveles de energía eléctrica producida.

En principio la provincia de Jaén no es una de las áreas de Andalucía con potencial eólico, que se centran en las zonas costeras de Cádiz y Almería. En el Plan Energético de Andalucía 2001-2006, PLEAN, se marcan como principales zonas de aprovechamiento eólico en nuestra provincia el área del Guadiana Menor- Sierra del Trigo, y se prevé la instalación de 75 MW de potencia en esta zona para el año 2010.

En la actualidad existen varios municipios en la provincia con instalaciones de energía eólica, Santisteban del Puerto, La Puerta de Segura, Valdepeñas de Jaén... que tienen instalado un sistema mixto eólico- fotovoltaico con una potencia instalada de 600 W cada una.

Por proximidad con Alcalá la Real, merece mención aparte merece el **campo eólico de la Sierra del Trigo**, situada en el término municipal de Noalejo, que entró en funcionamiento en el mes de diciembre del año 2001, de titularidad totalmente privada, pertenece a la empresa GAMESA, posee 23 aerogeneradores, de 660 kW cada uno, teniendo por tanto una potencia instalada de 15,18 MW. En su primera fase cuenta con 14 aerogeneradores que aportan 9,2 MW de potencia instalada al sistema energético de la provincia.

La producción anual de electricidad de este parque eólico se estima cercana a los 23 GWh.

#### 4.2.6 BIOMASA

Distintos planes energéticos (Plan de Fomento de las Energías Renovables, Plan Energético de Andalucía PLEAN) contemplan a la biomasa como el recurso que más energía deberá aportar dentro del conjunto de las fuentes renovables en los próximos años. El aprovechamiento de la biomasa no implica únicamente beneficios energéticos, sino que se obtienen notables mejoras medioambientales, además de implicaciones socioeconómicas como son la creación de puestos de trabajo, industrias, equipos auxiliares...

Andalucía posee una alta producción de biomasa debido tanto a su gran superficie forestal y agrícola como por la presencia de industrias agroalimentarias que generan subproductos biomásicos, principalmente industrias derivadas del olivar. El potencial total de biomasa en Andalucía está cifrada en 3.327 ktep/año,<sup>1</sup> según SODEAN 2002, (el 20% correspondería a la provincia de Jaén).

Según el PLEAN se define la biomasa como “el conjunto de materia orgánica de origen vegetal o animal”. Así dentro del término biomasa y según su procedencia se engloba a:

- Residuos agrícolas y forestales.
- Residuos de industrias agrícolas y forestales.
- Cultivos energéticos.
- Residuos biodegradables: Ganaderos, industriales y municipales (aguas residuales y residuos sólidos urbanos).

En Andalucía destaca la biomasa proveniente del olivar, ya sea la procedente directamente del cultivo del olivar (ramón y leña), como la procedente de la industria de obtención de aceite de oliva (orujo y orujillo).

---

<sup>1</sup> tep (tonelada equivalente de petróleo): es la energía liberada por la combustión de 1 tonelada de crudo de petróleo. 1 tep = 41,84 · 10<sup>9</sup> J

### Potencial energético de los subproductos del olivar

	T/año	Tep/año
Leña	382.880	164.900
Ramón	905.000	390.400
Hoja	452.482	201.860
Hueso aceituna almazara	6.800	2.700
Orujillo	925.000	351.500
Orujo desgrasado 40% H	300.000	75.600
Orujo graso húmedo	100.000	14.700
Orujo desgrasado húmedo	290.000	42.600
Hueso	50.000	20.000
<b>TOTAL</b>		<b>1.264.260</b>

Tabla 2

Fuente: SODEAN, 2002

Para el estudio de las fuentes aprovechables para la generación de energía a partir de biomasa en el municipio, las hemos agrupado de la siguiente forma:

- Residuos en las industrias de transformación de la madera como serrines, virutas...
- Residuos orgánicos urbanos y agroganaderos (biogás procedente de residuos sólidos urbanos, biogás procedente de purines, lodos de depuradora...)
- Cultivos energéticos.
- Residuos forestales procedentes de tratamientos silvícolas.
- Residuos procedentes de actividades relacionadas con el olivar.

Todas las **actividades industriales del sector de la madera** generan una gran cantidad de residuos susceptibles de ser valorizados mediante su aprovechamiento como combustible para generación de energía térmica, a escala doméstica o industrial, o bien ser reutilizados como materia prima.

Las principales industrias de la madera, desde un punto de vista de generación de residuos, son las siguientes:

- Aserraderos o industrias de 1ª transformación de la madera donde se generan residuos tales como cortezas, costeros, recortes y serrines. Son actividades poco arraigadas en la provincia a pesar de las importantes superficies forestales existentes.

- Industrias de fabricación de productos elaborados de madera como carpinterías, fábricas de mobiliario, embalajes, etc. Los residuos más usuales son serrines, virutas, astillas, polvo de lijado, chapas de mala calidad, recortes, centros de desenrollo, etc., generados en las labores de corte y lijado de los tableros, los cuales pueden ser empleados como materia prima para otras industrias, o como combustibles en las propias instalaciones al requerir energía térmica en forma de vapor, agua o aire caliente en prensas, secaderos o calefacción. Es un subsector muy importante en la provincia de Jaén, destacando principalmente el polo de Mancha Real, si bien existe un gran número de industrias esparcido por toda la geografía provincial.

Por tanto, las principales aplicaciones de estos residuos quedan reducidas a materia prima para otras industrias (materia prima en las industrias de fabricación de tableros aglomerados), y como combustibles debido a que se trata de materiales lignocelulósicos con un elevado poder calorífico, en torno a las 4.000 kcal/kg en base seca. Las aplicaciones energéticas van desde aplicaciones térmicas individuales, plantas de cogeneración de pequeña potencia, hasta plantas de generación de energía eléctrica basadas en procesos de gasificación con ciclos combinados.

El que se reutilicen o se “quemem” depende en gran medida, además del volumen generado, del mercado, es decir, de la demanda. Es evidente que si existe un mercado potencial para la fabricación de tablero aglomerado que puede pagar por los residuos, incluido el transporte, más de 3 ó 4 céntimos de € /kg, la aplicación energética será inviable.

Por otro lado, si el enfoque de la situación es distinto, es decir, si se trata de resolver un problema ambiental ocasionado por la aglomeración de los residuos en áreas geográficas concretas, la alternativa energética puede resultar muy interesante porque es posible obtener energía térmica para los procesos fabriles y eléctrica para el autoconsumo, vertiendo los excedentes a la red, percibiendo una prima por producción de energía eléctrica con energías renovables al pertenecer al grupo c.2. del Real Decreto 2818/98.

En la provincia de Jaén, según datos facilitados por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, se generan anualmente en torno a las 60.000 toneladas de residuos de industrias forestales, mayoritariamente correspondientes a industrias de 2ª transformación.

En cuanto a los **residuos orgánicos biodegradables urbanos y agroganaderos**, el posible aprovechamiento como producto energético del biogás producido como subproducto en el proceso del tratamiento necesario en la eliminación de estos residuos, actualmente se realiza sobre la base de criterios medioambientales. Dentro de esos residuos se engloba a los ganaderos, lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales, efluentes industriales y la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos. Los residuos ganaderos susceptibles de aprovechamiento energético se encuentran concentrados en las explotaciones intensivas donde se producen grandes cantidades de aguas residuales que pueden ser eliminados mediante digestión anaerobia obteniéndose biogás. En la provincia se restringe a la zona de Vilches.

Otro residuo biodegradable susceptible de ser aprovechado para la producción de biogás es la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos, según el Plan de Fomento de las Energías Renovables en España, cada tonelada de RSU, puede producir entre 5 y 20 m<sup>3</sup> de

biogás cada año a lo largo de 10 años, su aprovechamiento exige una gestión correcta del vertedero. Otra aplicación es la digestión anaerobia en biorreactores de la fracción orgánica de los RSU, aunque actualmente es un sistema costoso que no proporciona la energía que justifica su aplicación.

Los residuos biodegradables procedentes de instalaciones industriales, como cervecera, azucarera, oleícola, papelera pueden también ser sometidos a digestión anaerobia para producir biogás.

La puesta en funcionamiento de numerosas estaciones de tratamiento de aguas residuales EDAR, impuesta en la Directiva comunitaria 91/271 supone la generación de volúmenes de lodos susceptibles de producir **biogás** procedente de la digestión anaerobia de los lodos ya sean los generados durante el tratamiento primario de las aguas como los procedentes del tratamiento secundario, que puede ser empleado como combustible en motores térmicos con la consiguiente generación de energía eléctrica y térmica.

La digestión anaerobia es un proceso de depuración de residuos orgánicos que resuelve el problema ambiental que genera su falta de tratamiento, se tiene que tener en cuenta que la componente ambiental prima sobre la energética a la hora de considerar este tipo de aprovechamientos. Sin perder de vista que el aprovechamiento energético del biogás, como fuente renovable, representa una fórmula energética mucho más respetuosa con el medio ambiente que las energías convencionales.

Se han puesto en marcha algunas iniciativas a nivel provincial para aprovechar estos residuos sin alcanzar las repercusiones de estudios relativos a otros aprovechamiento de la biomasa.

También y durante las campañas 1996-97 y 97- 98, se pusieron en cultivo de forma experimental 42 hectáreas de **plantas energéticas** en la primera campaña y 82 ha en la segunda. Se optó por especies oleaginosas como *Cynara cardunculus*, *Brassica carinata* y *Sinapsis alba*, con el estudio se pretendía conocer los costes económicos del cultivo y la viabilidad como generadoras de biomasa energética. La experiencia se llevo a cabo en la Sierra de Segura en zonas desfavorecidas con miras a crear nuevos sectores productivos que incrementaran la renta de los agricultores.

De la experiencia se desprende que la *Cynara* parece ser la planta más adecuada, al ser un cultivo perenne y de hasta 15 años de implantación en el terreno. La *Cynara* posee un potente sistema radicular que le permite obtener agua y nutrientes de las zonas profundas del suelo. El cultivo puede resistir 2 cortes aunque distintos autores coinciden que para aprovechamiento energético debe cosecharse en verano (sin dar el primer corte de invierno). Con una pluviometría media anual de 400 mm puede producir entre 20 y 30 t/ha.



*Cynara cardunculus*

El potencial biomásico de la provincia en cuanto a **residuos forestales** procedentes de tratamientos silvícolas (podas, limpiezas, entresacas, cortas, etc) necesarios para la conservación y desarrollo de los espacios naturales de la provincia, es otro recurso energético a considerar ya que se generan una gran cantidad de residuos como ramas, copas, leñas, cortezas, etc.

La problemática de la utilización de estos residuos según la opinión de técnicos forestales, son de tres tipos: Técnicos, por la imposibilidad de sacar la biomasa del campo por la normalmente difícil orografía; Ecológicos ya que el dejar la biomasa sobre el suelo supone un aporte de nutrientes anual y por lo tanto un enriquecimiento del mismo y; Económicos ya que los tratamientos silvícolas son caros y aún más la saca hasta las pistas forestales y posterior transporte hasta la planta de tratamiento. Así en la actualidad estos restos son quemados suponiendo esta actividad el coste cubierto por los fondos de Cohesión y la Junta teniendo que ser las tareas posteriores (saca, trituración, transporte, etc.) a costa del proyecto de valorización de la biomasa.

No se ha realizado ningún estudio cuantificando los residuos forestales en el término municipal de Alcalá, sin embargo sería interesante realizarlo para conocer las potencialidades de utilización de la biomasa procedente de los mismos

El **olivar** en Jaén, convertido en monocultivo, ocupa algo más del 80% de la superficie agrícola, (cerca de 600.000 ha de olivos), posee aproximadamente 300 almazaras y 14 industrias extractoras de aceite de orujo. El potencial energético de los subproductos del olivar en nuestra provincia se puede estimar en unas 600.000 tep distribuidos entre leña, ramón y orujos.

A continuación se analizan las implicaciones medioambientales del aprovechamiento de los subproductos de la actividad del olivar como fuente para la generación de energía.

Comenzaremos por los **productos procedentes de la poda del olivo**, con una periodicidad bianual el olivo debe ser podado para mejorar el estado de las plantaciones, la práctica habitual para la eliminación de estos residuos, leña y ramón, consiste en apilar las

podas, y quemarlas directamente en el campo para evitar la aparición de plagas. Se estima que se puede obtener más de un millón de toneladas de ramón en la provincia al que actualmente no se da ninguna utilidad.

Esta actividad genera una serie de inconvenientes como son: aumento del riesgo de incendios, así como el riesgo para la circulación en los caminos y carreteras cercanos debido al humo generado, ocasiona emisiones de partículas a la atmósfera, con las consiguientes molestias para las poblaciones y también origina un empobrecimiento del suelo sobre el que se realiza la quema al ser eliminada la materia orgánica contenida en el mismo.

Una utilización alternativa de estos restos es su utilización como combustible doméstico, como alimentación animal y menos frecuentemente es la incorporación al suelo mediante astillado previo.

Las características físico- químicas de los residuos de la poda del olivar son:

Humedad	Carbono fijo %	Volátiles %	Cenizas %	Carbono	Hidrógeno	Nitrógeno	Azufre	Poder calorífico superior 0% humedad	Poder calorífico inferior 0% humedad
50%	17.87	80.96	1.17	49.53	6.09	0.28	0.05	4.678	4.358

Tabla 3

Fuente: SODEAN, 1999

Destacar que el contenido en azufre es prácticamente indetectable en la astilla y en cuanto al poder calorífico inferior se puede decir que su valor es muy bueno para un combustible biomásico.

Los principales inconvenientes para el aprovechamiento de estos residuos son:

- Necesidad de recogida rápida en campo (plagas, incendios, necesidad de almacenamiento).
- Dispersión en el espacio de la producción de los restos de poda.
- Elevado grado de humedad.
- Necesidad de acondicionamiento previo, picado, carga, recogida y almacenamiento.
- Elevado coste del transporte, ocasionado por el bajo peso específico de la biomasa.
- Estacionalidad.
- Presencia de productos indeseables (piedras, arena, pesticidas).
- Falta de garantía en el suministro de la biomasa.

En cuanto a la **biomasa procedente de la industria del aceite de oliva** cabe indicar que en la provincia se genera cerca de medio millón de toneladas de orujillo de las que casi la mitad son consumidas por las propias extractoras en su proceso. Hueso, orujillo y orujo constituyen la materia prima para diversos procesos industriales ya sea la producción de aceite de orujo o la generación de energía térmica y eléctrica. En cuanto a esta última utilización los procedimientos para la obtención de energía son:

- Combustión directa: el orujillo o el hueso de aceituna se queman directamente sobre caldera para obtener energía térmica que se aprovecha en la misma industria del orujo para extracción del aceite o para el secado, aunque también puede ser vendida a otras industrias para usos térmicos diversos.
- Generación de energía eléctrica en ciclos de vapor: puede ser realizada a partir del orujo húmedo, del seco o del orujillo, quemándolo en una caldera para generar vapor que se aprovechará en una turbina para producir la electricidad.
- Metanización: mediante procesos de digestión anaerobia, el orujo grasoso con una humedad superior al 65% se transforma en un gas con alto contenido en metano que puede ser aprovechado en motores de gas natural para generar energía térmica y eléctrica.
- Gasificación: utilizando orujo seco, orujillo o hueso en un gasificador se genera gas que se aprovecha de forma similar al proceso de metanización.

Algunas industrias del sector utilizan la cogeneración en su proceso generando de forma paralela energía eléctrica y térmica, aprovechándose esta última en el secado de orujo.

Las barreras para el empleo de estos subproductos para la generación de energía son:

- Carácter estacional.
- Coste elevado del transporte.
- Necesidad de preparación previa, triturado, secado.
- Necesidad de instalaciones de almacenamiento adecuadas.

En cuanto a las repercusiones sobre el medio ambiente señalar que la composición de los humos producidos tras la combustión de la biomasa incluye básicamente  $\text{CO}_2$  y vapor de agua, con muy baja presencia de compuestos de nitrógeno, azufre o cloro; y aunque existe una emisión apreciable de partículas, es fácilmente controlable con la colocación de filtros adecuados y sistemas de regulación de la combustión adecuados. En caso de deficiente combustión puede emitirse  $\text{CO}$ , aunque siempre en bajas cantidades.

El  $\text{CO}_2$  presenta un balance neutro en lo que a las emisiones durante la combustión se refiere. Esto es debido a que todo el  $\text{CO}_2$  que se desprende en el proceso de conversión térmica había sido capturado previamente por los cultivos durante su función fotosintética. Existe además un sistema radicular de las plantas que no se utiliza para la combustión y en su formación consumió  $\text{CO}_2$  de la atmósfera, convirtiendo a la materia vegetal viva (biomasa) en un sumidero de  $\text{CO}_2$  a largo plazo.

Las afecciones sobre el medio físico de las plantas de generación eléctrica a partir de biomasa se producen sobre el paisaje; las causadas por los ruidos puntuales en la fase de construcción; las que afectan a la hidrología representadas por los consumos de agua que tienen lugar en las plantas y las que suponen la producción de cenizas de combustión que son inertes y pueden tener valor como fertilizantes. Señalar que la acumulación del orujo habrá de hacerse en condiciones tales que no se produzcan filtraciones a las aguas subterráneas ni se contaminen los suelos.

Los principales beneficios ambientales del uso de la biomasa residual con fines energéticos son: eliminar el problema de los residuos, al convertirlos en materia prima para la generación eléctrica y térmica; sustituir el uso de otros combustibles convencionales,

contribuyendo a la diversificación energética, y disminuyendo las emisiones contaminantes y de gas de efecto invernadero.

Existen en la actualidad distintos proyectos e instalaciones destinadas a valorizar energéticamente la biomasa del olivar en la provincia de Jaén:

Planta de Energía La Loma, la planta de SINAE, BIOGÁS Y ENERGÍA S.A. en Puente Génave, además ABENER ENERGÍA S.A. de ABENGOA, proyectó en Linares una planta para aprovechamiento del orujo de aceituna para producir energía eléctrica, que se denominaría BIOELECTRICA JIENNENSE, proyecto que actualmente está en suspenso debido al incremento del precio del Gas Natural, que sería el combustible utilizado para secar el orujo.

AGENER como integrante del proyecto e-TOON, Electronical Technical Transfer Olive Oil Network, está analizando la situación actual y perspectivas del sector productor del aceite de oliva, con este proyecto se conseguirá acelerar la penetración en el mercado del uso de la biomasa, ofrecerá oportunidades de negocios energéticos en zonas rurales, contribuirá a poner en el mercado energético recursos actualmente no utilizados, así como la promoción del uso de la cogeneración como alternativa a las aplicaciones exclusivamente térmicas de la biomasa.

Como vemos la provincia de Jaén es rica en fuentes renovables de energía. Es necesario fomentar el aprovechamiento integral de los recursos biomásicos, disminuyendo así la dependencia energética de la provincia y valorizando al mismo tiempo los recursos autóctonos.

## INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS MUNICIPALES

### 4.3 INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS. LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN Y ESTACIONES TRANSFORMADORAS

La infraestructura de transporte y distribución de energía eléctrica es la encargada de hacer llegar la electricidad desde los centros de generación a los usuarios finales. La red de transporte se compone de un conjunto de líneas de alta tensión (400kV y 220kV), que mediante sucesivas transformaciones en subestaciones reducen su tensión a 132 kV, 66 kV y, por último, distribución a 25/20 kV.

En el transporte de energía eléctrica se prefieren las líneas aéreas, por razones de economía (la relación de costo entre el tendido aéreo y el subterráneo es de 4 a 5 en campo abierto, y de 8 a 10 en zonas urbanas). No así en la distribución que, porque se realiza en centros urbanos, se prefiere el tendido subterráneo.

En proximidades de estas líneas se producen una serie de alteraciones que es preciso prevenir y reducir. Algunas, los mas visibles, afectan al paisaje (visual) y a los terrenos ocupados. Otras están relacionados con la seguridad e implican medidas para evitar descargas y electrocuciones. Otros, finalmente, son menos perceptibles y están despertando una atención especial en los últimos años: los campos electromagnéticos. Mientras que algunos estudios sugieren una tenue asociación de estos últimos con algunas enfermedades (Wertheimer y Leep, 1979 -Savitz, 1988), ninguno ha demostrado un nexo probado.

El mayor impacto de las líneas de transmisión de energía eléctrica se produce en los recursos terrestres. Se requiere una franja de servidumbre exclusiva para la línea, en donde no se prohíben el pastoreo o uso agrícola pero, en general, los otros usos son incompatibles. La construcción de la franja de servidumbre puede provocar la pérdida o fragmentación del hábitat, o la vegetación que encuentra en su camino. Estos efectos pueden ser importantes si se afectan las áreas naturales, como humedales o tierras silvestres.

Desde el punto de vista ambiental, el desbroce selectivo utilizando medios mecánicos o herbicidas selectivos es preferible a la eliminación total de la cubierta vegetal y debe ser analizado en la Evaluación Ambiental del proyecto. Se debe evitar el rocío aéreo de herbicidas porque no es selectivo e introduce grandes cantidades de químicos al medio ambiente, y además es una técnica de aplicación imprecisa que puede contaminar las aguas superficiales y las cadenas alimenticias terrestres.

Sobre la fauna también ocasiona un impacto negativo debido a la pérdida de hábitats provocada por la tala de árboles y la eliminación de vegetación, afectando a todos los grupos de animales y, en mayor medida, a los de menor capacidad de desplazamiento (invertebrados, micromamíferos, etc.). Además, la conservación de la banda de seguridad alrededor del tendido mediante la utilización de productos fitosanitarios provoca también efectos negativos sobre la fauna. También son muy conocidos los estudios que revelan la elevada mortalidad de las aves a causa de las líneas de transporte eléctrico, debido a los choques directos o a las electrocuciones. La modernización de los tendidos no siempre ha ido

pareja a la instalación de postes con diseños ambientalmente correctos para evitar estos problemas, a pesar de que se trata de mejoras sencillas de incorporar.

Es necesario evaluar también los riesgos para la salud y la seguridad de las líneas ubicadas cerca de actividades humanas (carreteras, edificios) ya que se incrementa el riesgo de electrocución. Normalmente, las normas técnicas reducen este peligro.

En la actualidad la red de transporte de 400 kV (gestionada por Red Eléctrica de España) presenta un único punto de inyección a través de la subestación de 400/220 kV de Marmolejo y una única inyección de 220 kV en la de Andújar. A partir de aquí se transporta hasta las redes de distribución de 132 kV, 66 kV y 25/20 kV. La red de distribución, responsable última del abastecimiento eléctrico a los municipios de la provincia, presenta determinadas áreas que son susceptibles de mejora en lo relativo a la calidad del suministro. Dicha calidad es cuantificada por las compañías eléctricas mediante un parámetro denominado TIEPI imprevisto (tiempo de interrupción equivalente de la potencia instalada), que en nuestra provincia ha pasado de 3,58 horas en el año 1995 a un valor medio de 3,04 horas en el año 2002, (según información de SODEAN). Suponiendo este descenso una mejora global de la calidad del suministro eléctrico.

En cuanto a las subestaciones la provincia de Jaén dispone de una subestación de 400/220 kV, una de 220/132 kV, dieciséis subestaciones de 132/distribución (25 ó 20 kV) y nueve de 66/distribución (25 ó 20 kV). En total la infraestructura eléctrica cuenta con 29 subestaciones y una potencia instalada de 2.181 MVA.

#### Subestaciones transformadoras en Alcalá

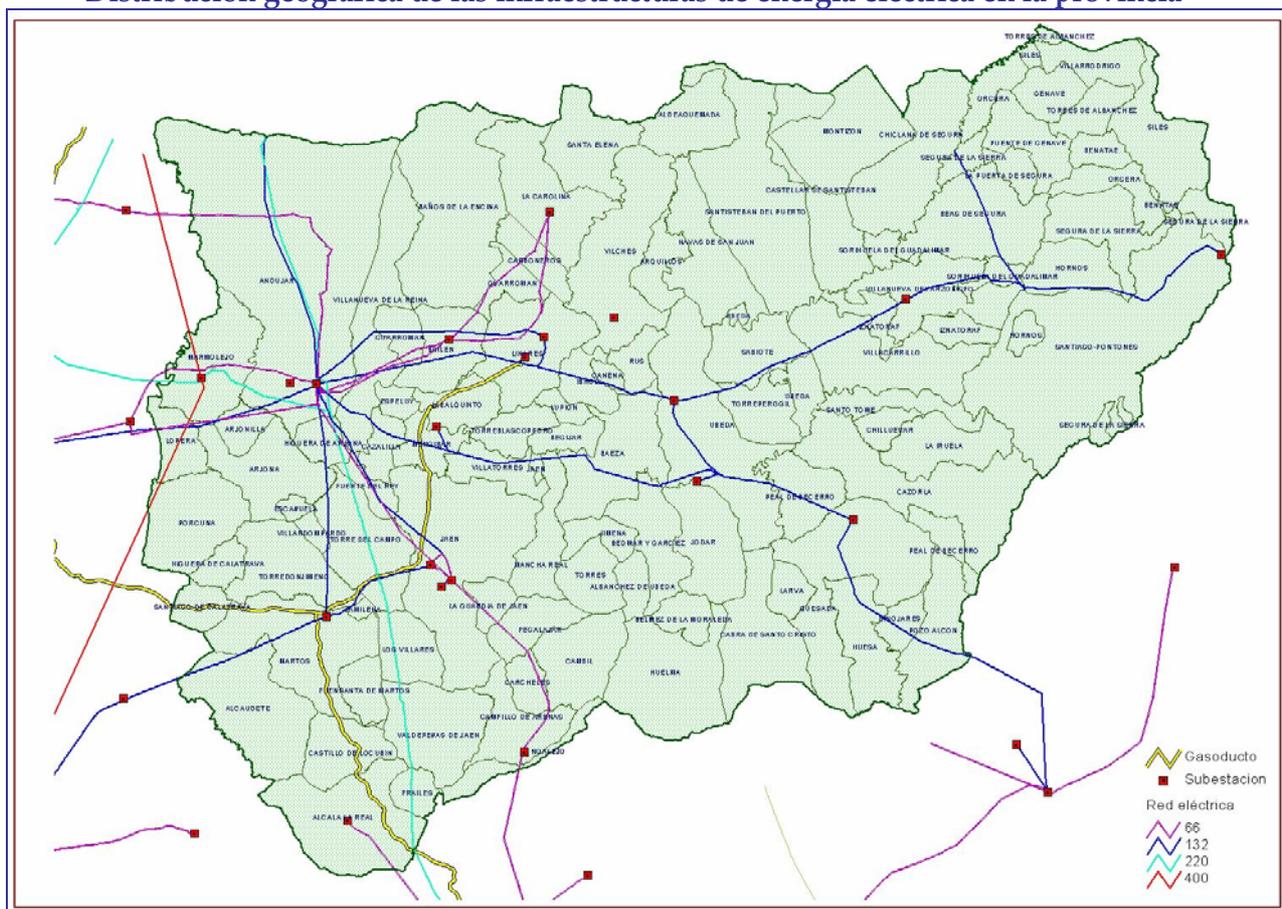
Nombre subestación	Tensión primario (kV)	Tensión secundario (kV)	Potencia instalada (MVA)
ALCALÁ LA REAL	66	20	45

Tabla 4

Fuente: Sevillana- Endesa. Delegación Jaén, 2003.

En el mapa siguiente aparece la distribución geográfica de las infraestructuras de transporte de la energía eléctrica, líneas y subestaciones de transformación en la provincia de Jaén, viendo que en Alcalá la Real la línea de 66 kw entra por el oeste llegando al núcleo municipal y saliendo por el sureste.

## Distribución geográfica de las infraestructuras de energía eléctrica en la provincia



Mapa 1

Fuente: SODEAN, 2002.

### 4.4 INFRAESTRUCTURAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

La potencia instalada de alumbrado público para el término municipal de Alcalá la Real es de 381 kW, la longitud de calles sin alumbrado es de 200 metros, el número de puntos de luz es 2.167 y las viviendas sin servicio de alumbrado es de 15, según datos del Instituto de Estadística de Andalucía.

### 4.5 INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL

El descubrimiento del gas natural se produjo en el decenio de 1950. En aquel momento, y durante décadas posteriores, se consideró un subproducto inevitable de la explotación petrolífera y nunca un combustible de primera magnitud. Hoy día, el gas natural está llamado a sustituir gran parte del consumo de los derivados del petróleo, habiéndose introducido en la práctica totalidad de los sectores consumidores de energía, desde la generación eléctrica a la producción de calor o, más recientemente, al transporte.

En los últimos años, la demanda total de gas natural en Andalucía ha registrado un rápido crecimiento, pasando de 862,3 Ktep en 1995 a 2.093,2 Ktep en el año 2000, lo que supone un incremento del 142,8%. La apuesta decidida de la Administración Andaluza por

este combustible, consciente de su alta eficiencia y bondades ambientales, y el esfuerzo de las compañías gasistas que operan en el territorio andaluz, han hecho posible este desarrollo.

Se analiza a continuación, desde el punto de vista ambiental, las principales repercusiones del gas natural para la provincia:

El transporte y distribución de gas mediante gasoductos tiene un impacto ambiental prácticamente nulo durante la fase de operación, ya que discurren por el subsuelo y, por tanto, no afectan al entorno. El impacto ambiental de mayor importancia tiene lugar durante la construcción de las redes de gasoductos, fase que debe planificarse cuidadosamente para proteger el patrimonio arqueológico y el paisaje característico de las zonas por donde discurren, de forma que, finalmente, la única evidencia de su existencia son las señalizaciones de su trazado. Existen medidas efectivas para limitar las pequeñas emanaciones de gas derivadas del transporte, distribución, almacenamiento y regasificación.

Comparándolo con el transporte del resto de combustibles fósiles, el gas natural presenta las mejores condiciones en cuanto a protección ambiental.

A finales de 2000, la longitud de la red de transporte de gas natural en Andalucía era de 916,5 km, mientras que la red de distribución doméstico-comercial e industrial alcanzaba los 1.665,4 km. El Plan Energético de Andalucía 2001-2006 PLEAN, propone un importante desarrollo de la red de transporte y distribución de gas natural, haciendo especial énfasis en la zona oriental del territorio andaluz.

El principal uso del gas natural es como combustible, si bien también es empleado en la industria química como materia prima. La combustión del gas natural ofrece numerosas ventajas ambientales frente a otros combustibles fósiles, que pueden resumirse en dos: mayor rendimiento energético y menor producción de contaminación.

La menor emisión de contaminantes se debe a su naturaleza y composición química:

- Por ser un combustible gaseoso, el gas natural produce una menor cantidad de inquemados, ya que permite un mayor contacto con el comburente durante el proceso, y no da lugar a restos líquidos o sólidos.
- La inexistencia de impurezas o residuos en su composición química, y especialmente de azufre, se evita la emisión de  $\text{SO}_x$  y disminuye la emisión de  $\text{NO}_x$  (compuestos causantes de la lluvia ácida) y la presencia de partículas sólidas, metales pesados, cenizas, etc. En los gases de combustión, lo que facilita su aprovechamiento.
- Posee un bajo contenido en compuestos orgánicos volátiles, principalmente causantes de las nieblas urbanas y el aumento de la concentración de ozono a nivel del suelo.
- Por su baja relación carbono/hidrógeno, la cantidad de  $\text{CO}_2$  producida por unidad de energía es la menor de los combustibles fósiles (un 25% inferior a la producida en la combustión del petróleo y un 45% inferior a la del carbón) por lo que su contribución al efecto invernadero es menor.

Según se refleja en el PLEAN, es necesario seguir aunando esfuerzos para conseguir en los próximos años que un número mayor de habitantes, servicios e industrias tengan acceso al gas natural, así como para establecer la infraestructura necesaria que posibilite la sustitución parcial de carbón y derivados del petróleo en la generación eléctrica.

El suministro de gas natural en Jaén comenzó en 1996 gracias al gasoducto Magreb-Europa, que ha permitido transportarlo directamente desde los yacimientos argelinos hasta España. Desde el gasoducto Magreb- Europa se conectan las provincias de Jaén y Granada a través del gasoducto Córdoba- Jaén- Granada de 154 km de longitud, que en nuestra provincia tiene tres ramales: Ramal Bailen- Linares (38 km), Ramal Mengíbar (6 km) y Ramal Jaén (18 km). Actualmente está prevista la ampliación del primer ramal hacia La Carolina y Vilches.

La distribución del gas a nivel doméstico- comercial se realiza actualmente en 5 municipios: Jaén, Linares, Bailén, Andújar y Martos. Existen concesiones para distribución doméstica en otros municipios, (Úbeda, Baeza y Villacarrillo), aunque en principio no está prevista la ampliación de la red de gas a esta zona.

El suministro industrial afecta a los municipios por donde pasa el gasoducto.

A tenor de las previsiones actuales del proceso de gasificación, los habitantes de las comarcas jiennenses de El Condado, Sierra Mágina, La Loma, Sierra de Segura y el Alto Guadalquivir van a quedar prácticamente al margen del desarrollo del gas natural. Desarrollar nuevos tramos de gasoducto es muy costoso y las empresas del gas no se lo plantean a menos que reciban ayudas públicas para ello. Otra posibilidad es la de instalar plantas regasificadoras en zonas estratégicas.

La distribución de gas natural en Jaén se realiza a través de Gas Andalucía (distribución doméstica en Jaén y la mayoría de suministros industriales) y Meridional del Gas (Linares, Bailen, Andújar, Martos, , Torredonjimeno, Torredelcampo, La Carolina y un menor número de suministros industriales).

Para el presente año, 2003, está prevista la entrada en servicio de las redes de distribución en Alcalá la Real, Torredonjimeno y Torredelcampo. Para el año 2004 está prevista la distribución en La Carolina, una vez finalicen las obras del gasoducto.

En el mapa mostrado en el punto anterior aparece la situación geográfica del gasoducto en Alcalá.

#### **4.6 PRODUCTOS PETROLÍFEROS**

Actividades tan cotidianas realizadas en las Estaciones de suministro de Servicio como son llenar el depósito de gasolina, cambiar el filtro de aceite o lavar el vehículo con detergentes, son altamente contaminantes si no se toman las medidas necesarias. Aunque las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COVs), son los residuos que más se mencionan al hablar del la actividad de las estaciones de servicio, la verdad es que esta actividad también genera importantes cargas de residuos líquidos y sólidos, además de olores molestos para la población.

En cuanto a las emisiones atmosféricas, éstas se producen durante el llenado y respiración de los depósitos subterráneos que sirven de almacenamiento, y por pérdidas durante el llenado de los automóviles. Dichas emisiones son originadas en su mayor parte por la gasolina, ya que el gasoil no causa evaporaciones considerables.

En tanto, los residuos líquidos generados por las estaciones de servicio se caracterizan por contener aceites y grasas, hidrocarburos, sólidos suspendidos, detergentes y concentraciones variables de metales. Estos residuos en general son tratados con cámaras separadoras de aceites. Sin embargo, dichos sistemas no son mantenidos ni controlados en forma periódica y adecuada y muchas veces su diseño no cumple con los requerimientos para el caudal tratado. A ello se suma que los operadores de las estaciones no tienen un acabado conocimiento del tema de residuos líquidos, por tanto, el manejo de los escasos métodos preventivos no es el más apropiado. Lo anterior se agrava si se considera que los residuos líquidos son evacuados en su gran mayoría a los sistemas de alcantarillado.

Entre los residuos sólidos generados por las estaciones de servicio encontramos textiles contaminados. También envases plásticos y metálicos, contaminados con aceites, solventes o grasas, y baterías, neumáticos usados, repuestos de vehículos, radiadores, refrigerantes, etc.

La provincia dispone de unas 180 estaciones de servicio para el suministro a vehículos de combustibles y carburantes distribuidas por toda su geografía. La mayor parte del suministro a estas estaciones proviene del centro de distribución que C.L.H. (Central Logística de Hidrocarburos) tiene en Córdoba. Por otra parte, las principales compañías del sector (Repsol, Cepsa, BP, etc...) disponen de servicios de abastecimiento doméstico.

A continuación se describe brevemente cada tipo de carburante.

- **Gasolina 98**, es la de mayor octanaje, asegura una perfecta combustión, alcanzando la máxima potencia con un menor consumo. Indicada para motores de alta relación de compresión y vehículos deportivos.
- **Gasolina 97**, sustituye desde el 1 de agosto de 2001 a la gasolina con plomo Super 97. Se trata de una gasolina más ecológica, ya que, al eliminar el plomo y reducir el nivel de azufre, contribuye a minimizar la polución atmosférica y a mejorar la calidad del aire. Sustituye el plomo por el potasio. Reduce al mínimo las emisiones contaminantes.
- **Gasolina 95**, cuenta con un sistema de control sobre la formación de depósitos procedentes de la combustión, esto garantiza una alta protección de los motores de gasolina, en los que un mantenimiento limpio y libre de depósitos es crítico para su mejor funcionamiento.
- **Gasoleo A**, apto para motores diesel de vehículos pesados y ligeros. El Gasoleo A debe cumplir con las especificaciones definidas por el Real Decreto 1728/1999 de 12 de noviembre, conforme a la Directiva 98/70/CEE de 13 de octubre de 1998 y especificaciones CEN correspondientes.
- **Gasóleo B**, producto para su utilización en la actividad industrial o agrícola. Prácticamente no incorpora azufre en su composición.

- **Gasóleo C**, ha de cumplir con las especificaciones definidas por el Real Decreto 398/1996 de 1 de marzo, conforme a la Directiva 93/12/CEE de 23 de marzo de 1993. Se utiliza para calefacción.
- **Fuelóleo BIA, N°1 y N° 2**, se utilizan fundamentalmente en hornos, calderas, secaderos y motores de cogeneración industriales.

En Alcalá la Real existen cuatro gasolineras las cuales están situadas :

- Estación de Servicio Las Flores S.A. en carretera de Badajoz-Granada, Km 393.
- Hidrocarburos Alcalá Sociedad Cooperativa Andaluza en carretera de Badajoz-Granada, S/n (bajo) Ermita Nueva.
- Ortega y Arjona Comunidad de Bienes en carretera Alcaudete s/n, La Rábita.
- Cedipsa en carretera Alcaudete.

#### 4.7 **INFRAESTRUCTURAS DE GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD A PARTIR DE ENERGÍAS RENOVABLES**

En los últimos tres años se ha mejorado la capacidad de generación de energía eléctrica de la provincia. Hasta esta época eran las centrales hidroeléctricas y algunos centros de cogeneración termoeléctrica las principales fuentes generadoras de energía eléctrica, pero con la puesta en valor de recursos autóctonos como la biomasa procedente del olivar y la energía eólica se ha aumentado la generación eléctrica provincial. Es importante señalar también la puesta en funcionamiento del sistema fotovoltaico UNIVER, de la Universidad de Jaén, no por la potencia instalada sino porque supone una apuesta decidida de la administración por este tipo de energía de tan alto potencial en la provincia .

Así la potencia instalada de generación de energía eléctrica en la provincia a partir de energías renovables en el año 2002 era de 230,6 MW.

En Alcalá la Real sólo encontramos instalaciones fotovoltaicas aisladas.

#### 4.8 **INFRAESTRUCTURAS DE GENERACIÓN ENERGÉTICA: COGENERACIÓN**

Hasta hace unos años, la práctica totalidad de las industrias compraban la electricidad y el combustible necesarios para abastecer sus necesidades energéticas. Este abastecimiento es caro, además de originar pérdidas energéticas importantes. La cogeneración de calor y electricidad se presenta como un sistema de alta eficiencia energética. En aquellas industrias que necesitan calor en sus procesos y que llevan

incorporados estos sistemas, se produce un importante aprovechamiento de energías residuales, dando como resultado un claro ahorro de energía primaria que se traduce en una sustanciosa reducción de emisiones contaminantes.

La cogeneración aporta por tanto, no sólo una mejora de rendimiento energético, sino que contribuye a la disminución de las emisiones globales mediante la atomización de la producción y distribución de los efectos nocivos de la producción energética a cada demanda.

Existen en la actualidad catorce instalaciones de cogeneración en la provincia. Diez están integradas en la red eléctrica y operan aportando la energía producida al sistema eléctrico, el resto no están conectadas a la red siendo la energía que producen para consumo propio, por tanto no aportan energía a la red pero ahorran el consumo de la industria donde están instaladas.

La potencia instalada en estos sistemas supera los 120 MW y la producción de las centrales conectadas a la red se estima en unos 430 GWh al año.

Según datos de la Sociedad para el desarrollo de Energías Alternativas SODEAN no existen instalaciones de cogeneración en Alcalá

## CONSUMO

### 4.9 CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL

En cuanto al **consumo de energía eléctrica** se han consultado los datos sobre consumo por municipios y sobre consumo por ramas de actividad disponibles en la página Web el Instituto de estadística de Andalucía, IEA.

En el año 2000 los datos de consumo fueron de 1.933.953 MWh, según el IEA y la población provincial para este año fue de 645.781 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística (INE).

El consumo por habitante fue por tanto de 2,99 MWh/año.

El mayor consumo se produce en el año 2000 para uso doméstico que alcanzó los 466.930 MWh/año.

El sector económico que más consumió en la provincia de Jaén para el mismo año fue el de "Alimentación, bebidas tabaco" que llegó a los 173.772 MWh. El de "Administración y otros Servicios Públicos" que consumió 143.724 MWh. El sector de "Agricultura, ganadería silvicultura, caza y pesca" fue de 141.069 MWh. En el gráfico adjunto se observa la distribución de consumo por sectores.

El consumo de energía eléctrica en Alcalá la Real en los últimos años es el siguiente:

### Consumo de energía eléctrica en Alcalá

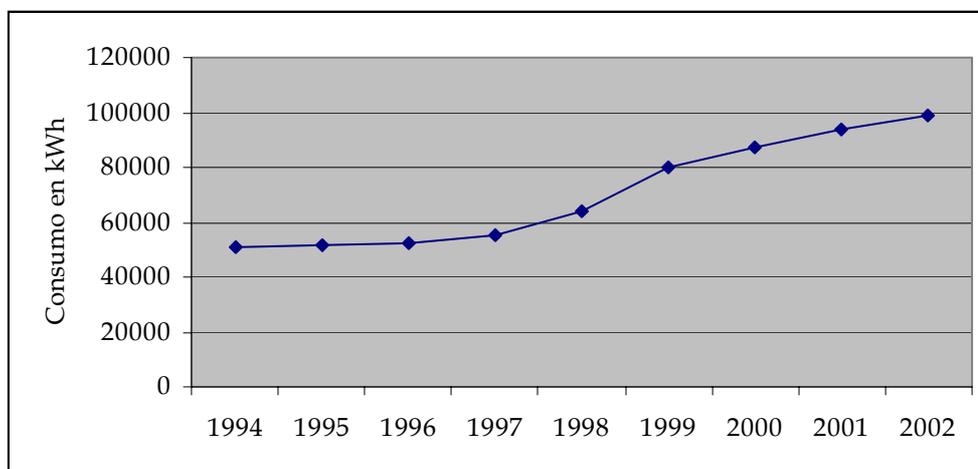


Gráfico 2

Fuente: Instituto de estadística de Andalucía, 2004

Alcalá la Real tuvo un consumo de energía eléctrica total de 86.938 KWh/año en el año 2000. Lo que supone un consumo por habitante (la población en el año 2000 era de 21.523 habitantes) de 4,039 kwh/año, algo por encima de la media provincial que para ese año fue de 2,99 kwh/año

El consumo de energía eléctrica por sectores, se recoge en el siguiente gráfico.

### Consumo de energía eléctrica por sectores en el año 2002

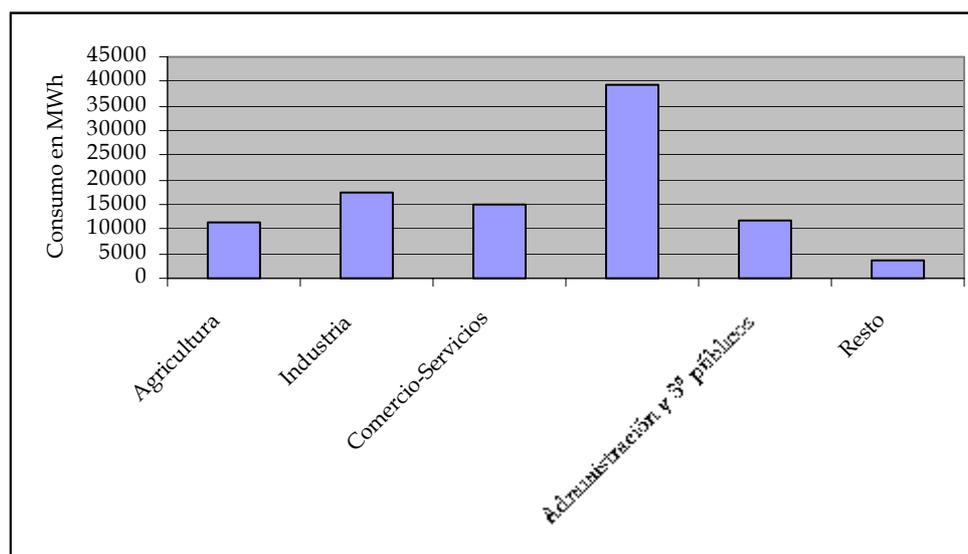


Gráfico 3

Fuente: Instituto de estadística de Andalucía, 2004

En cuanto a los datos de **consumo de gas natural**, señalar que su consumo ha ido aumentando paralelamente a la expansión de la red de gasoductos. Según datos aportados por la delegación de Gas Andalucía en Jaén, el consumo de gas natural en el año 2001 fue de 2.617.679 metros cúbicos en Jaén capital.

#### 4.10 PRODUCCIÓN PROVINCIAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA. AUTOABASTECIMIENTO

La puesta en marcha en el año 2002 de las dos plantas de biomasa en la provincia, por una parte, y la entrada en funcionamiento del Parque Eólico de la Sierra del Trigo, por otra, ha supuesto un incremento notable en cuanto a la producción de electricidad a partir de energías renovables en la provincia. Hasta este último año únicamente se generaba energía eléctrica en las centrales hidroeléctricas y en algunos centros de cogeneración termoeléctrica.

Así y tras la puesta en marcha de los tres proyectos mencionados, las tres instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red y los centros de cogeneración conectados a red, tenemos en la provincia a fecha actual los siguientes datos de generación de electricidad:

##### **Energía eléctrica generada en la provincia de Jaén**

Fuente de generación de electricidad	GWh/año
Solar fotovoltaica: Larva	0,025
Solar fotovoltaica: Universidad	0,252
Solar fotovoltaica: Solar Jiennense	0,007
Hidráulica	245
Eólica: S <sup>a</sup> del Trigo	23
Biomasa La Loma	200
Biomasa SINAE ENERGÍA	
Cogeneración	430
<b>TOTAL</b>	<b>898</b>

Tabla 6 Fuente: Observatorio Económico de la provincia de Jaén, nº 76, marzo 2003.

Teniendo en cuenta que durante el año 2000 se consumieron, en la provincia, 1.933.953 KWh (no se dispone de datos más recientes), y que se han generado 898 GWh durante el último año, se puede calcular el porcentaje de electricidad que sería posible para autoabastecimiento, suponiendo que toda la energía eléctrica que se produce en la provincia se consumiera en la misma.

Se observa que el 46,43% de la energía eléctrica consumida, se ha producido en la provincia. Señalar que la mitad de este porcentaje es obtenida mediante recursos autóctonos (hidráulica, biomasa y eólica).

#### 4.11 AUDITORÍAS ENERGÉTICAS

La Unión Europea calcula que el ahorro de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera podría suponer un porcentaje de un 71 %, obtenido directamente de medidas como el acondicionamiento energético de los edificios en las grandes ciudades, haciéndose necesaria la regulación del “certificado energético” para los mismos.

El derroche de energía, y su corolario de contaminación ambiente se debe en gran medida a las malas condiciones de los edificios, que en general presentan deficiencias en los sistemas de consumo y conservación de la energía. La Unión Europea, para cumplir sus compromisos de Kyoto, recomienda en algunas de sus propuestas (concretamente en la propuesta número 3.3.1.1) que los países miembros, entre los que se encuentra España, promulguen leyes que contengan medidas e instrumentos eficaces para ahorrar y para producir energía y mecanismos que establezcan mínimos de eficiencia de las medidas adoptadas. Es importante el establecimiento del certificado energético y medioambiental, expedido por la Administración competente, donde se valoren las medidas, entre otras, que favorezcan el ahorro de energía, mediante la mejora de la eficacia energética, y que contribuyan a la reducción del impacto ambiental, esto es el “certificado energético”.

La auditoria energética se puede definir como el conjunto de procedimientos y actuaciones para el análisis de las necesidades y uso de los recursos energéticos de una actividad, propuesta de medidas correctoras y mejora de la eficiencia.

Las líneas de trabajo principales de una auditoría energética son las siguientes:

- **Análisis de las necesidades y usos de la energía:** para conocer las demandas reales de energía de los diferentes puntos de consumo, caracterizándolos (parámetros eléctricos, caudales, temperatura, presión, etc.). El conocimiento exacto de estos datos es útil para detectar problemas, pérdidas, excesos o defectos.

Para tener una información aprovechable es necesario aplicar equipos de medida adecuados: analizadores de redes eléctricas, caudalímetros, sonómetros, luxómetros, termógrafos, etc. El tratamiento posterior de grandes volúmenes de datos se hará con programas informáticos adecuados.

Aplicando esta metodología y procedimientos se elabora un diagnóstico de las tareas o procesos productivos, con los consumos actuales de energía en sus diferentes formas: electricidad, agua caliente, vapor de agua, combustibles líquidos, gases, etc. También se detectarán los posibles problemas, carencias, defectos de funcionamiento, etc.

Algunos de los problemas más comunes suelen ser:

- Fugas de calor en conducciones.
- Defectos en el suministro de la corriente eléctrica.
- Instalaciones obsoletas, susceptibles de fallo (rotura, incendio).
- Ausencia de sistemas de control y protección.

- Consumos elevados por defectos de mantenimiento de los equipos.
- Mal dimensionado de la maquinaria e instalaciones.
- Defectos en la iluminación de los lugares de trabajo (riesgo de accidente).

- **Propuesta de medidas correctoras:** A la vista de los resultados de los análisis y tras un exhaustivo estudio de las necesidades, se propondrán las medidas correctoras más indicadas para cada situación. Esto requiere un profundo conocimiento de las tecnologías disponibles, constante actualización de los equipos comerciales y sus aplicaciones.

Estas medidas suelen concretarse en:

- Planes de mantenimiento preventivo en equipos y maquinaria.
- Reformas en las instalaciones eléctricas: filtros, protecciones.
- Automatización, control y telegestión de procesos.
- Reforma de instalaciones y conducciones.

- **Mejora de la eficiencia:** Una vez se ha conseguido un funcionamiento correcto de los equipos e instalaciones existentes, es el momento de aplicar las medidas que nos lleven a realizar un uso más eficiente de los recursos energéticos: en muchas ocasiones no quiere decir que se reduzcan los consumos drásticamente, pero sí que se ajustarán los rendimientos a sus valores óptimos, lo que redundará en beneficios económicos.

Es imprescindible recurrir a herramientas de alta especialización, como la auditoría energética, buscando aportar los niveles de calidad y eficiencia.

AGENER ha realizado auditorías energéticas a distintos Ayuntamientos de la provincia, actualmente la ha realizado a 36 de ellos. En estas auditorías se contemplan datos municipales como: consumo de gasóleo, de biomasa, consumo eléctrico... consumos y gastos específicos por sectores. Y se estudia la forma de mejorar los rendimientos energéticos, especificando cuales son los sectores que más consumen y por qué.

La conclusión de estas auditorías es que se puede ahorrar en el consumo municipal hasta un 20%, siendo la media de ahorro que se puede conseguir de un 13%. Los datos están a disposición del programa Agenda 21.

### 3. PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS

- Plan Energético de Andalucía.
- Programa SAVE de eficiencia energética mediante un mejor uso de los recursos energéticos.
- Censo de centrales minihidráulicas de la provincia realizado por AGENER.
- Programa ALTENER para promoción de empleo de fuentes de energía renovable
- Plan de ahorro energético y eficiencia energética.
- Incorporación de fuentes renovables para mejorar la eficiencia energética de cuatro de los edificios de la DIPUTACION PROVINCIAL DE JAEN.
- Proposición de Ley sobre modificación de la Ley de ordenación de la edificación para regular el certificado energético.

## CICLO INTEGRAL DEL AGUA

➤ **CICLO INTEGRAL DEL AGUA**



# CICLO INTEGRAL DEL AGUA

## ABASTECIMIENTO, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE; CONSUMO DE AGUA POTABLE; RED DE ALCANTARILLADO; Y DEPURACIÓN DE AGUAS.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR.

2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN.

2.1 EUROPEA.

2.2 ESTATAL

2.3 AUTONÓMICA.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA "ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS".

4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS.

### ABASTECIMIENTO, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

4.1 FUENTES DE ABASTECIMIENTO. ORIGEN: AGUAS SUBTERRÁNEAS Y AGUAS SUPERFICIALES.

4.2 DEMANDA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

4.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS DE ABASTECIMIENTO: ORGANOLÉPTICOS, FÍSICO-QUÍMICO, SUSTANCIAS NO DESEABLES.

4.4 ENTIDADES GESTORAS.

4.5 ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE: CAPACIDAD DE POTABILIZACIÓN.

4.6 DEPÓSITOS DE REGULACIÓN Y ALMACENAMIENTO. NÚMERO, CAPACIDAD Y LOCALIZACIÓN.

4.7 RED DE DISTRIBUCIÓN EN ALTA: CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES, PÉRDIDAS DE LA RED. MATERIAL QUE COMPONE LA RED, ESTADO Y ANTIGÜEDAD. COBERTURA DE LA RED (PORCENTAJE DE POBLACIÓN)

4.8 RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA: CAPACIDAD DE ABASTECIMIENTO. EVALUACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE LA RED. MATERIAL UTILIZADO EN LA RED DE CANALIZACIÓN: ESTADO Y ANTIGÜEDAD. COBERTURA DE LA RED (PORCENTAJE DE POBLACIÓN). MANTENIMIENTO. SISTEMAS UTILIZADOS (POR GRAVEDAD, FORZADA...)

### CONSUMO DE AGUA POTABLE

4.9 CONSUMO MEDIO ANUAL POR HABITANTE. OSCILACIONES MENSUALES DEL CONSUMO. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO (10 AÑOS)

4.10 EQUILIBRIO - DESEQUILIBRIO ENTRE LA FINANCIACIÓN DE LOS COSTES Y EL SERVICIO DE AGUA.

### RED DE ALCANTARILLADO

4.11 ESTADO GENERAL DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO: ESTADO DE CONSERVACIÓN, LUGAR DE VERTIDO.

### DEPURACIÓN DE AGUAS

4.12 AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS: VOLUMEN, VARIACIONES DE CAUDAL EN FUNCIÓN DEL TIEMPO, CARGA CONTAMINANTE.

4.13 INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

4.14 PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUAS DE ENTRADA Y DE SALIDA DE LA DEPURADORA, DBO<sub>5</sub>, DQO, SS. PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS: N, P, Ph, SALES SOLUBLES, ORGANISMOS, CLORUROS.

4.15 REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, USOS EN AGRICULTURA, RECARGA DE ACUÍFEROS, ACEPTACIÓN PÚBLICA DE LA REUTILIZACIÓN.

5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS ACTUALES Y FUTUROS.



## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR

En la nueva Directiva Marco del Agua se establecen los principios básicos para una política de aguas sostenible en la Unión Europea.

Dentro de los diversos usos que la sociedad actual hace del agua destacan el uso urbano, el industrial, el agrícola, el energético, el recreativo y el ecológico. Aunque los usos urbanos e industriales sólo representan en general un 20% de esa demanda, tienen una fuerte repercusión en la gestión integral del Ciclo del Agua pues exigen que la disponibilidad del recurso sea permanente y con un alto nivel de calidad. Los distintos usos del agua se condicionan los unos a los otros, la satisfacción en la mayor medida posible de todas las demandas sociales para el uso del agua conservando la cantidad y calidad del recurso ha de hacerse necesariamente implicando una Gestión Integral del Agua que consiste en cumplir el Ciclo hidrológico tal y como se da en la naturaleza. Se trata de mantener la circulación del agua mediante su uso y devolución al medio en condiciones óptimas, con el fin de que pueda seguir siendo utilizada.

Un ligero repaso de nuestras actividades diarias nos da una medida de la importancia que el agua adquiere para el desarrollo de la mayoría de ellas: alimentación, higiene y limpieza, usos industriales... Nuestro estilo de vida depende de la disponibilidad de agua en mayor medida de lo que nos gusta admitir. Si por algún motivo, nuestros grifos dejaran de suministrar agua nuestras rutinas domésticas se vendrían abajo, surgirían problemas sanitarios, las fábricas se detendrían y la agricultura estaría en apuros. Tanto los hombres como los seres vivos que nos rodean dependemos del agua y por tanto de la administración que de ella hagamos, en cantidad y en calidad depende nuestra calidad de vida.

El deterioro que las actividades humanas originan en el agua exige un esfuerzo para conseguir que la devolución del agua a la naturaleza se realice en las mejores condiciones de calidad con el fin de que pueda seguir siendo aprovechada para los distintos usos.

Con el fin de conocer en profundidad este factor, a nivel provincial, lo hemos estructurado en 4 puntos principales, siguiendo el orden tal y como se da en la práctica, es decir, lo primero es estudiar las fuentes de suministro del agua para abastecimiento, así como el estudio de las infraestructura de transporte almacenamiento y tratamiento previo, lo segundo el consumo en el que nos detenemos en el análisis de consumo por habitante y por municipio, lo tercero la red de alcantarillado público y por último el tratamiento del agua residual que se está realizando en la provincia.

### POTENCIALIDADES

- Gran riqueza en aguas subterráneas susceptibles de ser usadas para abastecimiento a las poblaciones.
- Uso de aguas residuales depuradas para riego.

### DEBILIDADES

- Gran dispersión de núcleos habitados que hace difícil y complicado el abastecimiento.

- Problemas de contaminación en acuíferos que ha obligado a abandonar ciertas captaciones.
- Ausencia de depuración en núcleos menores y excesivos vertidos a cauces públicos de aguas domiciliarias sin depurar

## 2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN

### 2.1 EUROPEA

- Directiva 1975/440/CEE del Consejo, de 16 de Junio de 1975, relativa a la calidad requerida para las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros.
- Directiva 76/160/CEE. Del consejo 8 de diciembre 1975. Calidad aguas baño.
- Directiva 76/464/CEE del Consejo, del 4 de mayo de 1976, excepto su artículo 6, que quedará derogado a partir de la fecha de entrega en vigor de la siguiente Directiva. Contaminación sustancias peligrosas vertidas medio acuático
- Directiva 77/795/CEE del Consejo, de 12 de Diciembre de 1977, por la que se establece un procedimiento común de intercambio de informaciones relativo a la calidad de las aguas continentales superficiales en la Comunidad.
- Directiva 79/869/CEE del Consejo, de 9 de Octubre de 1979, relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de los muestreos y del análisis de las aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable en los Estados miembros.
- Directiva 80/68/CEE del Consejo, de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.
- Directiva 80/778/CEE del Consejo, de 15 de julio 1980, Calidad de aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 1998 /83 /CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.
- Directiva 91/271/CEE, del 21 mayo de 1991. Tratamiento de aguas residuales urbanas
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de Octubre de 2000, por la que se establece un Marco Comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

### 2.2 ESTATAL

- Ley 7/1985, Reguladora de Bases de Régimen Local.
- Ley de Aguas 29/1985, Ley de Aguas.

- Real Decreto 849/1986, 11 de Abril por el que se aprueba el texto refundido del Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 Agosto, de Aguas. (Vigente hasta el 10 de Julio de 2000).
- Orden 23 diciembre del 1986. Utilización de vertidos de aguas residuales
- Orden 1 julio del 1987. Normas de emisión, objetivos de calidad, métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas y peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales.
- Orden 12 noviembre del 1987 Normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición relativos a determinadas sustancias de vertidos aguas residuales
- Orden 8 febrero 1988. Métodos de medición, frecuencia de muestreos y análisis de aguas superficiales que se estimen a la producción de aguas potables.
- Orden 11 Mayo 1988. Características básicas de calidad aguas superficiales destinadas a la producción de aguas potables. Modificada por orden de 15 de octubre 1990.
- RD. 927/1988, 29 de Julio Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la planificación hidrológica en desarrollo de Título II y III de la La Ley de Aguas. Real Decreto 1138/1990, de 14 septiembre reglamento técnico sanitario para abastecimiento y control de las aguas potables
- Orden 19 diciembre del 1989, Coeficiente K que determina la carga contaminante del vertido de aguas residuales
- Real decreto 1138/1990, de 14 de Septiembre Reglamento Técnico Sanitario para abastecimiento y control de las Aguas Potables.
- Real decreto 1310/90. del 29 octubre. Utilización de los lodos de las depuradoras en agricultura.
- Real Decreto 1164/91, de 22 de julio, Reglamentación Técnico Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de las aguas envasadas, modificada por Real Decreto 781/1998 de 30 abril.
- Resolución de 28 de abril de 1995 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales.
- Real Decreto 484/1995, Sobre medidas de regulación y control de vertidos rectificada por (B.O.E. 114 13-mayo -95)
- Real Decreto-Ley 11/1995 del 28 de diciembre. Normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas. Transpone normas de emisión señaladas en la Directiva del Consejo 91/271/CEE, de 21 de mayo, sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.

- Real Decreto 484/95. Medidas regularización y control de vertidos.
- Real Decreto 509/1996 de 15 de Marzo que desarrolla al anterior.
- Real Decreto 261/96. 16 Febrero. Contaminación de aguas por nitratos procedentes de la agricultura.
- Orden de 12 de marzo de 1996, por la que se aprueba el Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses.
- Decreto 261/98. 15 diciembre. Zonas vulnerables de contaminación de nitratos procedentes de las fuentes agrarias en la C.C.A.A. de Andalucía
- Real Decreto 1664/98, 24 de Julio Aprobación de Planes Hidrológicos de Cuenca.
- Decreto 194/98. De 13 octubre. Aprobación del reglamento de vigilancia higiénico-sanitario de las aguas y zonas de baño de carácter marítimo.
- Decreto 23/1999, de 23 febrero, Reglamento sanitario de las piscinas de uso colectivo.
- Orden 13 de Agosto de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Guadalquivir.
- Real Decreto 995/ 2000, de 2 de junio, por el que se fijan los objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-4-1986.
- Real Decreto 236/2001, 23 octubre. Se establecen ayudas para regadío
- Real Decreto 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de aguas.
- Ley 5 de Julio de 2001, Plan Hidrológico Nacional

### 2.3 AUTONÓMICA

- Decreto 120/1991 de 11 de Junio, por el que se aprueba el Reglamento de suministro domiciliario de agua. Modificado por Decreto de 7 de Septiembre de 1993.
- Decreto 194/1998 de 13 de octubre. Aprobación del reglamento sobre vigilancia higiénico-sanitaria de las aguas y zonas de baño de carácter marítimo.
- Decreto 23/1999, de 23 febrero, Reglamento sanitario de las piscinas de uso colectivo.
- Decreto 261/98. 15 diciembre. Zonas vulnerables de contaminación de nitratos procedentes de las fuentes agrarias en la C.C.A.A. de Andalucía

- Decreto 146/1995 Regula la autorización de excepciones a la concentración máxima admisible de parámetros en las aguas potables de consumo público y se crean las Comisiones Provinciales de Calificación de Aguas Potables de Consumo Público.
- Decreto 244/1995, de 10 octubre, BO. Junta de Andalucía 17 noviembre 1995. Aprueba el modelo oficial de Libro de Registro de Controles Analíticos e Incidencias de los Abastecimientos de Aguas Potables de Consumo Público, y se regula su tenencia y uso.

### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS”.

<b>Metodología de trabajo</b>	Para la realización de este trabajo se han consultado las fuentes de datos disponibles en la DIPUTACION PROVINCIAL DE JAEN, y en diversos trabajos sobre el tema. Además se han recopilado mapas y planos tanto en el Ayuntamiento como en las entidades gestoras del Servicio del Ciclo Integral del Agua.
-------------------------------	---

<b>Aspecto</b>	<b>Presentación</b>
<b><i>ABASTECIMIENTO, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE</i></b>	
Fuentes de abastecimiento. Origen: aguas subterráneas y aguas superficiales.	Texto, Base de datos
Demanda de agua para abastecimiento	Texto, Base de datos
Características de las aguas de abastecimiento: organolépticos, físico-químico, sustancias no deseables.	Texto
Entidades Gestoras.	Texto, Base de datos
Estaciones de Tratamiento de Agua Potable: Capacidad de potabilización.	Texto
Depósitos de regulación y almacenamiento. Número, capacidad y localización	Base de datos
Red de distribución en alta: Características principales, pérdidas de la red. Material que compone la red, estado y antigüedad. Cobertura de la red (porcentaje de población)	Texto
Red de distribución en baja: Capacidad de abastecimiento. Evaluación de las pérdidas de la red. Material utilizado en la red de canalización: Estado y antigüedad. Cobertura de la red (porcentaje de población). Mantenimiento. Sistemas utilizados (por gravedad, forzada...)	Texto, Base de datos
<b><i>CONSUMO DE AGUA POTABLE</i></b>	
Consumo medio anual por habitante. Oscilaciones mensuales del consumo. Evolución del consumo (10 años)	Texto
Equilibrio - desequilibrio entre la financiación de los costes y el	Texto

servicio de agua.	
<b>RED DE ALCANTARILLADO</b>	
Estado general de las redes de alcantarillado: estado de conservación, lugar de vertido.	Texto
Existencia de ordenanzas de vertido.	Texto
<b>DEPURACIÓN DE AGUAS</b>	
Aguas Residuales Domésticas: Volumen, variaciones de caudal en función del tiempo, Carga Contaminante.	Texto
Vertidos industriales y ganaderos.	Texto
Instalaciones de tratamiento de Aguas Residuales.	Texto, Base de datos
Parámetros de calidad de aguas de entrada y de salida de la depuradora, DBO5, DQO, SS. Parámetros complementarios: N, P, pH, Sales solubles, organismos, Cloruros.	Texto
Reutilización de aguas residuales, usos en agricultura, recarga de acuíferos, aceptación pública de la reutilización.	Texto
Planes y proyectos, actuales y futuros.	Texto

## 4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS.

### ABASTECIMIENTO, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

#### 4.1 FUENTES DE ABASTECIMIENTO. ORIGEN: AGUAS SUBTERRÁNEAS Y AGUAS SUPERFICIALES.

El municipio de Alcalá la Real, con una superficie de 261,36 km<sup>2</sup>, está constituido por un núcleo urbano y dieciséis aldeas o pedanías separadas del mismo unas distancias comprendidas entre 3 y 16 Km. Esta atomización y dispersión poblacional plantea elevadas dificultades en la gestión del sistema de abastecimiento de la población.

Las necesidades de agua de la población del núcleo de Alcalá se han satisfecho desde siempre y hasta la actualidad con aguas subterráneas, dada su situación en cabecera de cuenca hidrográfica. Los núcleos que componen Alcalá se abastecían de forma individual a través de pozos aislados, pero debido a la vulnerabilidad de las aguas subterráneas a la contaminación en concreto a la causada por los nitratos, se han tenido que clausurar y abandonar hasta 8 de los sondeos existentes situados en otros tantos núcleos. Con esta situación hubo que reestructurar el sistema de suministro en alta, estableciéndose un esquema de abastecimiento agrupando núcleos de población próximos con un mismo punto de alimentación.

Todas estas actuaciones se han acompañado del diseño e implantación de una red de telemetría y telecontrol, vía radio, de los recursos hídricos e infraestructuras del sistema de abastecimiento que permite el control volumétrico, energético, piezométrico y de calidad orientado, tanto a la evaluación global del acuífero captado, como a la correcta explotación y mantenimiento de las captaciones, instalaciones y depósitos existentes. Cinco acuíferos son explotados actualmente y varias unidades dispersas, constituidas por 12 sondeos, y 3 captaciones de manantial.

La red del término municipal comprende las captaciones, conducciones de transporte y depósitos reguladores para el núcleo de Alcalá y para las 16 aldeas que existen en el Término municipal de Alcalá (Charilla, Caserías de San Isidro, Ermita Nueva, Fuente Álamo, Las Grajeras, Hortichuela, La Pedriza, La Rábida, Mures, Peñas de Majalcorón, Ribera Alta, Ribera Baja, San José, Santa Ana, Venta de Agramaderos y Villalobos).

Según datos aportados por el Área Técnica de la Diputación Provincial de Jaén, año 2000 y por la información contenida en la Memoria del Plan General de Ordenación Urbana de Alcalá la Real, así como por la Empresa Municipal de Gestión de Aguas ADALSA, el abastecimiento es exclusivamente de aguas subterráneas provenientes las siguientes captaciones, cuyas características se recogen a continuación.



### Captaciones para el abastecimiento de aguas en Alcalá la Real

NÚCLEO	NOMBRE CAPTACIÓN	TIPO	SISTEMA
Alcalá la Real	Chaparral	Sondeo	Instalación forzada
Alcalá la Real	Llanos II	Sondeo	Instalación forzada
Alcalá la Real	Robledo	Manantial	Gravedad
Alcalá la Real	Fuente Somera	Manantial	Instalación forzada
Alcalá la Real	La Lastra	Manantial	Instalación forzada
Santa Ana	Llanos I	Sondeo	Instalación forzada
Charilla	Torre de Charilla	Sondeo	Instalación forzada
La Rábita	San Pedro	Sondeo	Instalación forzada
Venta Agramaderos	Cerro de las Zorreras	Manantial	Fuera de Servicio
Peñas Majalcorón	Las Peñas	Sondeo	Agua contaminada por nitratos
Hortichuela	Sondeo Hortichuela	Sondeo	Instalación forzada
La Pedriza	Fuente Nubes	Sondeo	Fuera de servicio
Villalobos	Anarramos	Manantial	Fuera de servicio
Mures	Fuente Tudela	Sondeo	Instalación forzada
Ermita Nueva	Los Capachos	Sondeo	Instalación forzada

Tabla 1 Fuente: Ayuntamiento de Alcalá la Real, 2002

#### 4.2 DEMANDA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO.

La aproximación a la demanda se realiza estudiando 3 factores determinantes de la misma: estacionalidad anual, proyección de la evolución de la población y dotaciones necesarias para garantizar un nivel de vida equiparable a los estándares de la Unión Europea.

La demanda de agua potable para consumo urbano del municipio de Alcalá la Real presenta una serie de características que se recogen en la siguiente tabla denominada "Variación de la demanda", en la que se recoge: población del municipio referida al padrón del 2000, junto a la población estival estimada (datos aportados por los diferentes Ayuntamientos).

Para la estimación de la demanda se han determinado unas dotaciones óptimas para la provincia de Jaén de acuerdo a los datos e información disponible:

### Dotación deseable para abastecimiento según intervalos de población

INTERVALO DE POBLACIÓN	DOTACIÓN DESEABLE
Hasta 1000 habitantes	150 l/h/día
1.000-5.000 habitantes	200 l/h/día
5.000-15.000 habitantes	250 l/h/día
15.000- 50.000 habitantes	300 l/h/día
50.000-250.000 habitantes	350 l/h/día
Más de 250.000 habitantes	425 l/h/día

Tabla 2 Fuente: Diputación Provincial de Jaén, 2002.

### Estimación de la dotación para abastecimiento deseable en Alcalá la Real

MUNICIPIO	POBLACIÓN DE INVIERNO	POBLACIÓN DE VERANO	DOTACIÓN l/hab/día	DEMANDA DE INVIERNO (m <sup>3</sup> /día)	DEMANDA DE VERANO (m <sup>3</sup> /día)
Alcalá la Real	21880	26256	300	6.564	7876,8

Tabla 3 Fuente: Ayuntamiento de Alcalá la Real, 2002

Al considerar que el consumo estival se produce durante 3 meses y el invernal durante el resto del año, podemos concluir que para cubrir la demanda urbana actual son necesarios unos recursos de 2,5 Hm<sup>3</sup> /año que en el año horizonte (2016) sería de unos 2,75 Hm<sup>3</sup> /año aproximadamente.

La demanda actual real del municipio, sin embargo, está en 1,5 Hm<sup>3</sup>/año.

### 4.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS DE ABASTECIMIENTO: ORGANOLÉPTICOS, FÍSICO-QUÍMICO, SUSTANCIAS NO DESEABLES.

El agua pura no existe en la naturaleza, por lo que su definición teórica como combinación química de oxígeno e hidrógeno no puede extenderse al estado en que se encuentra habitualmente. El agua es el solvente más abundante, y es capaz de incorporar gran cantidad de sustancias al estar en contacto con los terrenos por los cuales circula. Las aguas subterráneas tienen una mayor oportunidad de disolver materiales por las mayores superficies de contacto, lentas velocidades de circulación y mayores presión y temperatura a las que están sometidas y facilidad de disolver CO<sub>2</sub> del suelo no saturado. Por ello, sus concentraciones salinas son superiores a las de las aguas superficiales, en general. Estas

mismas condiciones físicas a que se hallan sometidas las aguas subterráneas suponen asimismo una reducción de las materias en suspensión y de la materia orgánica.

El estudio de la calidad del agua destinada a ser consumida por el hombre ha sido, y es, de primordial importancia, interviniendo en el mismo muchos factores que pueden afectarla, ya sea de manera inmediata o diferida.

El Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público, incorporó a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva comunitaria 80/778/CEE, de 15 de julio.

La publicación de la Directiva 98/83/CE, de 3 de noviembre de 1998 exige la incorporación de la misma al derecho interno español con la elaboración de un nuevo texto que recoja las nuevas especificaciones de carácter científico y técnico y posibiliten un marco legal más acorde, tanto con las necesidades actuales, como con los avances y progresos de los últimos años en lo que a las aguas de consumo humano se refiere, estableciendo las medidas sanitarias y de control necesarias para la protección de la salud de los consumidores. Dada la importancia de este tema para la salud humana se hace necesario el establecimiento a escala nacional de criterios de calidad del agua de consumo humano.

Estos criterios se aplicarán a todas aquellas aguas que independientemente de su origen y del tratamiento de potabilización que reciban, se utilicen en la industria alimentaria o se suministren a través de redes de distribución públicas o privadas, depósitos o cisternas. Se fijan parámetros y valores paramétricos a cumplir en el punto donde se pone el agua de consumo humano a disposición del consumidor. Estos valores se basan principalmente en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y en motivos de salud pública aplicándose, en algunos casos, el principio de precaución para asegurar un alto nivel de protección de la salud de la población. El Ministerio de Sanidad y Consumo coordina el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo y elabora los Informes Nacionales anuales destinados a la información pública, y en cumplimiento con las obligaciones comunitarias, a la Comisión Europea.

Los parámetros que ha de cumplir el agua se recogen en el Anexo I del Proyecto de Real Decreto por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, en trasposición de la Directiva 98/83, y son los siguientes:

#### *a. Parámetros Microbiológicos*

Parámetro	Valor Paramétrico (VP)	Notas
1 Escherichia coli	0 UFC En 100 ml	
2 Enterococo	0 UFC En 100 ml	
3 Clostridium perfringens (incluidas las esporas)	0 UFC En 100 ml	1 y 2

Tabla 4 Fuente: Real Decreto 140/2003

#### NOTAS:

1 Cuando la determinación sea positiva y exista una turbidez mayor 5 UNF se determinarán, en la salida de ETAP o depósito, si la Autoridad Sanitaria lo considera oportuno, Cryptosporidium u otros microorganismos o parásitos.

2 Hasta el 1 de enero de 2004 se podrá determinar Clostridium sulfito reductor en vez de Clostridium perfringens. Las condiciones descritas en la nota 1 y el valor paramétrico será el mismo para ambos.

### *b.1. Parámetros Químicos*

Parámetro	Valor Paramétrico (VP)	Notas
4 Antimonio	5,0 µg/l	
Hasta el 31/12/2003	10,0 µg/l	
5 Arsénico	10 µg/l	
Hasta el 31/12/2003	50 µg/l	
6 Benceno	1,0 µg/l	
Hasta el 31/12/2003	-	
7 Benzo(a)pireno	0.010 µg/l	
8 Boro	1,0 mg/l	
9 Bromato:		1
a partir de 01/01/2.009	10 µg/l	
de 01/01/2.004 a 31/12/2.008	25 µg/l	
Hasta el 31/12/2003	-	
10 Cadmio	5,0 µg/l	
11 Cianuro	50 µg/l	
12 Cobre	2,0 mg/l	
13 Cromo	50 µg/l	
14 1,2-Dicloroetano	3.0 µg/l	
Hasta el 31/12/2003	-	
15 Fluoruro	1.5 mg/l	
16 Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA) Suma de:	0.10 µg/l	
Benzo(b)fluoranteno		
16.1 Benzo(ghi)perileno		
16.2 Benzo(k)fluoranteno		
16.3 Indeno(1,2,3-cd)pireno		
16.4		

17	Mercurio	1.0 µg/l	
18	Microcistina	1 µg/l	2
	Hasta el 31/12/2003	-	
19	Níquel	20 µg/l	
	Hasta el 31/12/2003	50 µg/l	
20	Nitrato	50 mg/l	3
21	Nitritos		3 y 4
21.1	Red de distribución	0.5 mg/l	
21.2	En la salida de la ETAP/depósito	0.1 mg/l	
22	Total de plaguicidas	0.50 µg/l	5 y 6
23	Plaguicida individual	0.1 µg/l	6
	Excepto para los casos de:		
23.1	Aldrín	0.03 µg/l	
23.2	Dieldrín	0.03 µg/l	
23.3	Heptacloro	0.03 µg/l	
23.4	Heptacloro epóxido	0.03 µg/l	
24	Plomo		
	a partir de 01/01/2.014	10 µg/l	
	de 01/01/2.004 a 31/12/2.013	25 µg/l	
	Hasta el 31/12/2003	50 µg/l	
25	Selenio	10 µg/l	
26	Trihalometanos (THMs): Suma de:		7 y 8
	a partir de 01/01/2.009	100 µg/l	
	De 01/01/2.004 a 31/12/2.008	150 µg/l	
	Hasta el 31/12/2003	-	
26.1	Bromodichlorometano		
26.2	Bromoformo		
26.3	Cloroformo		
26.4	Dibromoclorometano		
27	Tricloroeteno + Tetracloroeteno:	10 µg/l	

	Hasta el 31/12/2003	-
27.1	Tetracloroetano	
27.2	Tricloroetano	

Tabla 5 Fuente: Real Decreto 140/2003

**NOTAS:**

1 Se determinará cuando se utilice el ozono en el tratamiento de potabilización y se determinará al menos a la salida de la ETAP.

2 Solo se determinará cuando el agua proceda de embalse, se realizará determinación de Microcistina a la Salida ETAP o depósito de cabecera.

3 Se cumplirá la condición de que  $[\text{nitrato}]/50 + [\text{nitrito}]/3 < 1$ . Donde los corchetes significan concentraciones en mg/l para el nitrato (NO<sub>3</sub>) y para el nitrito (NO<sub>2</sub>).

4 Se determinará cuando se utilice la cloraminación como método de desinfección.

5 Suma de todos los plaguicidas definidos en el punto 10 del artículo 2 que se sospeche puedan estar presentes en el agua.

6 Las Comunidades Autónomas velarán para que se adopten las medidas necesarias para poner a disposición de la Autoridad Sanitaria y de los gestores del abastecimiento, el listado de plaguicidas fitosanitarios utilizados mayoritariamente en cada una de las campañas contra plagas del campo y que puedan estar presentes en los recursos hídricos susceptibles de ser utilizados para la producción de agua de consumo humano.

7 Se determinará cuando se utilice el cloro o sus derivados en el tratamiento de potabilización. Si se utiliza el dióxido de cloro se determinarán cloritos a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

8 En los casos de que los niveles estén por encima del valor paramétrico, se determinarán: 2,4,6-triclorofenol u otros subproductos de la desinfección a la salida de la ETAP o depósito de cabecera.

### *b.2 Parámetros químicos que se controlan según las especificaciones del producto*

	Parámetro	Valor Paramétrico (VP)	Notas
28	Acrilamida	0,10 µg/l	1
29	Epiclorhidrina	0,10 µg/l	1
30	Cloruro de vinilo	0,50 µg/l	1

Tabla 6 Fuente: Real Decreto 140/2003

**NOTA**

1Estos Valores Paramétricos corresponden a la concentración monomérica residual en el agua, calculada con arreglo a las características de la migración máxima del polímero correspondiente en contacto con el agua.

La empresa que comercialice estos productos presentará a los gestores del abastecimiento y a los instaladores de las instalaciones interiores la documentación que acredite la migración máxima del producto comercial en contacto con el agua de consumo utilizado según las especificaciones de uso del fabricante.

*c. Parámetros indicadores*

Parámetro	Valor Paramétrico (VP)	Notas
31 Bacterias coliformes	0 UFC En 100 ml	
32 Recuento de colonias a 22 °C		
32.1 A la salida de ETAP	100 UFC En 1 ml	
32.2 En red de distribución	Sin cambios anómalos	
33 Aluminio	200 µg/l	
34 Amonio	0,50 mg/l	
35 Carbono Orgánico total	Sin cambios anómalos mg/l	1
Cloro:		
36 Cloro libre residual	1,0 mg/l	2 y 3
37 Cloro combinado residual	2,0 mg/l	2, 3 y 4
38 Cloruro	250 mg/l	
39 Color	15 mg/l Pt/Co	
40 Conductividad	2.500 µS/cm -1 a 20°C	5
41 Hierro	200 µg/l	
42 Manganeso	50 µg/l	
43 Olor	3 a 25°C Índice de dilución	
44 Oxidabilidad	5,0 mg O <sub>2</sub> /l	1
45 pH :		5 y 6
45.1 Valor Paramétrico mínimo	6,5 Unidades de pH	
45.2 Valor Paramétrico máximo	9,5 Unidades de pH	
46 Sabor	3 a 25 °C Índice de dilución	
47 Sodio	200 mg/l	
48 Sulfato	250 mg/l	
Turbidez:		
49.1 A la salida de ETAP y/o depósito	1 UNF	
49.2 En red de distribución	5 UNF	

Tabla 7 Fuente: Real Decreto 140/2003

**NOTAS:**

1 En abastecimientos mayores de 10.000 m<sup>3</sup> de agua distribuida por día se determinara carbono orgánico total en el resto de los casos, oxidabilidad.

2 Los valores paramétricos se refieren a niveles en red de distribución. La determinación de estos parámetros se podrá realizar también in situ.

En el caso de la industria alimentaria, este parámetro no se contemplará en el agua de proceso.

3 Se determinará cuando se utilice el cloro o sus derivados en el tratamiento de potabilización.

Si se utiliza el dióxido de cloro se determinarán cloritos a la salida de la ETAP.

4 Se determinará cuando se utilice la cloraminación como método de desinfección.

5 El agua en ningún momento podrá ser agresiva. El resultado de calcular el Índice de Langelier será de  $\pm 0,5$ .

6 Para la industria alimentaria, el valor mínimo podrá reducirse a 4.5 unidades de pH

*d. Radioactividad*

	Parámetro	Valor Paramétrico (VP)	Notas
50	Dosis indicativa total	0,10 mSv/año	1
51	Tritio	100 Bq/l	
52	Actividad $\square\square$ total	0,1 Bq/l	
53	Actividad $\square\square$ total	1 Bq/l	2

Tabla 9 Fuente: Real Decreto 140/2003

**NOTAS:**

1 Excluidos el Tritio, el Potasio 40 , el Radón y los productos de desintegración del Radón.

2 Excluidos el Potasio 40 y el Tritio

La calidad de las aguas de consumo público ha de ser vigilada y controlada para ello se distinguen tres tipos de análisis en función de los parámetros de calidad analizados: mínimo, normal y completo. En función del número de habitantes existentes en cada población y del tipo de análisis, la periodicidad de los análisis varía.

Se han presentado problemas de contaminación por nitratos de varios acuíferos.

**4.4 ENTIDADES GESTORAS.**

El Servicio del Ciclo integral del Agua es llevado directamente por el Ayuntamiento, a través de un Sociedad Anónima (ADALSA) de capital municipal en su totalidad desde el año 1994. Que es la encargada de la distribución del agua potable, el alcantarillado y la depuración en el núcleo principal y en la mayoría de núcleos menores. Los datos más significativos del servicio son: Presupuesto anual de 140 millones, 11 empleados y 10.000 abonados

Otras entidades gestoras:

- Mures realiza gestión propia al ser Entidad Local Autónoma.
- Charilla, Santa Ana y Ermita Nueva cuneta con comisiones locales de Gestión para el servicio de abastecimiento.

#### **4.5 ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE: CAPACIDAD DE POTABILIZACIÓN.**

Las estaciones de tratamiento con cloro gas están ubicadas en la elevación de El Chaparral y en el depósito de la Corredera. Todas las captaciones y depósitos reguladores tienen instalación de tratamiento de cloro para apoyo que se utilizan o no en función de la demanda.

#### **4.6 DEPÓSITOS DE REGULACIÓN Y ALMACENAMIENTO. NÚMERO, CAPACIDAD Y LOCALIZACIÓN.**

Se estudia la información referida a la capacidad de almacenamiento y regulación de agua para abastecimiento en Alcalá la Real. Esta información ha sido obtenida del Área Técnica de Infraestructuras y Equipamientos municipales de la DIPUTACION PROVINCIAL DE JAEN, así como del PGOU de Alcalá y los datos proporcionados por ADALSA. Las características de los depósitos de cabecera y de cola son las siguientes

##### **En el núcleo de Alcalá la Real existen los siguientes depósitos**

Núcleo	NOMBRE	CAPACIDAD (m <sup>3</sup> )	TIPOLOGÍA	ESTADO
Alcalá la Real	Los Llanos	2500	Circular , al aire, prefabricado de placas de hormigón.	Aceptable
Alcalá la Real	San Marcos	750	Rectangular, al aire libre, de mampostería	Necesita obras de mejora
Alcalá la Real	Cruz del Rayo I	900	Rectangular, al aire libre, de mampostería	Muy deficiente, necesita obras de adecuación
Alcalá la Real	Cruz del Rayo II	1500	Rectangular, al aire libre, de mampostería	Muy deficiente, necesita obras de adecuación
Alcalá la Real	La Corredera	150	Rectangular enterrado de Mampostería	Presenta fisuras
Alcalá la Real	Cruz Muladares	250	Rectangular, al aire libre, de hormigón en masa	Necesita obras de mantenimiento y adecuación
Alcalá la Real	La Mota	500	Rectangular, enterrado, prefabricado de placas de hormigón	Aceptable

Tabla 10 Fuente: Ayuntamiento de Alcalá la Real, 2003

Los depósitos de: la Mota es de cola, el de los llanos es de almacenamiento, y el resto (San Marcos, Cruz del Rayo I, Cruz del Rayo II, La corredera, Cruz de los Muladares) son de regulación.

### En los núcleos menores existen los siguientes depósitos reguladores y de almacenamiento

CODIGO	NOMBRE	M3	ESTADO
Caserías de San Isidro	Fuente Pilas	70	Rectangular, semienterrado, de ladrillo / Obras de adecuación, valvulería y contadores
Charilla	Torre de Charilla	60	Rectangular, al aire libre, de mampostería / Obras de adecuación y valvulería
Fuente Álamo	Fuente Álamo	60	Rectangular, al aire libre, de mampostería / Obras de adecuación y valvulería y contadores
Puertollano	Las Grajeras I	25	Rectangular, al aire libre, de mampostería / Obras de adecuación, valvulería y contadores
Puertollano	Las Grajeras II	25	Rectangular, al aire libre, de mampostería / Obras de adecuación, valvulería y contadores
Hortichuela	Las Pilas	60	Rectangular, al aire libre, de mampostería / Obras de adecuación y valvulería y contadores
Mures	Mures I	60	Rectangular entrelazado, mampostería
Mures	Mures II	350	Rectangular entrelazado, hormigón armado
La Pedriza	La Pedriza I	60	Rectangular, al aire libre, de mampostería / Obras de adecuación y valvulería y contadores
Ribera Alta	Ribera Alta	100	Rectangular, al aire libre, de hormigón armado / Obras de adecuación, valvulería y contadores
Ribera Baja	Ribera Baja	50	Rectangular, al aire libre, de hormigón armado / Obras de adecuación, valvulería y contadores
La Rábita	La Rabita I	100	Rectangular entrelazado, al aire libre, mampostería
La Rábita	La Rabita II	250	Rectangular entrelazado, al aire libre, hormigón armado
Santa Ana	Santa Ana I	80	Rectangular, al aire libre, mampostería
Villalobos	Cortijo Ana Ramos	70	Rectangular, enterrado, de ladrillo / Obras adecuación, valvulería y contadores
Peñas de Majalcorón	Peñas de Majalcorón	50	Rectangular, aire libre, de hormigón armado / Obras de adecuación, valvulería, contadores
Ermita Nueva	E. Nueva	150	Circular, al aire libre, de hormigón / Obras de adecuación, valvulería y contadores
Venta de Agramaderos	Venta Agremaderos	60	Circular, semienterrado, de hormigón armado / Obras de adecuación, valvulería y contadores

Santa Ana

Santa Ana II

350

Rectangular, al aire libre, hormigón armado

Tabla 11 Fuente: Ayuntamiento de Alcalá la Real, 2003

El depósito Frailes III pertenece a Alcalá la Real porque lo hizo este Ayuntamiento para servicio del municipio.

#### **4.7 RED DE DISTRIBUCIÓN EN ALTA: CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES, PÉRDIDAS DE LA RED, MATERIAL QUE COMPONE LA RED, ESTADO Y ANTIGÜEDAD. COBERTURA DE LA RED (PORCENTAJE DE POBLACIÓN)**

EL rendimiento hidráulico del sistema es del 70%

##### **Rendimiento hidráulico de la red**

CODIGO CONDUCCIÓN	TIPO DE MATERIAL	LONGITUD (m)	ESTADO	TITULAR	GESTIÓN
CO23002001	Fundición	713	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002002	Fundición	681	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002003	Fundición	1.054	Regular	Municipal	Directa por el Titular
CO23002004	Fibroemento	1.591	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002005	Fibroemento	1.400	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002006	Fibroemento	2.569	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002007	Fibroemento	4.120	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002008	Fibroemento	2.251	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002010	Fibroemento	1.327	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002011	Fibroemento	724	Regular	Municipal	Directa por el Titular
CO23002012	Fibroemento	2.500	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002013	Fundición	3.381	Bueno	Municipal	Directa por el Titular

CO23002014	Polietileno	50	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002015	Material de PVC	2.465	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002016	Fibroceso	250	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002017	Fibroceso	304	Regular	Municipal	Directa por el Titular
CO23002018	Fundición	1.108	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002021	Fibroceso	1.000	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002022	Fundición	50	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002023	Fibroceso	350	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002024	Fibroceso	457	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002025	Fibroceso	1.738	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002026	Fibroceso	250	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002027	Fibroceso	3.756	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002029	Fundición	2.043	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002030	Fundición	4.305	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002031	Fibroceso	3.146	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002032	Material de PVC	2.727	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002034	Polietileno	8.200	Bueno	Municipal	Directa por el Titular
CO23002035	Fibroceso	180	Malo	Municipal	Directa por el Titular
CO23002036	Material de PVC	150	Malo	Municipal	Directa por el Titular
TOTAL ALCALÁ LA REAL	31	54.838			

Tabla 12 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

### Materiales de construcción de la red en alta

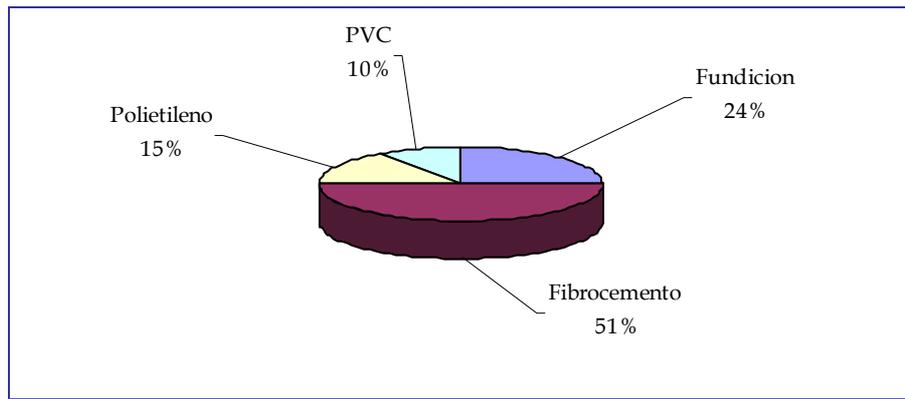


Gráfico 1 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

### Estado de la red en alta

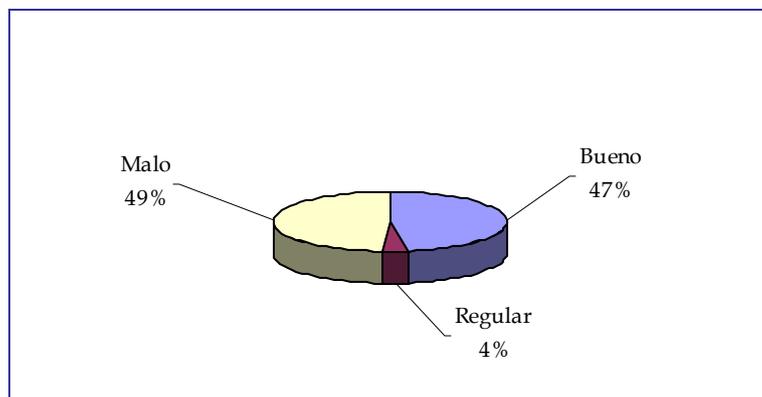


Gráfico 2 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

#### **4.8 RED DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA: CAPACIDAD DE ABASTECIMIENTO. EVALUACIÓN DE LAS PÉRDIDAS DE LA RED. MATERIAL UTILIZADO EN LA RED DE CANALIZACIÓN; ESTADO Y ANTIGÜEDAD. COBERTURA DE LA RED (PORCENTAJE DE POBLACIÓN). MANTENIMIENTO. SISTEMAS UTILIZADOS (POR GRAVEDAD, FORZADA...)**

La gestión corre a cargo de la empresa ADALSA en casi todo el término municipal.

Los datos sobre el porcentaje de pérdidas en la red en baja del municipio los extraemos del Plan Estratégico de la provincia, basado en datos de la Encuesta de Infraestructuras y de ADALSA; así el nivel medio de agua no medida (pérdidas, etc) en el municipio de Alcalá la Real es de un 29 %.

Sobre la base de los datos mencionados anteriormente, detallamos en la tabla que a continuación se muestra, las características de las redes urbanas donde se contempla: el

material usado en la red en la conducción, longitud de o las conducciones, y por último estado.

### Tipo de materiales utilizados en tuberías

NUCLEO	TIPO MATERIAL	ESTADO	LONGITUD
Alcalá la Real	FC	M	13760
Alcalá la Real	FU	B	33323
Alcalá la Real	OT	M	984
Alcalá la Real	PC	M	10768
Alcalá la Real	PE	B	788
Alcalá la Real	PE	M	586
Alcalá la Real	PE	R	1400
Caserías de San Isidro	PE	M	343
Charilla	FC	M	1935
Ermita Nueva	FC	M	1942
Fuente Álamo	FC	M	1145
Las Grageras	OT	M	100
Pilas de la Fuente del Soto	FC	M	1107
Mures	FC	M	4233
Mures	PC	M	300
Mures	PE	M	272
La Pedriza	FC	M	1180
La Pedriza	PE	M	875
Ribera Alta	FC	M	1603
Ribera Alta	FU	B	595
Ribera Alta	PC	M	146
Ribera Baja	FC	M	2010
La Rábida	FC	M	2326
La Rábida	FU	B	190
La Rábida	PC	M	683
La Rábida	PE	M	217
San José	FC	M	814

Santa Ana	FC	M	6247
Santa Ana	PC	M	1161
Peñas de Majalcorón	PC	R	428
Venta de Agramaderos	FC	M	908
Villalobos	OT	M	886
Villalobos	PC	M	667

Tabla 13 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

### Materiales de construcción de la red en baja

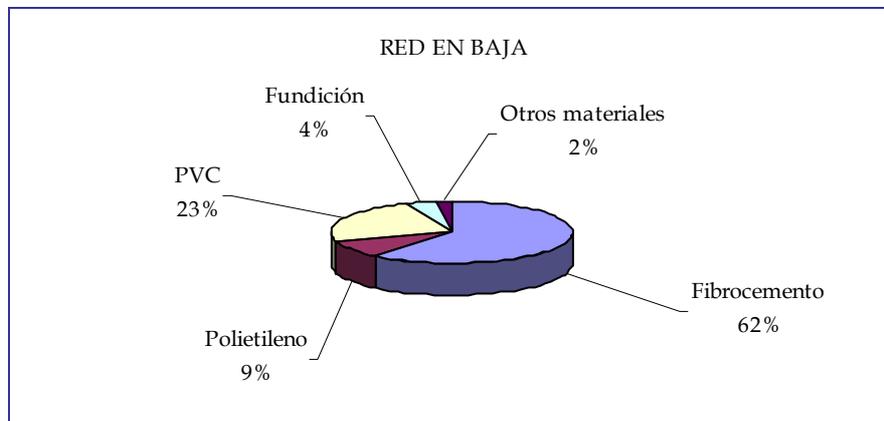


Gráfico 3 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

### Estado de la red en baja

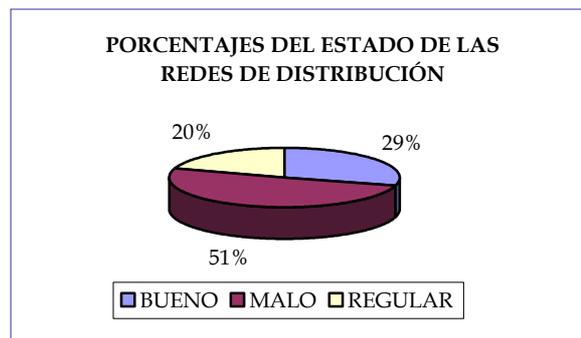


Gráfico 4 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

En cuanto a las características del servicio del agua observamos que prácticamente ha desaparecido el abastecimiento autónomo, solamente en la Joya existen 15 viviendas con una población residente de 36 habitantes y una población estacional de alrededor de 40

habitantes que aún disponen de abastecimiento autónomo, aunque ya está en construcción el abastecimiento municipal

## CONSUMO DE AGUA POTABLE

### 4.9 CONSUMO MEDIO ANUAL POR HABITANTE. OSCILACIONES MENSUALES DEL CONSUMO. EVOLUCIÓN DEL CONSUMO (10 AÑOS)

Consumo: 50 m<sup>3</sup>/hab/año

Dotación: 75 m<sup>3</sup>/hab/año

Consumo medio por habitante 110 m<sup>3</sup>/ hbt/año

### 4.10 EQUILIBRIO - DESEQUILIBRIO ENTRE LA FINANCIACIÓN DE LOS COSTES Y EL SERVICIO DE AGUA.

Según los datos de ADALSA no existe desequilibrio entre la financiación de los costes y el servicio de agua.

## RED DE ALCANTARILLADO

### 4.11 ESTADO GENERAL DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO: ESTADO DE CONSERVACIÓN, LUGAR DE VERTIDO.

Según la Directiva 91/271 de depuración de aguas residuales las aglomeraciones urbanas con más de 15.000 habitantes deberán disponer de **sistemas colectores** para las aguas residuales urbanas para el año 2001, entendiendo por sistema colector a un sistema de conductos que recoja y conduzca las aguas residuales urbanas. Para el año 2006 habrán de poseerlo las aglomeraciones que tengan entre 2.000 y 15.000 habitantes equivalentes.

#### Características de los emisarios

EMISARIOS				
NÚCLEO DE POBLACIÓN	MATERIAL	LONGITUD (m)	ESTADO	DESAGÜE (m <sup>3</sup> )
Alcalá la Real	Hormigón	1.460	R	2.242.068
Alcalá la Real	Hormigón	589	R	0

Charilla	Hormigón	495	R	32.892
Charilla	Hormigón	255	R	0
Charilla	Hormigón	630	B	0
Ermita Nueva	Hormigón	618	M	42.242
Ermita Nueva	Hormigón	665	M	0
Fuente Álamo	Hormigón	468	M	15.531
Mures	Hormigón	146	M	51.230
Mures	Hormigón	219	M	0
Mures	Hormigón	369	B	0
Mures	Hormigón	299	B	0
La Pedriza	Hormigón	617	M	23.479
Peñas de Majalcorón	Hormigón	210	R	3.800
Pilas de la fuente	Hormigón	300	M	9.523
La Rábida	Hormigón	582	M	37.969
La Rábida	Hormigón	397	B	0
Ribera Alta	Hormigón	270	B	24.251
Ribera Alta	Hormigón	107	B	0
Ribera Baja	Hormigón	145	M	10.155
Ribera Baja	Hormigón	68	M	0
Ribera Baja	Hormigón	149	B	0
San José	Hormigón	318	R	6.512
Santa Ana	Hormigón	237	M	115.315
Santa Ana	Hormigón	670	R	0
Venta de Agremaderos	Hormigón	117	R	9.934
Villalobos	Hormigón	140	M	4.667
		10.534		2.629.568

Tabla 14 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

### Estado de la red en baja

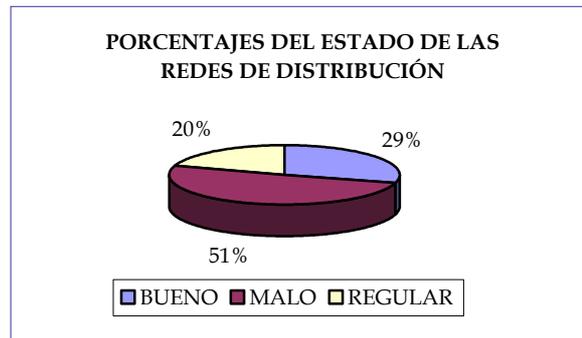


Gráfico 5 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

### Puntos de vertido de los emisarios anteriores

TIPO	DISTANCIA AL NÚCLEO (m)	DENOMINACIÓN
ARROYO	900	A. DEHESILLA
ARROYO	360	A.GUADALCOTON
ARROYO	100	A. RIBERA
ARROYO	150	A. RIBERA
ARROYO	320	A. RIBERA
A UNA VAGUADA O RAMBLA	30	BCO. LAS FANEGAS
ARROYO	300	A. DEL PIOJO
ARROYO	300	A FTE. ENCINA
ARROYO	300	A. FRAILES
ARROYO	219	A. FRAILES
ARROYO	369	A. FRAILES
ARROYO	299	A. FRAILES
ARROYO	580	A. FTE. NUBES
ARROYO	200	BARRANCO
ARROYO	300	A. PILAS
ARROYO	582	BARRANCO
A UNA VAGUADA O RAMBLA	250	BARRANCO
ARROYO	270	A. FRAILES
ARROYO	107	A. FRAILES

ARROYO	145	A. FRAILES
ARROYO	68	A. FRAILES
ARROYO	149	A. FRAILES
ARROYO	100	BARRANCO
ARROYO	237	BR. HUERTOS
ARROYO	400	BARRANCO
ARROYO	100	BARRANCO
ARROYO	100	A. PALANCARES

Tabla 15 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

El núcleo de Alcalá la Real posee EDAR, y sus características se resumen en los sucesivos puntos.

## DEPURACIÓN DE AGUAS

### 4.12 AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS: VOLUMEN, VARIACIONES DE CAUDAL EN FUNCIÓN DEL TIEMPO, CARGA CONTAMINANTE.

Solamente el núcleo urbano de Alcalá la Real dispone de estación depuradora financiada por la Consejería de Obras Públicas y Transportes y finalizada en mayo del 2000.

- Caudales:
  - Medio : 164,0 m<sup>3</sup> / habitante.
  - Punta : 306,71 m<sup>3</sup> / habitante.
  - Máximo pretratamiento: 492 m<sup>3</sup> / habitante.

Los caudales diarios que entran en la depuradora dan unas medidas horarias en el año 2001 de :

#### Caudales diarios en las depuradoras

MES	CAUDAL MEDIO (m <sup>3</sup> /h)	CAUDAL MÁXIMO (m <sup>3</sup> /h)
Enero	255,54	306,90
Febrero	254,54	297,25

Marzo	281,54	349,96
Abril	211,79	249,46
Mayo	208,08	286,79
Junio	181,58	209,25

Tabla 16 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

Como vemos, el caudal medio inicialmente previsto, ha sido rebasado y también se rebasa el caudal punta en algunos meses.

La situación del vertido de aguas residuales de las redes unitarias de las aldeas del término es la que se resume en la siguiente tabla.

Tabla 15 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

### Vertidos

ALDEA	VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES
Charilla	En varios puntos el cauce del arroyo de la Ribera.
Caserías de San Isidro	De forma dispersa a los cauces y barrancos más profundos a las edificaciones y en otros casos a pozos negros. Un pequeño grupo de viviendas vierte al arroyo Domillo.
Ermita Nueva	El núcleo de Acequia vierte al cauce del arroyo Renovables. Las pilillas al arroyo de Palancares y los núcleos del Ventonillo y Cruz del Piojo al cauce del Barranco del Piojo.
Fuente Álamo	Al cauce del arroyo Muriano.
Las Grajeras	De forma dispersa a los cauces y barrancos próximos a las edificaciones y en otros casos a pozos negros
Hortichuela	En varios puntos al arroyo de las Pilas.
La Pedriza	Al cauce del arroyo de la Pedriza
La Rábita	Al cauce de la Ceceilla
Mures	El núcleo de Mures vierte al río Mures, el núcleo de Barranco de Mures o pozos negros, y el núcleo de Casillas de Mures al cauce del Río Frailes.
Peñas de Majalcorón	Al cauce del arroyo de las Terreras.
Ribera Alta	En varios puntos al río Frailes.
Ribera Baja	En varios puntos al río Frailes.
San José	Al cauce del arroyo Pedregales
Santa Ana	Al cauce del Barranco de los Huertos.
Venta de Agremaderos	Al cauce del arroyo Palancares
Villalobos	En varios puntos al cauce del arroyo Palancares.

Tabla 17 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

#### **4.13 INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.**

Solamente el núcleo urbano de Alcalá la Real dispone de estación depuradora financiada por la Consejería de Obras Públicas y Transportes y finalizada en mayo del 2000. La E.D.A.R de Alcalá la Real tiene un sistema de tratamiento que es el de reactor biológico de aireación prologado, depurando a unos 30.000 habitantes equivalentes.

Los parámetros de diseño son los siguientes:

- Tipo de tratamiento: secundario por baja carga ( aireación prolongada).
- Población equivalente (año horizonte) : 26.250 habitantes equivalentes.
- Dotación : 150 litros/ habitante equivalente / día.

Caudales :

- Medio : 164,0 m<sup>3</sup> / habitante.
- Punta : 306,71 m<sup>3</sup> / habitante.
- Máximo pretratamiento: 492 m<sup>3</sup> / habitante.

Cargas :

- DBO<sub>5</sub> : 400 mg/l ( 1.575kg/día).
- SST : 385 mg/l (1.516 kg/día).
- NT : 42 mg/l (165 kg/día).

Resultados previstos :

- DBO<sub>5</sub> : 25 mg/l .
- SS : 35 mg/l .

#### **4.14 PARÁMETROS DE CALIDAD DE AGUAS DE ENTRADA Y DE SALIDA DE LA DEPURADORA, DBO<sub>5</sub>, DQO, SS. PARÁMETROS COMPLEMENTARIOS: N, P, Ph, SALES SOLUBLES, ORGANISMOS, CLORUROS.**

Los datos suministrados son los siguientes:



- DBO<sub>5</sub> : 400 mg/l ( 1.575kg/día).
- SST : 385 mg/l (1.516 kg/día).
- NT : 42 mg/l (165 kg/día).

#### **4.15 REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES, USOS EN AGRICULTURA, ACEPTACIÓN PÚBLICA DE LA REUTILIZACIÓN.**

Actualmente sólo se depura el agua del núcleo de Alcalá y se pretende utilizar como agua para riego del olivar a través de la creación de una comunidad de regantes que actualmente está en trámite de aprobación, aunque a día de hoy se vierte a arroyo.

## 5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS.

- Se trabaja en un proceso de mejora continua
- En la depuración de agua de las aldeas de este término se pretende trabajar con la Universidad de Sevilla para establecer sistemas de depuración en un plazo de cinco años.
- El núcleo mayor que es Santa Ana se ha pensado en conectar a Alcalá mediante un conducto de 3 Km, para conducir las aguas residuales de este núcleo hasta la EDAR de Alcalá la Real.
- Renovación de la red de Hortichuela (70 abonados, 25\*10<sup>6</sup> pts)
- Mejora de la red de la Hoya de Charilla (10 abonados, 20x10<sup>6</sup> pts)

## ESPACIOS PROTEGIDOS

➤ **ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS**

➤ **PATRIMONIO HISTÓRICO**





## *PATRIMONIO HISTÓRICO*

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR
2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN
  - 2.1 *INTERNACIONAL*
  - 2.2 *EUROPEA*
  - 2.3 *ESTATAL*
  - 2.4 *AUTONÓMICA*
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS”
4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS
  - 4.1 *EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CIUDAD*
  - 4.2 *ALCALÁ LA REAL, CONJUNTO HISTÓRICO*
  - 4.3 *INVENTARIO DE BIENES CULTURALES*
  - 4.4 *MAPA PROVINCIAL DE BIENES PROTEGIDOS DEL PATRIMONIO HISTÓRICO*
5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS



## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR

La Constitución Española de 1978 consagra en su Artículo 46 la conservación y enriquecimiento del patrimonio histórico como una de las funciones que obligatoriamente deben asumir los poderes públicos. Dentro de este espíritu, el Artículo 12.3 del Estatuto de Autonomía de Andalucía se refiere a la protección y realce del patrimonio histórico, como uno de los objetivos básicos de la comunidad autónoma, atribuyendo a la misma la competencia exclusiva sobre esta materia.

La Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Nacional con el objeto de asegurar la protección y fomentar la cultura material amplía la extensión de patrimonio histórico quedando en ella comprendidos los bienes muebles e inmuebles que lo constituyen, el patrimonio arqueológico y etnográfico, los museos, archivos y bibliotecas de titularidad estatal así como el patrimonio documental y bibliográfico.

Las medidas de protección y fomento de los bienes patrimoniales no se aplican de forma uniforme sino que se establecen distintos niveles de protección que corresponden a distintas categorías legales. La más genérica es la de Patrimonio Histórico Español constituido por todos aquellos bienes de valor histórico, artístico, científico o técnico que conforman la aportación de España a la cultura universal. Al objeto de otorgar una mayor protección y tutela adquiere un valor singular la categoría de bienes de interés cultural, que se extiende a los bienes muebles e inmuebles que requieran especial tratamiento los cuales gozarán de singular protección y tutela cuya declaración requerirá la previa incoación y tramitación de expediente administrativo por el organismo competente.

El Patrimonio Histórico Andaluz se compone de todos los bienes de la cultura, en cualquiera de sus manifestaciones, en cuanto se encuentren en Andalucía y revelen un interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnológico, documental, bibliográfico, científico o técnico para la comunidad autónoma.

La Ley 1/91 de Patrimonio Histórico de Andalucía tiene por objeto el enriquecimiento, salvaguarda, tutela y difusión del Patrimonio Histórico Andaluz. Se establece la creación del Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz (CGPHA) como instrumento para la salvaguarda de los bienes en él inscritos, la consulta y divulgación del mismo. La inscripción en el CGPHA podrá realizarse con carácter genérico o con carácter específico cuando se quieran aplicar normas particulares especialmente previstas en la ley.

La protección individualizada de los bienes culturales se logra a través de su inclusión en el Catálogo General. Los bienes objeto de inscripción genérica se ven sometidos únicamente al régimen establecido con carácter general para todos los bienes del patrimonio histórico, mientras que los inscritos con carácter específico quedan sujetos a un régimen de autorizaciones previas más estricto.

Los bienes inmuebles que, por su interés para la comunidad autónoma, sean objeto de inscripción específica en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz se clasificarán con arreglo a la siguiente tipología; monumentos, conjuntos históricos, jardines históricos, sitios históricos, zonas arqueológicas y lugares de interés etnológico.

En definitiva, la Ley de Patrimonio Histórico Andaluz desarrolla los instrumentos necesarios para la tutela de nuestro patrimonio histórico, siendo consciente de que la mejor garantía de su conservación y enriquecimiento será su adecuada difusión. Todos los esfuerzos destinados a extender el acceso y conocimiento de los bienes que lo integran por la colectividad, reduciendo las desigualdades históricas de origen socioeconómico o territorial, tendrán como resultado el que las generaciones futuras puedan disfrutar de un patrimonio que hemos recibido y tenemos la responsabilidad de transmitirles acrecentado.

La protección del patrimonio histórico no está referida sólo a la defensa de los elementos aislados de la geografía provincial, realmente se ocupa de preservar el ambiente que ha perfilado nuestro modo de vida y nuestra identidad colectiva.

## **POTENCIALIDADES**

- Riqueza de patrimonio histórico, tanto arquitectónico como arqueológico y etnológico.
- Declarado conjunto histórico.
- Once monumentos declarados BIC y uno incoado.
- Importante representatividad de las culturas asentadas en el territorio a lo largo de la historia.
- Potencial amplio y diverso objeto de investigación.

## **DEBILIDADES**

- Elementos sin proteger.



## 2. **NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN**

### 2.1 ESTATAL

#### Leyes

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

### 2.2 AUTONÓMICA

#### Leyes

- Ley 1/1991, de 3 de julio, de Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Ley Orgánica 6/1981, de 30 de diciembre, Estatuto de Autonomía para Andalucía.





### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO/PRESENTACIÓN DE DATOS”

---

<b>Metodología de trabajo</b>	Breve reseña a la evolución histórica de la ciudad. Inventario y caracterización de los bienes inmuebles presentes en Alcalá la Real y estado de protección de los mismos.
-------------------------------	--

---

<b>Aspecto</b>	<b>Presentación</b>
Evolución histórica de la ciudad.	Texto.
Alcalá la Real, Conjunto Histórico.	Texto, mapa.
Inventario de Bienes Culturales.	Texto, Tabla.
Mapa provincial de bienes protegidos por el patrimonio histórico.	Mapa.

---





## 4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS

### 4.1 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA CIUDAD

Una clara referencia al papel que la fabulosa elevación de La Mota ha conferido a la ciudad, es la llave que figura en el escudo de Alcalá la Real. El valor estratégico de su ubicación -puerta entre el valle del Guadalquivir y la vega granadina, ha sido aprovechado desde tiempos remotos. Los primeros vestigios de la presencia humana datan del Neolítico, en el III milenio a C.

De época romana son los restos localizados en La Tejuela, entre ellos, una muy destacable estatua de Hércules (Museo Arqueológico Nacional)

Las ventajas del enclave fueron aprovechadas al máximo en época islámica en la que Alcalá se convirtió en una importante ciudad fortificada de Al Andalus. Cambió varias veces de nombre, dependiendo del grupo étnico que la gobernase, pero siempre precedía la voz árabe de *Qal'at*, que denomina a una población fortificada. *Qal'at Astalir* y *Qal'at Yahsub*, son los dos primeros nombres con los que aparece citada en las fuentes, el último es el de *Qal'at Banu Said*, clan impulsor de la cultura alcalaína y del que destacaron varios miembros en la literatura y la política. Además de ésta fortaleza, un gran número de atalayas (de las que se conservan una quince) completaban la estructura defensiva.

Desde su primera ocupación por Alfonso VIII en 1213, se sucedieron las luchas entre granadinos y castellanos por el dominio de esta plaza que también fue conquistada por Fernando III y por Alfonso X, y otras tantas veces perdida. La toma definitiva fue en 1340 y dejó a Alfonso XI en puertas del Reino de Granada. (Siglo y medio después, los Reyes Católicos partieron de aquí para la conquista de la capital nazarí)

No es de extrañar, por tanto, que se convirtiera al lugar en un importante baluarte cristiano, tanto que tras la conquista se fundó una Abadía de Patronato Real, con singulares privilegios. La ciudad gozaba de estatuto especial y sus vecinos de cartas y fueros con privilegios y exenciones de tributos. El deseo expreso del monarca hizo que la por entonces Alcalá de Benzayde cambiase de nombre por última vez y se llamara Alcalá la Real.

Los principios políticos, sociales e ideológicos de la cristianización no solo transformaron el nombre, sino también la fisonomía de la ciudad, tanto sus espacios como sus edificios. Se ampliaron las estructuras defensivas y se erigió la iglesia de Santo Domingo de Silos, patrono de la ciudad, en el arrabal viejo. Al tiempo, comenzó la construcción del principal símbolo político y religioso de la nueva ciudad cristiana: sobre los cimientos de la antigua medina, se levantó la Abadía.

Tras la conquista de Granada en 1492, la ciudad entró en una etapa de apogeo y esplendor. El rápido aumento de la población hizo que las casas desbordaran los límites de la ciudadela y la ciudad se expandiera faldas abajo de la Mota, un proceso que continuó en los siglos siguientes hasta el abandono total del monte.

El otro proceso histórico que ha dejado huella perceptible en la actual Alcalá es el auge económico de principios de este siglo. La burguesía emergente de la época hizo

construir un buen número de edificios historicistas profusamente adornados, en la Carrera de las Mercedes.

En la galería de alcalaínos ilustres sobresalen nombres como los de *Juan Ruiz, Arcipreste de Hita*, nacido aquí de padres cautivos por los musulmanes, artistas como *Pedro de Rojas* o el imaginero *Martínez Montañés*.

Alcalá la Real fue declarada Conjunto Histórico-Artístico en 1967

## 4.2 ALCALÁ LA REAL, CONJUNTO HISTÓRICO

Según la Ley 1/91 de Patrimonio Histórico de Andalucía define “Conjunto Histórico como las agrupaciones homogéneas de construcciones urbanas o rurales que sobresalgan por su interés histórico, arqueológico, artístico, científico, social o técnico, con coherencia suficiente para constituir unidades susceptibles de clara delimitación”.

### Conjunto Histórico

---

**Situación legal:** Declarado como conjunto histórico por decreto 6/4/67, B.O.E. 25/4/67

---

**Descripción:** Alcalá la Real, claro exponente de las mejores tradiciones españolas, que conserva, por circunstancias especiales y su idiosincrasia, todos los peculiares rasgos y reliquias de su viejo y glorioso pasado, es una ciudad pequeña y pintoresca que encierra numerosos valores históricos y artísticos.

Su origen es remotísimo, desde época neolítica, ibérica, cobre y bronce, llegando a ser un importante poblado romano; pero cuando su historia alcanzó extraordinario relieve fue con motivo de la invasión árabe.

Hacia el año mil ciento treinta tomó el nombre de Alcalá de Aben-Zaire y estuvo durante algún tiempo en poder de cristianos en breves etapas de los reinados de Fernando III y Alfonso X, hasta su reconquista definitiva por Alfonso XI, en mil trescientos cuarenta y una, siendo durante un largo periodo punto avanzado de la frontera castellana del Reino de Granada.

Los restos de sus antiguas murallas; la vieja torre del Homenaje, de dimensión realmente extraordinaria; las puertas de acceso y los arcos, constituyen la nombrada fortaleza de la Mota, construcción árabe modelo de la arquitectura militar de su tiempo.

Alfonso XI, a raíz de la conquista de la Ciudad, erigió una abadía, destinando a iglesia una antigua mezquita, que fue consagrada por el Arzobispo de Toledo don Gil de Albornoz. Con posterioridad, y

---



en el mismo lugar, se construyó la actual iglesia, que se concluyó en la primera mitad del XVII. Renacentista, con marcada influencia plateresca, conserva en pie sus muros, columnas y algunos detalles del interior. Este templo y la fortaleza forman un armónico conjunto religioso-castrense.

Conserva además algunas iglesias del siglo XVI; conventos, como el de la Consolación y la Encarnación; varios monumentos de estilo neoclásico, numerosas casas solariegas de corte señorial y austero y una conjunto urbano, que pregonan su brillante historia.

Por lo expuesto, a propuesta del Ministerio de educación y Ciencia y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día treinta y uno de marzo de mil novecientos sesenta y siete.

**Bienes de Interés Cultural declarados:** Fortaleza de la Mota.  
Gaceta.  
Iglesia Abacial de Santa María la Mayor.

**Bienes de Interés Cultural incoados:** Inexistentes.

Tabla 1

Fuente: Consejería de Cultura. Junta de Andalucía, 2002.

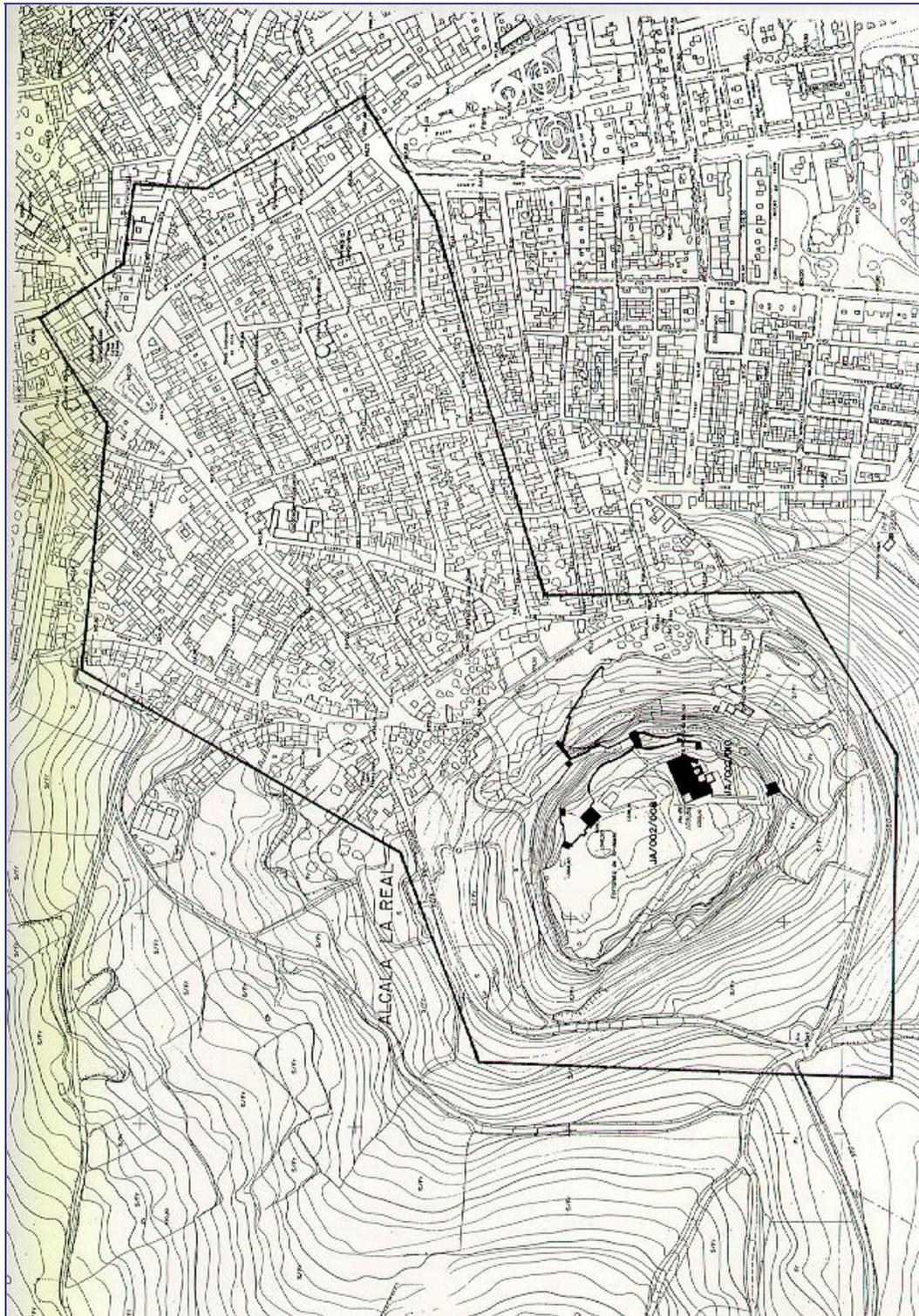
**Normativa específica para casco histórico y casco antiguo**

<b>Parcela:</b>	Mínima de 60 m <sup>2</sup> y 5 m de fachada
<b>Usos:</b>	Residencial y compatible. Industrial menor de 150 m <sup>2</sup> y menor de 6 HP de potencia. Hotelero, Comercial, Deportivo, Oficinas , Religioso, Sanitario, Verde, Garage.
<b>Altura:</b>	De 2 a 5 plantas y de 6,5 a 15,50 m definidos en planos.
<b>Ocupación:</b>	100% o menor. Profundidad máx. 20 m para plantas de viviendas.
<b>Otros:</b>	Se prohíben cuerpos volados cerrados mediante fábrica.

Tabla 2

Fuente: Ayuntamiento de Alcalá la Real, 2003

## Mapa del conjunto histórico



Mapa 1

Fuente: Consejería de Cultura. Junta de Andalucía, 2002.

### 4.3 INVENTARIO DE BIENES CULTURALES

El término utilizado actualmente, para designar al conjunto de objetos patrimoniales, es el de Bienes Culturales. Su origen se encuentra en los foros internacionales surgidos tras la Segunda Guerra Mundial con objeto de buscar soluciones conjuntas a los problemas que plantea su conservación y protección. Dicho término, creado en 1954, se ha ido imponiendo y sustituyendo a las nomenclaturas tradicionales, -Tesoros Artísticos, Monumentos Antiguos, o las de aparición más reciente, -Patrimonio Histórico, Patrimonio Cultural-, convirtiéndose en sinónimo de las mismas.

Los bienes inmuebles que, por su interés para la comunidad autónoma, sean objeto de inscripción específica en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz se clasificarán con arreglo a la siguiente tipología:

1. Monumentos: *“los edificios y estructuras de relevante interés histórico, arqueológico, artístico, etnológico, científico, social o técnico, con inclusión de los muebles, instalaciones y accesorios que expresamente se señalen”.*
2. Conjuntos históricos: *“las agrupaciones homogéneas de construcciones urbanas o rurales que sobresalgan por su interés histórico, arqueológico, artístico, científico, social o técnico, con coherencia suficiente para constituir unidades susceptibles de clara delimitación”.*
3. Jardines históricos: *“los jardines de destacado interés por razón de su origen, su historia o sus valores estéticos, sensoriales o botánicos”.*
4. Sitios históricos: *“lugares susceptibles de delimitación espacial unitaria que tengan un interés destacado bajo el aspecto histórico, arqueológico, artístico, científico, social o técnico”.*
5. Zonas arqueológicas: *“aquellos espacios claramente delimitados en los que se haya comprobado la existencia de restos arqueológicos de interés relevante”.*
6. Lugares de interés etnológico: *“aquellos parajes naturales, construcciones o instalaciones vinculados a formas de vida, cultura y actividades tradicionales del pueblo andaluz, que merezcan ser preservados por su valor etnológico”.*

Los bienes declarados de interés cultural (BIC) con arreglo a la Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Nacional, gozarán de singular protección y tutela. Su declaración requerirá la previa incoación y tramitación de expediente administrativo por el organismo competente.

En el inventario de la base de datos del patrimonio histórico de Andalucía de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía podemos encontrar en la localidad de Alcalá la Real monumentos, numerosas zonas arqueológicas y lugares de interés etnológico que forman la riqueza patrimonial de Alcalá la Real y que se describen en las siguientes tablas.

## Bienes inmuebles

---

Bien inmueble	<b>Ayuntamiento</b>
Caracterización	Arquitectónica.
Tipología	Edificios administrativos públicos. Casas consistoriales
Período histórico	Edad contemporánea. Edad moderna
Cronología	1700-1799
En Uso	Sí
Agentes	Anónimo

---



---

Bien inmueble	<b>Palacio Abacial</b>
Caracterización	Arquitectónica.
Tipología	Edificios residenciales. Palacios
Período histórico	Edad contemporánea. Edad moderna
Cronología	1750-1799
En Uso	Sí
Agentes	Anónimo

---



---

Bien inmueble	<b>Antiguo Convento de Capuchinos</b>
Caracterización	Arquitectónica.
Tipología	Edificios residenciales. Casas
En uso	Sí
Agentes	Anónimo

---



---

Bien inmueble	<b>Casa Señorial</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	<b>Edificios residenciales. Casas</b>
Periodo Histórico	Edad contemporánea
Cronología	Desde 1800 hasta 1845
Agentes	Anónimo

---




---

En Uso	Sí
--------	----

---



---

Bien inmueble	<b>Antigua Alhóndiga y Pescadería</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios comerciales. Alhóndigas  Locales comerciales. Pescaderías
Periodo Histórico	Edad moderna
Cronología	Desde 1700 hasta 1799
Agentes	Anónimo
En Uso	Sí

---



---

Denominación	<b>Instituto de Asistencia Social</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios residenciales. Casas
Agentes	Anónimo
En uso	Sí

---



---

Denominación	<b>Pilar de los Álamos</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Infraestructuras hidráulicas. Fuentes
Periodo histórico	Edad moderna
Cronología	Desde 1552
Agentes	Anónimo
En uso	Sí

---



---

Bien inmueble	<b>Convento de las Madres Trinitarias</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Conventos
Agentes	Anónimo

---

En Uso	Sí
--------	----

Bien inmueble	<b>Iglesia de Santa María la Mayor</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Iglesias
Figura de Protección	Declarado BIC
Clasificación jurídica	Monumento
Estilos	Gótico Renacimiento
Agentes	Anónimo
En Uso	Sí
Descripción	<p>Frente al castillo árabe y localizada en el sector suroeste de la fortaleza, contigua a la plaza Alta y a la muralla derruida del Gaván, se encuentra la Iglesia Abacial de Santa María la Mayor. En ella se distingue tres partes claramente diferenciadas en el trazado de su planta: Se inicia en los pies con tres naves cerradas con bóvedas de crucería, albergando un coro alto y la torre, que acoge en su base una capilla de bóveda elipsoidal; los arcos y paredes de las puertas y capillas se decoran con medallones, guirnaldas, conchas, escudos y grifos. La parte central se continúa con una sola nave con una saliente cornisa que corre sobre un espacio que alberga seis capillas y puertas; falta la cubierta, sobre la que hay dudas si era de madera o bien una bóveda rebajada. Termina en la cabecera con tres capillas (mayor y laterales) siguiendo la planta trazada en el pie; este tramo se cerraría al parecer con bóveda elíptica. El exterior es bastante sobrio, con el muro reforzado con estribos, limitándose la decoración a unos flameros y gárgolas en la cornisa. El acceso se hace por tres puertas; la septentrional (hoy tabicada) se decora con relieve de la Concepción coronada por ángeles; la meridional alberga en el frontis un escudo; la principal se sitúa en el lado Oeste; es un vano rebajado entre contrafuertes con medallón y adornos serpenteados en su frontal; dentro se abre vano de medio punto sobre jambas cajeadas con heráldica en las enjutas, enmarcado por columnas de fuste estriado que sostienen un entablamento cuyo friso lleva leyenda. La torre se eleva maciza en el extremo izquierdo de la fachada y sólo el campanario se abre con dobles vanos de medio punto en cada una de sus caras. Se corona con chapitel de piedra. Anejos al edificio están las casas de Cabildo, con el estilo renacentista de la iglesia, presentando un original patio enclaustrado y escalera semicircular, y la capilla del Deán, de estilo gótico final, con portada de arco carpanel bajo otro conopial y cubierta de bóvedas de crucería en el interior.</p>

Bien inmueble	<b>Ruinas de la Iglesia de Santo Domingo</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Iglesias
Estilos	Gótico



Agentes	Anónimo
En Uso	No
<hr/>	
Bien inmueble	<b>Iglesia Parroquial de Las Angustias</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Iglesias
Periodos Históricos	Edad contemporánea
	Edad moderna
Cronología	Desde 1750 hasta 1799
Agentes	Anónimo
En Uso	Sí
<hr/>	
Bien inmueble	<b>Iglesia del Convento de Dominicas</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Iglesias
Periodos Históricos	Edad moderna
Cronología	Desde 1585 hasta 1599
Agentes	Anónimo
En Uso	Sí
<hr/>	
Bien inmueble	<b>Iglesia de San Antón</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Iglesias
Periodos Históricos	Edad moderna
Cronología	Desde 1745 hasta 1754
Agentes	Anónimo
En Uso	Sí

---

Bien inmueble	<b>Iglesia de la Consolación</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Iglesias
Periodos Históricos	Edad moderna
Cronología	Desde 1500 hasta 1554
Agentes	Anónimo
En Uso	Sí

---



---

Bien inmueble	<b>Iglesia de San Juan Bautista</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Iglesias
Periodos Históricos	Edad moderna
Cronología	Desde 1585 hasta 1710
Agentes	Anónimo
En Uso	Sí

---



---

Bien inmueble	<b>Iglesia de San Marcos</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Iglesias

---



---

Bien inmueble	<b>Ermita de La Pedriza</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Ermitas

---



---

Bien inmueble	<b>Ermita de San Vicente</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Edificios religiosos. Ermitas

---

Bien inmueble	<b>Cementerio de Nuestra Señora de Las Mercedes</b>
Caracterización	Arquitectónica
Tipología	Construcciones funerarias. Cementerios
Periodos Históricos	Edad contemporánea
Cronología	Desde 1949
Agentes	Anónimo
En Uso	Sí

Tabla 3 Fuente: Base de datos del patrimonio histórico andaluz. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía, 2003.

### Bienes arqueológicos

Denominación	Tipología	Estado de conservación	Nivel de protección
Loma de la Cruz	Edificios Agropecuarios (alquerías, villae)	Bajo	-
Cerro de Atalaya	Edificios Agropecuarios (alquerías, villae)	Bajo	-
Molino de Núñez	Edificios Agropecuarios. Asentamientos (villae. Poblado )	Parcialmente destruido	-
Torre de Fuente Álamo	Torres (Torres Vigía)	Alto	Bien de Interés Cultural (Declarado Patrimonio Histórico)
Torre del Cortijo de los Pedregales	Torres (Torres Vigía)	Bajo	Bien de Interés Cultural (Declarado, Patrimonio Histórico)
Torre del Cerro Gordo	Torres (Torres Vigía)	Parcialmente destruido	Bien de Interés Cultural (Declarado, Patrimonio Histórico)
El Rosalejo	Útiles Líticos (Talleres)	Parcialmente destruido	-
Torre de La Dehesilla	Torres (Torres Vigía)	Alto	Bien de Interés Cultural (Declarado, Patrimonio Histórico)
Solana de La Dehesilla	Útiles Líticos (Talleres)	Bajo	-
La Mota	Asentamientos. Edificios Militares (Ciudades, Castillos, Poblados)	Bajo	Bien de Interés Cultural (Declarado, Patrimonio Histórico)
Puente sobre el Guadalquivir	Infraestructuras de transportes (Puentes)	Alto	-

Fuente de la Salud	-	Bajo	-
Fuentes de San Marcos	Construcciones funerarias	Bajo	-
Cuevas Artificiales de los Llanos	Asentamientos, Construcciones funerarias (Cuevas artificiales)	Bajo	-
Fuente del Gato	Construcciones funerarias (Fosas funerarias)	Bajo	-
Cerro del Agua	Asentamientos	Parcialmente destruido	-
Torre de la Charilla	Torres (Torres Vigías)	Bajo	-
Torre del Norte	Torres (Torres Vigías)	Alto	Bien de Interés Cultural (Declarado, Patrimonio Histórico)
Torre del Cascante	Torres (Torres Vigías)	Alto	Bien de Interés Cultural (Declarado, Patrimonio Histórico)
Torre de la Moraleja	Torres (Torres Vigías)	Alto	Bien de Interés Cultural (Declarado, Patrimonio Histórico)
Casería de Utrilla	Construcciones funerarias (Cistas)	Parcialmente destruido	-
Cortijo de la Peña del Yeso	Asentamiento	Parcialmente destruido	-
Cortijo de Pernia	Asentamiento (Poblados)	Parcialmente destruido	-
Villalobos	Construcciones funerarias (Cistas)	Bajo	-
Cerro de Acequia	Edificios agropecuarios (Silos)	Desaparecido	-
Cortijo de Gineta	Asentamiento (Poblados)	Bajo	-
La Mesa	Edificios agropecuarios. Asentamientos (Villae)	Bajo	-
Recinto amurallado	Fortificaciones. Murallas	-	Bien de Interés Cultural (Declarado Patrimonio Histórico)
Loma de San Marcos	Construcciones funerarias (Cistas). Fortificaciones. Murallas. Asentamientos	-	-
Cerro del Cuco	Útiles Líticos (Talleres)	-	-
Cerrillo de Los Hundideros	Asentamientos	-	-
Llanos de Santa Ana	Útiles Líticos (Talleres)	-	-
Cerro del Mozuelo	Asentamientos	-	-
Cortijo del Ciego	Útiles Líticos	-	-

Cortijo del Espino	Útiles Líticos (Talleres)	-	-
Cortijo de Los Gamonales	Edificios agropecuarios (Villae)	-	-
Depósitos de Charilla	Asentamientos (Poblados)	-	-
Cortijo del Fondo de las Caserías de San Isidro	Edificios agropecuarios (Villae)	-	-

Tabla 4 Fuente: Base de datos del patrimonio histórico andaluz. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía, 2003.

### Bienes etnológicos

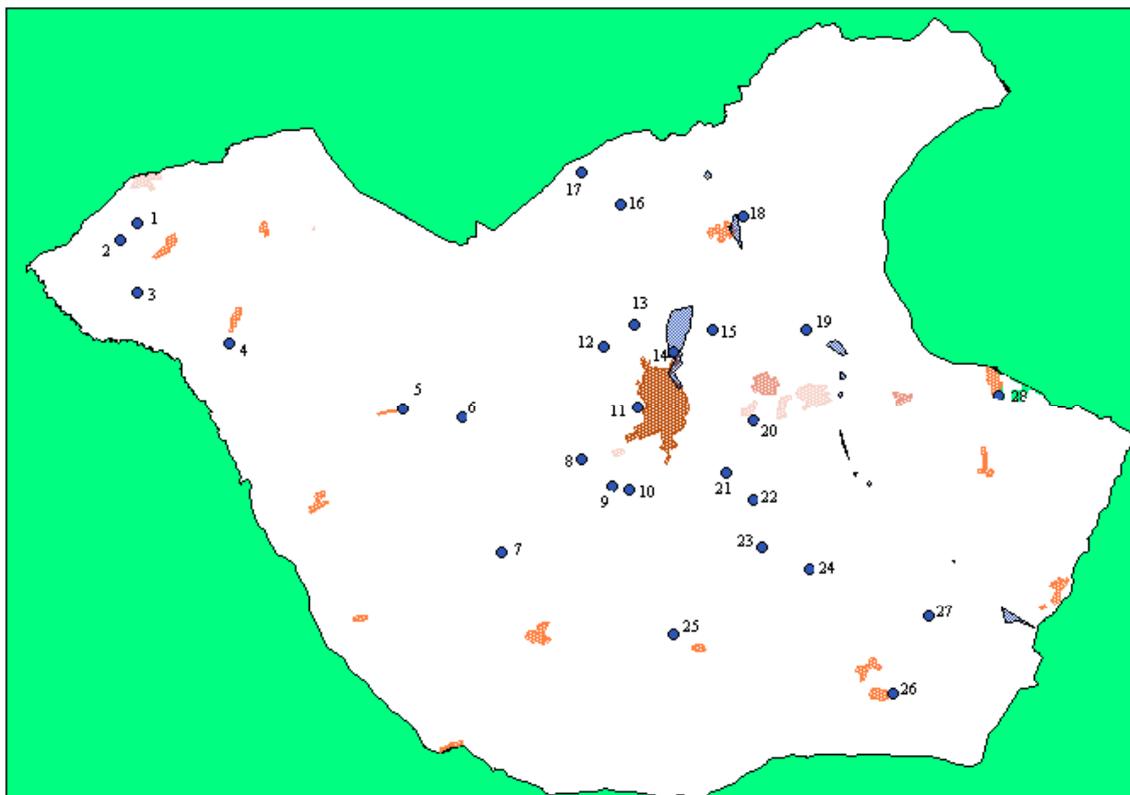
Denominación	Tipología
Vivienda 0046	Edificios residenciales. Viviendas
Vivienda 0047	Edificios residenciales. Viviendas
Vivienda 0048	Edificios residenciales. Viviendas
Vivienda 0049	Edificios residenciales. Viviendas
Vivienda 0050	Edificios residenciales. Viviendas
Vivienda 0051	Edificios residenciales. Viviendas
Vivienda 0052	Edificios residenciales. Viviendas
Vivienda 0053	Edificios residenciales. Viviendas
Vivienda 0054	Edificios residenciales. Viviendas
Vivienda 0055	Edificios residenciales. Viviendas
Vivienda 0075	Edificios residenciales. Viviendas. Pequeños propietarios
Vivienda 0076	Edificios residenciales. Viviendas
Cruz de los Muladares	Asociacionismo religioso. Práctica devocional
Iglesia del Rosario	Edificios religiosos. Iglesias
Pilar de la Tejuela	Infraestructuras hidráulicas. Fuentes
Fuente de Alcalá la Real	Infraestructuras hidráulicas. Fuentes
Pilar de los Álamos	Infraestructuras hidráulicas. Fuentes
Pilar de la Mora	Infraestructuras hidráulicas. Fuentes
Vía Crucis de los Arrabales de la Mota	Vía crucis
Capilla de Ecce Homo	Edificios religiosos. Capillas
Hornacina de San José	Edificios religiosos. Capillas

Lavadero de Fuente de Rey	Infraestructuras hidráulicas. Lavaderos públicos
Fuente Gallardo	Infraestructuras hidráulicas. Fuentes
Ermita de la Coronada	Edificios religiosos. Ermitas
Casa de Hermandad de la Coronada	Edificios socioculturales. Casas de Hermandad
Hornacina de Nuestra Señora de las Mercedes	Retablos callejeros
Cruz de Mari Rosa y Ecce Homo	Cruceros
Cruz de la Plazuela de Carmen Juan Lovera	Cruceros
Cruz del Barrero	Cruceros
Lavadero de Ermita Nueva	Infraestructuras hidráulicas. Lavaderos públicos
Teatro Martínez Montañés	Edificios de espectáculos. Teatros
Casino de Alcalá	Edificios socioculturales. Casinos
Ermita de Santa Ana	Edificios religiosos. Ermitas
Taberna de Pepillo el Aguardentero	Edificios de hostelería. Tabernas

Tabla 5 Fuente: Base de datos del patrimonio histórico andaluz. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía, 2003.

Caracterización de los principales yacimientos arqueológicos

Situación de los yacimientos arqueológicos



Mapa 2 Fuente: Base de datos del patrimonio histórico de Andalucía de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía, 2002

Yacimientos arqueológicos

Denominación	<b>Loma de la Cruz.</b>
Tipología	Edificios Agropecuarios. (Alquerías, Villae.)
Descripción	El yacimiento con materiales muy heterogéneos, que hacen muy difícil su asignación cronológica, precisa, hasta tanto no sea sometido a un estudio sistemático. En principio parece contar con materiales atribuibles a un posible Bronce Pleno y a época romana, si bien en ningún caso resulta lo suficientemente significativo.
Nivel de protección	-
Estado de conservación	Bajo.
Medidas propuestas	Otros.

Denominación	<b>Cerro de Atalaya.</b>
Tipología	Edificios Agropecuarios. (Alquerías, Villae.)
Descripción	Cerámica a torno: barniz negro campaniense, TSH, paredes finas. Domina un extenso prado (hoy en vías de conversión como olivar), cuyo topónimo, Prados del

Mármol, que fue el que nos guió a la hora de plantear la prospección de lugar, hace pesar en restos de construcciones o tal vez de necrópolis. Destaca la recolección de algunas hojas de siléx y de dos hachas de piedra pulimentada, que pueden remitir a una cronología muy anterior

**Estado de conservación** Bajo.

**Denominación** **Molino de Núñez.**

**Tipología** Edificios Agropecuarios Asentamientos. ( Villae. Poblado.)

**Descripción** Se observan estructuras defensivas: muros de mampuesto. Dos fragmentos de granito pertenecientes posiblemente a un molino.

**Estado de conservación** Parcialmente destruido.

**Denominación** **Torre de Fuente Alamo.**

**Tipología** Torres. (Torres Vigía)

**Descripción** Torre de vigilancia de planta circular, consta de dos cuerpos y tiene una altura de 9 metros. La primera planta, en el interior de la torre, es un espacio abovedado de 3,03 metros de diámetro y 3,81 metros de altura. El vano de entrada tiene una altura de 2,38 y presenta una moldura a su alrededor en su parte exterior, construida con sillares de arenisca y aparejo irregular. Actualmente está reutilizándose. No presentaba en la parte superior restos de canecillos. Desde esta torre sólo se divisa la torre de los Pedregales.

**Nivel de protección** Bien de Interes Cultural. (Declarado Patrimonio Histórico.)

**Estado de conservación** Alto.

**Denominación** **Torre del Cortijo de los Pedregales.**

**Tipología** Torres(torres Vigías).

**Descripción** Torre de Vigilancia cuyo estado de conservación es precario, destruida en gran parte por razones naturales y por intentos de expoliación. Presenta planta circular y un perímetro aproximado de 16,50 metros. Su entrada es en alto a 5,6 metros de la superficie y resulta en un arco cuyas dovelas aparecen perfectamente trabajadas. Conserva dos saeteras que se disponen en los vértices de un triángulo que conforma éstas con las puertas. Constructivamente consta de una base rellena en su interior por piedras y yeso y enlucidas al exterior por sillares semiirregulares que se entrelazan con una argamasa de barro. Sobre esta base aparece un segundo cuerpo en los que se ubica los vanos antes mencionados en cuyo interior se realizó la función para la que fue creada.

**Nivel de protección** Bien de Interés Cultural (Declarado, Patrimonio Histórico.)

**Estado de conservación** Bajo.

**Denominación** **Torre del Cerro Gordo.**



<b>Tipología</b>	Torre (Torre Vigía.)
<b>Descripción</b>	Torre de vigilancia que presenta un lamentable estado de conservación al ser utilizado el cuerpo superior en la construcción de un cortijo que aparece junto a la torre. En el cuerpo inferior se aprecia un refuerzo en la base de forma troncocónica poniéndola en relación con la del Cascante y la Dehesilla. Su resolución constructiva es idéntica a las mencionadas, es decir; un relleno interior de piedras en la base y un enlucimiento exterior de sillares bien trabajados.
<b>Nivel de protección</b>	Bien de Interés Cultural( Declarado, Patrimonio Histórico.)
<b>Estado de conservación</b>	Parcialmente destruido.

<b>Denominación</b>	<b>El Rosalejo.</b>
<b>Tipología</b>	Útiles Líticos (Talleres.)
<b>Descripción</b>	Yacimiento cercano al cerro de la Dehesilla y sólo afloran a superficie restos fragmentos de sílex muchos de ellos parecen lascas de desecho de talla y podría tratarse de una cantera de este mineral y un lugar de talla.
<b>Estado de conservación</b>	Parcialmente destruido.

<b>Denominación</b>	<b>Torre de la Dehesilla.</b>
<b>Tipología</b>	Torres(Torres Vigías.)
<b>Descripción</b>	Torre de vigilancia cuya tipología responde a la mismas características de la torre que circunda a la fortaleza de la Mota de planta circular con un perímetro de 14,70 metros. El exterior de la torre aparece más cuidado, con aparejo regular y sillares cuadrangulares. El relleno de la base es de piedra y yeso. La puerta de entrada aparecía también en la parte superior de la torre a la accedía por una entrada de madera formaría una escalera de caracol desde la base hasta la puerta de entrada. La zona superior de la torre estaba coronada por un barcón que circunda la misma, en perfecto estado de conservación. Se podía divisar además de fortaleza de la Mota, la Torre del Cascante, la de la Moraleja y la Torre del Norte.
<b>Nivel de protección</b>	Bien de Interés Cultural. ( Declarado, Patrimonio Histórico.)
<b>Estado de conservación</b>	Alto.

<b>Denominación</b>	<b>Solana De La Dehesilla.</b>
<b>Tipología</b>	Útiles líticos. ( Talleres)
<b>Descripción</b>	Yacimiento que se sitúa muy cercano al cerro de la Dehesilla, y sólo aparecen en superficie fragmento de sílex; muchos de estos parecen lascas de desecho de talla y podría tratarse de una cantera de este mineral y de un lugar de talla. Se han recogido algunos núcleos con huellas de talla.
<b>Estado de conservación</b>	Bajo.

<b>Denominación</b>	<b>La Mota.</b>
---------------------	-----------------

<b>Tipología</b>	Asentamientos Edificios Militares. ( Ciudades, Castillos, poblados.)
<b>Descripción</b>	La fortaleza de La Mota ha sido asociada a distintos hallazgos de útiles y restos cerámica que permiten afirmar la existencia de este enclave como yacimiento arqueológico en momentos anteriores a las etapas medievales y modernas, estas se encuentran ampliamente documentadas por la conservación del mismo recinto fortificado y con distintas construcciones integradas en este. Por noticias sabemos, igualmente, de una ocupación prehistórica de la cuevas de la vertiente Noroeste de la Mota por la aparición de fragmentos cerámicos a mano y útiles de piedra pulimentada. También existen restos ibéricos que se limitan a una decena de fragmentos cerámicos con decoración geométrica pintada en rojo. Por otra parte, una gran potencia de depósitos medievales en todas las laderas del cerro, dentro y fuera del recinto fortificado, hace suponer que estos no son el resultado de la erosión de la cima, sino más bien la existencia de la localización del casco urbano durante el Medioevo en las inmediaciones de la fortaleza. Los trabajos de ``restauración han puesto al descubierto dos zonas de bodega, donde se conserva grandes recipientes de almacenaje con inscripciones y símbolos árabes; entre los materiales procedentes de éstas pudimos constatar la presencia de ciertas piezas de cerámica nazarita. El deterioro más importante del yacimiento arqueológico ha sido como consecuencia de los trabajos de ``restauración emprendidos recientemente en el mismo. Estos se han ocupado de una amplia zona (500 metros cuadrados), comprendidas entre la cabecera de la Iglesia Mayor Abacial al Sur. El recinto interior de la fortificación al este y el Castillo de Aben-Zayda al Norte de otra área de 300 metros cuadrados al Sur del cementerio hasta la línea de muralla interior, frente a la Iglesia Mayor Abacial. Y por último también se ha trabajado en el patio de armas del Castillo Aben-Zayda, y en menor medida en una zona situada al Oeste de ésta fortificación.
<b>Nivel de protección</b>	Bien de Interés Cultural( Declarado, Patrimonio Histórico.)
<b>Estado de conservación</b>	Bajo.

<b>Denominación</b>	<b>Puente sobre el Guadalquivir.</b>
<b>Tipología</b>	Infraestructuras de Transportes( Puentes.)
<b>Descripción</b>	Se trata de un puente de dos aguas de un solo ojo que podría fecharse, en principio y por su características como de época romana. Si bien sería necesario un estudio más minucioso del mismo para determinar con precisión su cronología.
<b>Estado de conservación</b>	Alto.

<b>Denominación</b>	<b>Fuente de la Salud.</b>
<b>Descripción</b>	Yacimiento localizado sobre una ladera suave, al pie de las Lomas de San Marcos, aparece una dispersión de materiales arqueológicos amplia pero de escasa densidad, donde se puede recoger cerámicas a mano, así como de fragmentos de terra sigillata y cerámicas comunes romanas y vidriados de distintas características, algunas de estas posiblemente musulmanas. También algunos útiles tallados de sílex. La rareza de la dispersión y la ausencia en superficie de estructuras impide por el momento una catalogación más precisa del yacimiento.
<b>Estado de conservación</b>	Bajo.

<b>Denominación</b>	<b>Fuentes de San Marcos.</b>
<b>Tipología</b>	Construcciones funerarias.
<b>Descripción</b>	Estructura funeraria de planta cuadrangular. En alzada queda definida por dos cuerpos uno cuadrangular con 2.29 metros de altura y 3.73 metros de ancho sobre



cuerpos, uno cuadrangular con 2,29 metros de altura y 3,73 metros de ancho sobre el que se apoya directamente otro piramidal con 1,78 metros de altura y 2,78 metros de ancho en su base. En el primer cuerpo y en el lado oeste presenta un vano circular con 48 centímetros de diámetro y en el lado sur se sitúa la puerta de entrada con 87 centímetros de ancho y 1,45 metros de altura. En su base la estructura se prolonga hasta la roca del Carro de los llanos, sobre el que se adosa. Construido con sillares rectangulares, con aparejo a soga. La altura aproximada de la estructura es de 4,42 metros. En el interior en la actualidad hay un manantial por lo que tradicionalmente se ha considerado una fuente; sin embargo por su características podría tratarse de un monumento funerario romano.

**Estado de conservación** Bajo.

**Denominación** Cuevas Artificiales de los Llanos.

**Tipología** Asentamientos, Construcciones Funerarias (Cuevas Artificiales).

**Descripción** Son cuevas artificiales, tres de las cuales se encuentra completamente exhumadas presentando todas las plantas oval y vano de entrada cuadrado-rectangular, sin corredor. De norte a sur, la primera ofrece un diámetro de 2-3 metros y bóveda aproximadamente esférica. La segunda ofrece unas dimensiones mayores a la anterior, no presenta la cubierta excavada en la roca, esta debió consistir en una laja de piedra aproximadamente cuadrada que hoy ha desaparecida conservándose la acanaladura en el exterior del techo que serviría de punto de apoyo a la cubierta. La tercera cuenta con un diámetro máximo de 4 metros y de mínimo de 2 metros. Como peculiaridad se observa dos nichos y un banco corrido excavados en las paredes de la cueva. En el mismo escape, aparece distinguirse la presencia de otras cuevas, menos evidentes por la colmatación de las mismas, debido a la erosión general de esta parte de la vertiente; frente a éstas se aprecian la existencia de restos de construcciones de plata rectangular.

**Estado de conservación** Bajo.

**Denominación** Fuente del Gato.

**Tipología** Construcciones Funerarias (Fosas funerarias)

**Descripción** Se trata del hallazgo y posterior excavación de una fosa de un enterramiento de inhumación que contenía un ataúd de plomo decorado con motivos orientalizables, frisos o bandas que se ordenaban formando una espiga en bajorrelieve con animales cuadrúpedos. El enterramiento consistía en una fosa rectangular de pequeñas piedras, en la que se incluía el ataúd, que constaba de caja y tapa. Una sola inhumación indeterminada. Lo acompañaba un pequeño vaso de cerámica de pasta anaranjada y paredes finas. La inhumación presentaba una orientación E-W, y una posición en decúbito súbito.

**Estado de conservación** Bajo.

**Denominación** Cerro del Agua.

**Tipología** Asentamientos.

**Descripción** El yacimiento se encuentra ubicado en un cerro tipo espolón, en su ladera Norte se sitúan varios abrigos naturales Incluyen también un valle interior que junto al cerro de la Camuña y la Sierra de San Pedro cierran el valle del río San Juan por el Sur. En la ladera Norte del cerro se sitúa una cueva excavada en la roca con un

pavimento construido con losas y en buen estado de conservación. Entre el material que se recogió hay que destacar una punta de fecha de bronce y cerámica a mano sin definir y algunos fragmentos de cerámica vidriada.

**Estado de conservación** Parcialmente destruido.

**Denominación** Torre de la Charilla.

**Tipología** Torres (torres Vigías).

**Descripción** Torre de vigilancia que como las demás torres presenta planta circular y una altura aproximada de 7.8 metros. La entrada excepcionalmente

**Estado de conservación** Bajo.

**Denominación** Torre del Norte.

**Tipología** Torres. (Torres vigías.)

**Descripción** Torres de Vigilancia de planta circular y en su base presentan dos hiladas escalonadas de sillares. En su interior aparecen dos zonas: una que se extiende desde la base de la torre hasta el vano de entrada y que está rellena de piedras y yeso (en esta torre el relleno ha sido extraído para una posterior reutilización) y otra que es un espacio interior abovedado. En la parte superior se divisan las siguientes torres: la de Charilla, la del Cascante, la de la Moraleja, la del Puerto, y la fortaleza de la Mota.

**Nivel de protección** Bien de Interés Cultural. (Declarado, Patrimonio Histórico.)

**Estado de conservación** Alto.

**Denominación** Torre del Cascante.

**Tipología** Torres.(Torres de Vigía.)

**Descripción** El estado de conservación de este yacimiento es bastante bueno, aunque sino se ponen los medios suficientes para su protección pronto pasará a englobar el inventario de monumentos históricos destruidos o en vía de destrucción. Esta torre de planta circular tiene en la base un reforzamiento de forma trocónica que hace su perímetro sensiblemente mayor que restos de las torres descritas. Su entrada aparece también en alto y a ella se debía acceder por medio de unos troncos de madera dispuestos horizontalmente y embutidos en el cuerpo de la torre que a modo de escalones en una escalera de caracol exterior pondrían en contacto con el suelo la puerta de entrada de la torre. El remate se hizo con los típicos canecillos medievales que a modo de balconada circular permitirían dar una máxima visibilidad desde el edificio. Constructivamente poca diferencia existe con las restantes, a excepción de lo ya mencionado. La base está rellena en su interior por piedras y yeso y enlucidas en el exterior por sillares regulares bien trabajados.

**Nivel de protección** Bien De Interés Cultural. (Declarado,PatrimonioHistórico.)

**Estado de conservación** Alto.



Denominación	Torre de la Moraleja.
Tipología	Torres. (Torres Vigías).
Descripción	Torre de vigilancia de planta circular, en su alzado se puede apreciar varias partes: La base de la torre que está reforzada por una estructura trocónica. El cuerpo con el vano de entrada en alto por el que se accede al único espacio interior. En el extremo superior de la torre se sitúan canecillos que circundan su perímetro y que forma parte de su pequeño balcón. Se conserva en buen estado. Desde ella se divisan la fortaleza de la Mota, La torre del Cascante, la de las Mimbres, y la del Norte.
Nivel de protección	Bien De Interés Cultural. (Declarado, Patrimonio Histórico.)
Estado de conservación	Alto.

Denominación	Casería de Utrilla.
Tipología	Construcciones funerarias(Cistas).
Descripción	En el yacimiento no se aprecian restos estructurales, ni tampoco materiales cerámicos. Sin embargo procedente de este lugar aparece publicada una cista de enterramiento.
Estado de conservación	Parcialmente destruido.

Denominación	Cortijo de la Peña del Yeso.
Tipología	Asentamiento
Descripción	Yacimiento en el que se pudieron constatar estructuras circulares y cuadrangulares, situada en la ladera Oeste de la colina. La estructura aparecía destruidas en su mayor parte por causas naturales. Se recogieron fragmentos de cerámica común ibérica y romana, así como vidriada. Carrasco Rus lo considera como un yacimiento de la Edad de Cobre. El conjunto de cerámica a mano que el yacimiento proporciona no define con claridad la época de ocupación de este asentamiento.
Estado de conservación	Parcialmente destruido.

Denominación	Cortijo de Pernia.
Tipología	Asentamiento. (Poblados.)
Descripción	La existencia de este yacimiento fue recogida en la publicación de los profesores P. Aguayo y F. De la Torre ``La Edad del Bronce en Alcalá la Real. Nuestra prospección incucida por la publicación dio como resultado la obtención de muy pocos materiales, entre ellos cabe destacar algunos amorfos a mano, restos de talla y un hueso trabajado.
Estado de conservación	Parcialmente destruido.

---

Denominación	Villalobos.
Tipología	Construcciones funerarias(Cista).
Descripción	El yacimiento está recogido en la publicación efectuada de los profesores P. Aguayo y F. De la Torre ``La Edad del Bronce en Alcalá la Real. Nuestra prospección inducida por dicha publicación y dio como resultado la obtención de tan sólo algunos restos de talla. Necrópolis (cista).
Estado de conservación	Bajo.

---

Denominación	Cerro de Acequia.
Tipología	Edificios Agropecuarios. (Silos.)
Descripción	Se trata del hallazgo y documentación de dos silos excavados en la roca natural, de sección acampanada y planta circular. En uno de ellos se encontraron restos de una inhumación, así como de diversos fragmentos de cerámica a mano.
Estado de conservación	Desaparecido.

---



---

Denominación	Cortijo de Gineta.
Tipología	Asentamiento. (Poblados.)
Descripción	Yacimiento está recogido en la publicación efectuada de los profesores P. Aguayo y F. De la Torre ``La Edad del Bronce en Alcalá la Real. Presenta un estado de conservación lamentable causado principalmente por trabajos agrícolas de fortificación irregular con varios bastiones de plantas cuadradas y circulares. En el interior de la fortificación aparecen unas estructuras cuadradas no definidas en superficie. Con respecto a los materiales, que hay destacar algunas fuentes de labio engrosado, otras de carena alta y codo marcado, y algunos fragmentos amorfos con decoración típicamente ibérica y otros con decoración posiblemente campaniforme. Por todo lo expuesto es presumible hablar de una poblado importante y con una larga duración cronológica que bajo las limitaciones que impone una prospección superficial conocería las siguientes etapas culturales: Cobre final, Bronce Argánico, Bronce final y cultura ibérica, no presentando restos de romanización.
Estado de conservación	bajo.

---

Denominación	La Mesa.
Tipología	Edificios Agropecuarios, Asentamiento.  (Villae.)
Descripción	La noticia de este yacimiento está recogido en la publicación efectuada de los profesores P. Aguayo y F. De la Torre ``La Edad del Bronce en Alcalá la Real. Su estado de conservación es precario, destruido en gran parte por trabajos agrícolas y razones naturales. No presenta estructuras en superficie y sí una gran cantidad de materiales que a grosso modo puede identificar el yacimiento de la siguiente forma: Bronce en su ladera Norte; ibérico esparcido en toda la

meseta y Alto imperial romana concentrados en la parte Oeste del yacimiento y que correspondería a la existencia de una villa romana durante los siglos I y II después de Cristo.

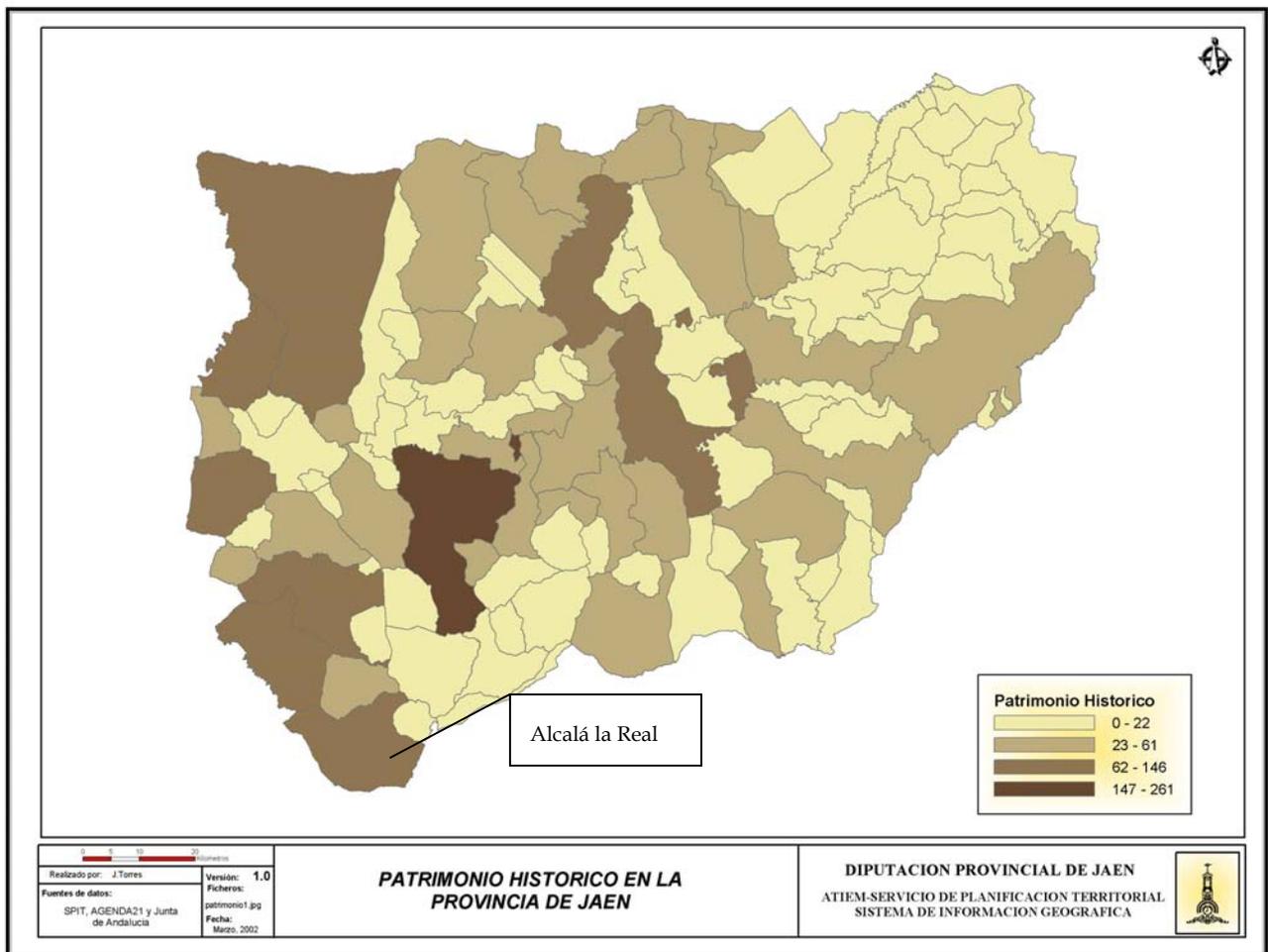
Estado de conservación

Bajo.

Tabla 6 Fuente: Base de datos del patrimonio histórico andaluz. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía, 2003.

#### 4.4 MAPA DE BIENES PROTEGIDOS

##### Mapa de bienes protegidos. Comparativa con la provincia



Mapa 3

Fuente: Catálogo General del Patrimonio Histórico de Andalucía, Consejería de Cultura. Junta de Andalucía. SIG. Elaboración propia, 2002

## 5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS

**PROYECTO/PLAN:** Crear una base de datos sobre el patrimonio provincial. Proyecto nº 89 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Convocatoria en el BOJA de una comisión asesora formada por especialistas en todas las ramas del patrimonio histórico, que sirva de base para la creación de un programa informático especial para el procesamiento de datos tan diversos como los que se dan en este campo, a partir de los archivos previos, y completados con la información de las diversas fuentes homologadas posibles. El objetivo es lograr el máximo conocimiento sobre nuestro patrimonio y evitar su pérdida, deterioro o sustracción.

**PROYECTO/PLAN:** Plan de Protección Provincial del Patrimonio. Proyecto nº 90 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Elaboración urgente de un Plan de Protección Provincial, con el compromiso financiero del Estado, Junta de Andalucía y Diputación Provincial de Jaén, así como de las entidades bancarias o las empresas privadas que deseen aportar fondos para ello. El objetivo es coordinar y rentabilizar actuaciones de protección y rehabilitación monumental.

**PROYECTO/PLAN:** Recuperación de los cascos históricos de las ciudades y los pueblos de Jaén. Proyecto nº 91 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Asociaciones para el desarrollo rural.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** No iniciado

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Articular ayudas para la rehabilitación de edificios, acogiéndose a subvenciones como el Programa Urbano Recite con fondos europeos. El objetivo es evitar el deterioro urbano.

**PROYECTO/PLAN:** Cuidar y restablecer el paisaje urbano de nuestros pueblos y las construcciones típicas del medio rural. Proyecto nº 92 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Diputación Provincial de Jaén.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Articular ayudas para la rehabilitación de los conjuntos urbanos en armonía con su paisaje, con criterios estéticos y con planes urbanísticos elaborados por equipos interdisciplinarios: arquitectos, historiadores, biólogos, artistas, etc. Declarar determinados molinos antiguos como bienes de interés cultural y establecer medidas de protección de la arquitectura tradicional de cortijos de Jaén, signo histórico de la cultura del olivar. Los objetivos son restablecer la armonía urbanística con nuestro pasado y valorizar la cultura del olivar como recurso endógeno.



**PROYECTO/PLAN:** Publicación del mapa de recursos patrimoniales de la provincia de Jaén. Proyecto nº 93 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Diputación Provincial de Jaén y Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** En primer lugar, es preciso crear una carta de derechos y deberes sobre patrimonio. En segundo, la definición de rutas temáticas por la provincia y la progresiva puesta en marcha de los medios necesarios para hacerlas visitables, favoreciendo el turismo cultural. En tercero, dibujar y editar el mapa de recursos patrimoniales. El objetivo es facilitar la organización de visitas culturales temáticas o rutas turísticas.

**PROYECTO/PLAN:** Ruta de las pinturas rupestres. Proyecto nº 94 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Diputación Provincial de Jaén y Junta de Andalucía

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** Iniciado.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Proteger, valorizar y permitir el conocimiento de dicho recurso por la población en su conjunto. Evitar su deterioro es la tarea prioritaria. Asimismo, es necesaria la creación de una ruta organizada, señalizada, protegida y guiada. El objetivo es evitar el deterioro de un recurso patrimonial. Valorizarlo, permitiendo que sea conocido por la población como recurso cultural. Promocionarlo como recurso turístico.

**PROYECTO/PLAN:** Acondicionamiento del entorno, iluminación y relanzamiento del valor y de la imagen de los monumentos más emblemáticos de la provincia. Proyecto nº 100 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Asociaciones para el desarrollo rural y Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Revisar cableado, instalar nuevos focos, realzar fachadas, volúmenes y monumentos en general. El objetivo es mejorar el aspecto nocturno de nuestros mejores monumentos.

**PROYECTO/PLAN:** Acceso compartido al patrimonio en manos eclesiásticas en horario compatible con los cultos religiosos, articulando convenios de colaboración. Proyecto nº 101 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Diputación Provincial de Jaén y Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** Iniciado.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Permitir el uso de actividades culturales en espacios monumentales eclesiásticos. El objetivo es mejorar la convivencia y la tolerancia cultural.

**PROYECTO/PLAN:** Uso activo de nuestro patrimonio como marco de grandes manifestaciones culturales. Proyecto nº 102 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** Iniciado.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Permitir el uso de actividades culturales en espacios patrimoniales. El objetivo es mejorar la convivencia cultural viva con nuestro entorno.

**PROYECTO/PLAN:** Programa para plasmar nuestro patrimonio en imágenes. Proyecto nº 103 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Diputación Provincial de Jaén y Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Se trataría de crear un programa de convocatoria anual dirigido por una comisión interinstitucional que promoviese, coordinase las actuaciones y subvencionase las iniciativas presentadas por la Universidad, los municipios y las diferentes empresas culturales en este campo. Dar a conocer la riqueza artístico-monumental de toda la provincia mediante diferentes guías artísticas, generales o específicas y adaptadas a los diferentes sectores: educativos, turísticos, etc. Edición de vídeos, diaporamas, CD-Roms, etc. Invertir en la imagen del patrimonio: carteles, folletos, nuevas postales, etc. Diseñar páginas web para Internet. El objetivo es que se visualice y se difunda el patrimonio.

**PROYECTO/PLAN:** Difundir nuestro patrimonio en todos los ámbitos educativos. Proyecto nº 104 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Debe hacerse implicando a los gabinetes pedagógicos de Bellas Artes, a los cronistas locales e investigadores y a la administración cultural y educativa para que se realicen visitas, guías de observación y trabajos de investigación y expresión escolar por parte de los alumnos, incorporando formatos de nuevas tecnologías siempre que sea posible. Desarrollar convenios de prácticas con la Universidad y el voluntariado. El objetivo es mejorar el conocimiento del patrimonio histórico provincial.

**PROYECTO/PLAN:** Proyecto de patrimonio, comercio y artesanía. Proyecto nº 105 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Asociaciones para el desarrollo rural.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Programa de estudio y apoyo a los centros artesanos y a las pequeñas industrias que elaboren productos relacionados con nuestro patrimonio etnológico: cerámica, cestería, mobiliario y utensilios tradicionales, etc., que tienen mercado como comercio ligado a los centros y espacios turísticos. El objetivo es posibilitar que las manifestaciones de cultura popular y tradicional tengan nuevos cauces de expresión en ámbitos como el comercio y el diseño.

**PROYECTO/PLAN:** Coordinación de las comisiones de patrimonio y de urbanismo. Proyecto nº 106 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** No iniciado

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Revitalizar la Comisión Provincial de Patrimonio y celebrar reuniones coordinadas con las Gerencias de Urbanismo de cara a revisar los criterios con que se evalúan y realizan los Planes Generales de Ordenación Urbana y con los que se redactan las normas subsidiarias para desarrollarlos a fin de coordinar e integrar todas las actuaciones. El objetivo es armonizar los entornos patrimoniales y contemporáneos.

## ESPACIOS PROTEGIDOS

➤ PATRIMONIO HISTÓRICO

➤ ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS





## ESPACIOS PROTEGIDOS

### *ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS*

#### 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR

#### 2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN

*2.1 INTERNACIONAL*

*2.2 EUROPEA*

*2.3 ESTATAL*

*2.4 AUTONÓMICA*

#### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS”

#### 4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS

*4.1 ESPACIOS PROTEGIDOS POR EL PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO. MAPA DE LOCALIZACIÓN*

*4.2 INVENTARIO Y ESTADO DE VÍAS PECUARIAS. MAPA DE LOCALIZACIÓN*

#### 5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS





## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR

Espacio natural protegido es, según la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza: *“Una zona de tierra y/o mar especialmente dedicada a la protección de la diversidad biológica y de los recursos naturales y culturales asociados, y gestionada legalmente o por otros medios eficaces”*. Los primeros espacios naturales protegidos se declararon en Estados Unidos en la segunda mitad del siglo XIX; el pionero fue el Parque Nacional de Yellowstone creado en 1872, y entre las motivaciones de sus impulsores destacaba la conservación para las generaciones futuras de paisajes únicos de gran belleza. Junto con razones de índole paisajística, en las primeras designaciones de espacio natural protegido subyacía también el interés de conservar un recurso natural útil para el hombre y así asegurar su disponibilidad para generaciones futuras.

La normativa básica española de protección de espacios naturales es la Ley 4/89 de conservación de los espacios naturales y la flora y fauna silvestre. Esta ley establece cuatro categorías de espacios naturales protegidos: Parques, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes protegidos. La norma básica en cuanto a protección de espacios naturales en Andalucía lo constituye la Ley 2/89 por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía a través de la cual, la comunidad autónoma andaluza ha creado la Red Andaluza de Espacios Naturales Protegidos (RENPA) que engloba todos aquellos territorios autonómicos bajo régimen de protección establecidos en la ley 2/89. En esta ley autonómica se contempla además de las figuras de protección definidas en la ley estatal 4/89 las siguientes: Parajes Naturales, Parques Periurbanos y Reservas Naturales Concertadas de Andalucía. En el municipio de Alcalá la Real no se localiza ninguna de estas figuras.

Además de estas dos leyes fundamentales para la protección del medio natural, la figura del Plan Especial de Protección del Medio Físico, prevista en la legislación urbanística, cuyo objetivo es mantener un adecuado equilibrio entre el territorio y sus recursos y la utilización social que del mismo se realiza, cataloga espacios y bienes de la provincia para protegerlos de actuaciones que supongan un deterioro o degradación de los mismos. En el municipio de Alcalá la Real se localizan cuatro complejo serranos de interés ambiental y un paisaje agrario singular.

Por otra parte, la aplicación y desarrollo de las Directivas Hábitats y Aves en Andalucía ha supuesto que, en el territorio andaluz, la red Natura 2000 cuente actualmente con zonas declaradas ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves) y con zonas propuestas como (LIC) Lugares de Interés Comunitario, fase inicial de las ZEC (Zonas de Especial Conservación). Alcalá la real no se ve afectado por ninguna de estas zonas.

Otro de los espacios merecedores de protección, e incluido en el presente documento de diagnóstico por sus valores naturales y culturales, son las Vías Pecuarias. Se entiende por Vías Pecuarias, según la Ley 3/95 de la Comunidad Autónoma Andaluza, *“las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero”*. Se trata de bienes de dominio público de las Comunidades Autónomas y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables. Alcalá la Real es atravesado por 12 vías pecuarias.



## **POTENCIALIDADES**

- Cuatro Complejos Serranos de Interés Ambiental y un Paisaje Agrario Singular.
- Numerosas vías pecuarias atraviesan el municipio.
- Puesta en marcha de programas de sostenibilidad ambiental.

## **DEBILIDADES**

- Necesidad de un conocimiento exhaustivo y puesta en valor de los recursos naturales de estos espacios.



## 2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN

### 2.1 INTERNACIONAL

#### Convenios

- Convenio de Diversidad Biológica, de 5 de junio de 1992, de Río de Janeiro.

#### Programas

- Programa UNESCO Hombre y Biosfera; Reservas de la Biosfera 1968.

### 2.2 EUROPEA

#### Directivas

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa de los hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre.
- Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril, relativa a la Conservación de Aves Silvestres. Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS).

#### Convenios

- Convenio de Berna, de 19 de septiembre de 1979, relativo a la conservación de la vida silvestre y del Medio Natural en Europa.

### 2.3 ESTATAL

#### Leyes

- Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 41/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

#### Reales Decretos

- Real Decreto 1193/1998, por el que se modifica el RD 1997/1995.

- Real Decreto 1538/1996, de 21 de junio, por el que se precisan las competencias del Ministerio de Medio Ambiente en materia de conservación de la naturaleza y parques nacionales.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y mediante la conservación de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 2.488/1994, de 23 de diciembre, por el que se determinan las funciones de la comisión nacional de protección de la naturaleza, de dictan las normas que regulan su funcionamiento y se establecen los comités especializados adscritos a la misma

## **2.4 AUTONÓMICA**

### **Leyes**

- Ley 2/1995, de 1 de junio, sobre modificación 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.
- 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.

### **Decretos**

- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

### **Resoluciones**

- Resolución de 7 de julio de 1986 de aprobación definitiva del Plan Especial de Protección del Medio Físico (PEPMF) y Catálogo de bienes y espacios protegidos de la provincia de Jaén.



### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS”

Metodología de trabajo Para el análisis del factor se han descrito y situado los distintos Espacios Naturales Protegidos según el sistema de protección al que pertenecen. Se han inventariado y las vías pecuarias que afectan al municipio, situándolas también en un mapa.

<b>Aspecto</b>	<b>Presentación</b>
Espacios protegidos según el Plan Especial de Protección del Medio Físico. Mapa de localización.	Texto, tabla, mapa.
Inventario y estado de vías pecuarias. Mapa de localización	Texto, tabla, mapa.





## 4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS

### 4.1 ESPACIOS PROTEGIDOS SEGÚN EL PLAN ESPECIAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO FÍSICO. MAPA DE LOCALIZACIÓN

Aquellos espacios de la provincia en los que concurren caracteres naturales y/o de utilización social que conllevan la existencia de valores territoriales-ambientales particulares quedan sujetos a las Normas del Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Jaén. Estas normas se orientan a la mejor y más efectiva protección de estos valores buscando en cualquier circunstancia la compatibilización con las utilidades, tradicionales o no, que resulten apropiadas para el mantenimiento de los valores que se pretenden.

El Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia incluido en el PEPMF diferencia y delimita distintos tipos básicos de zonas de interés en función tanto de sus características naturales como del grado de protección que se les otorga. Así aparecen tres tipologías básicas que son:

- Espacios naturales y paisajes: son espacios susceptibles de una identificación territorial inequívoca destacable desde el punto de vista de la conservación e interés de sus medios vivos o inertes. Se dividen en: Parajes Naturales Excepcionales; Zonas húmedas; Complejos Serranos de Interés ambiental; Paisajes Sobresalientes; Complejos Ribereños de Interés Ambiental y Espacios Forestales de Interés Recreativo
- Paisajes agrarios: En esta categoría se incluyen áreas representativas, normalmente dehesas, vegas, regadíos de paisajes agrarios de gran calidad paisajístico y /o productiva. Son espacios de particular importancia como articuladores de la actividad agraria circundante.
- Yacimientos de interés científico: Incluyen áreas de interés ecológico y geomorfológico así como yacimientos arqueológicos o paleontológicos. Normalmente son zonas afectadas por procesos de destrucción y expolio en caso de los yacimientos arqueológicos.

En el término municipal de Alcalá la Real está catalogado el siguiente espacio:

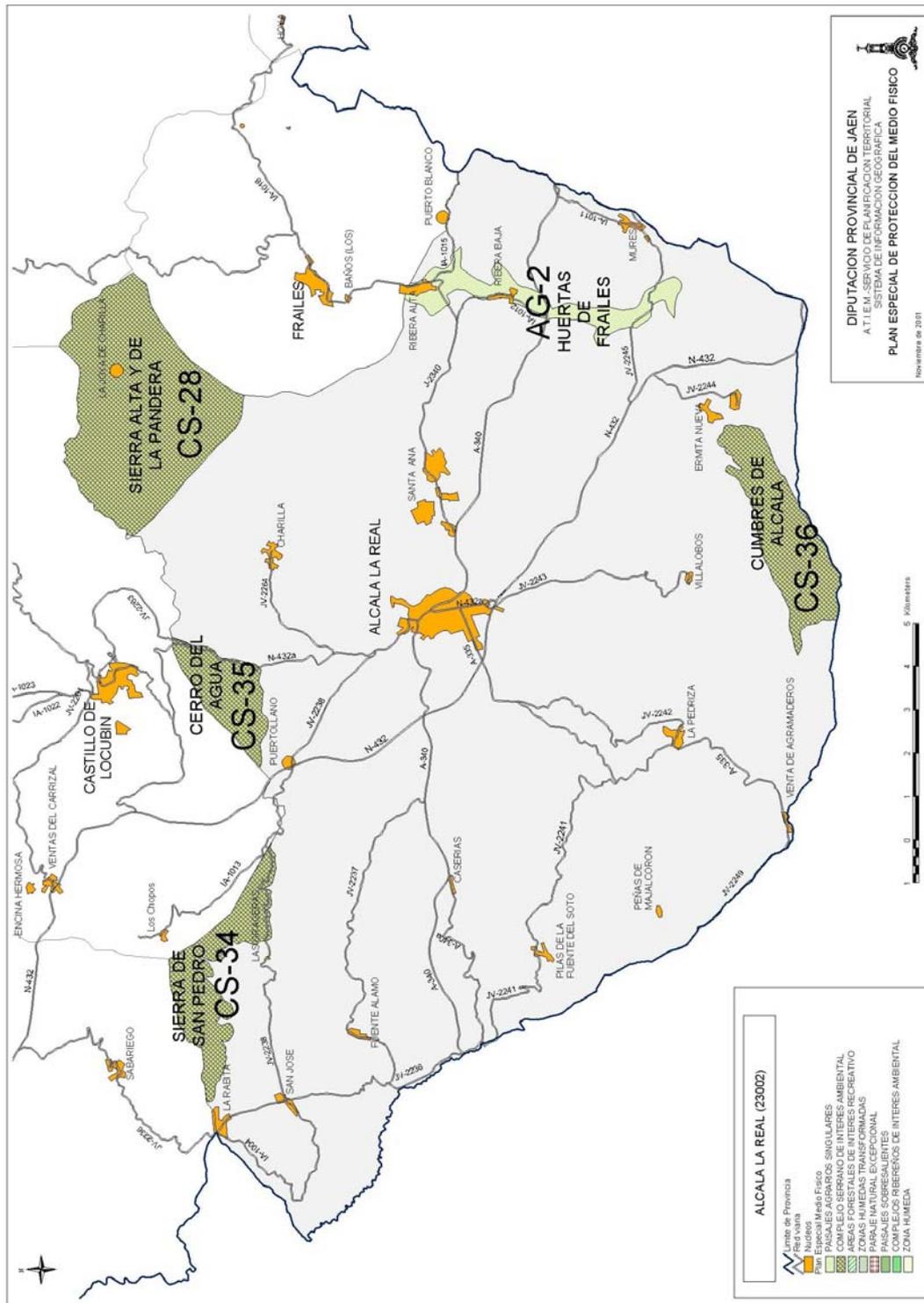
#### **Espacios protegidos según el PEPMF en Alcalá la Real**

<b>Tipo</b>	<b>Código</b>	<b>Denominación</b>
Complejo Serrano	CS-28	Sierra Alta y de la Pandera
Complejo Serrano	CS-34	Sierra de San Pedro
Complejo Serrano	CS-35	Cerro del Agua
Complejo Serrano	CS-36	Cumbres de Alcalá
Paisaje Agrario Singular	AG-2	Huertas de Frailes

Tabla 1

Fuente: Plan Especial de Protección del Medio Físico, 1986.

## Espacios protegidos según el PEPMF en Alcalá la Real



Mapa 1

Fuente: Plan Especial de Protección del Medio Físico, 1986. Elaboración propia, 2002.

Los *Complejos Serranos* son definidos por el plan como aquellos *espacios relativamente extensos y/o de caracteres diversificados, con utilización y/o vocación principalmente forestal y en los cuales la cubierta forestal cumple y debe cumplir una función ambiental equilibradora de destacada importancia. Comportan en general importantes valores paisajísticos, y en ocasiones valores faunísticos destacados. Igualmente suelen presentar importante interés productivo.*

### **Complejo Serrano de Interés Ambiental (CS-28) "Sierra Alta y de la Pandera"**

#### *Municipios afectados*

Alcalá la Real, Pegalajar, Los Cárcheles, Los Villares, Campillo de Arenas, Valdepeñas de Jaén, Martos, Castillo de Locubín, Frailes, y Noalejo.

#### *Información físico-biológica*

El relieve que presenta es de montaña, con elevadas cotas, destacando el Pico Pandera con 1872 metros. Las pendientes medias son elevadas (605) y destacan los numerosos cortados. La morfología típica de los Subbéticos son relieves abruptos de caliza y zonas más llanas de margas y margo-calizas. Los procesos de disolución generan formas típicas en la caliza. El sustrato es diverso (calizas, margas, arcillosa...) del Triásico, Jurásico y Cretácico, sobre los que se desarrollan litosuelos en zonas de fuerte pendiente, tierras pardas o pendientes más suaves y regosoles o vertisoles en depósitos triásicos. La vocación de los suelos es forestal y de pastos con posibilidades agrarias marginales a la periferia. Los arroyos y barrancos son numerosos (Arroyo de la Umbría, Navasequilla, Paguelo, Río Grande...) y vierten al Guadalbullón, Río Grande, Víboras, Velillos de las Juntas y Colomera. La susceptibilidad a la erosión es alta (niveles VI-VII), destacan los procesos de disolución kárstica.

Las especies arbóreas dominantes son las encinas y el pino carrasco que alternan con zonas desprovistas de vegetación y con matorrales (abundancia de la cornicabra). Aparecen otras manchas de pino laricio. En los pastizales de las cumbres se esconden especies amenazadas o raras. Entre la fauna típica de montaña destacan las rapaces. Es importante la fauna cinegética y la presencia de ardillas.

#### *Usos y aprovechamientos*

El principal uso del área es el forestal maderero (pino carrasco y laricio). Destacan también el carbón y la miel como usos tradicionales en la zona. En las dehesas y pastizales puros sobre pastoreo de ovejas y cabras; en el matorral puro además del aprovechamiento ganadero el cinegético. Existen minas activas y abandonadas en la periferia.

#### *Valoración cualitativa*

El valor de la flora de la zona se basa en los pastizales de montaña con especies endémicas y amenazadas, así como los matorrales especiales de estas sierras. Esta vegetación es soporte de una importante fauna con numerosas especies protegidas.

### *Problemática*

El especial relieve y topografía de la zona ofrecen importantes valores recreativos y educativos, intensos a lo largo del río Quiebrajano que atraviesa de Norte a Sur el espacio, por lo que éste puede ver amenazado sus valores culturales ante el entorno tan humanizado en que se encuentra.

### *Normas de protección*

Además de las Normas Generales de Título II del Plan Especial de Protección del Medio Físico, a este espacio le son de aplicación específicamente las Normas Particulares números 35 y 37, relativas al nivel de protección especial y a la calificación de Complejos Serranos de Interés Ambiental.

### *Afecciones territoriales:*

Alcalá la Real P.G.O.U.

Parte del área se incluye en la Comarca de Acción Especial de Mágina.

### *Recomendaciones de gestión.*

- Repoblación forestal con coníferas y desarrollo del pastizal y matorral serrano.
- Prevención de incendios.
- Conservación de suelos.
- Control de los usos: ganadero, cinegético y recreativo.

## ***Complejo Serrano de Interés Ambiental (CS-34) "Sierra de San Pedro"***

### *Municipios afectados*

Alcalá la Real , Alcaudete, , Castillo de Locubín

### *Información físico-biológica*

Zona montañosa en el piedemonte Subbético, la diferencian tres cumbres: Cerro de las Marías, Collado Retamoso y Buitrón.

Sustrato de calizas y margas y margo-calizas sobre las que se desarrollan litosoles en las zonas de mayor pendiente, y suelos calcinagóesicos en las más suaves. Nacen varios arroyos tributarios del Guadajoz. Niveles medios-altos de susceptibilidad a la erosión (IV-V) efectuada por la disolución de calizas.



La regulación natural ha sido sustituida por las repoblaciones (pino carrasco). Se conservan pastizales de montaña. La fauna de la Sierra proviene de su expulsión del entorno por las transformaciones del olivar. Las especies son características del pinar y del pastizal de montaña: águila calzada, ratonero, pinzones, zorro, gineta, lirón careto, alondras, pico picapicos, tejón, petirrojo, mirlo, liebre, conejo, perdiz, etc.

#### *Usos y aprovechamientos*

Los principales son: ganadero (ovino, caprino), forestal (repoblaciones de pino carrasco), existen también manchas de olivar, aprovechamiento cinegético (conejos).

#### *Valoración cualitativa*

Interés por tratarse de un relieve destacado dentro de la campiña por lo que ofrece cualidades paisajísticas. Junto a ellos, ofrece también el interés de conservar la vegetación autóctona frente al avance del olivar en toda la comarca y sirviendo de refugio a la fauna.

#### *Problemática*

Ausencia de determinaciones para este espacio en el planeamiento local vigente, mantenimiento de los valores naturales entre las transformaciones del olivar.

#### *Normas de Protección*

Además de las Normas Generales del Título II del Plan Especial de Protección del Medio Físico, a este espacio le son de aplicación específicamente las Normas Particulares números 35 y 37, relativas al nivel de protección especial y a la calificación de Complejos Serranos de Interés Ambiental.

#### *Afecciones Territoriales*

Alcalá la Real cuentan con PGOU.

Cursos de agua clasificados como vigilados.

#### *Recomendaciones de Gestión*

- Regulación del pastoreo.
- Ordenación de adecuaciones y los recreativos.
- Control de la expansión del olivar.

## **Complejo Serrano de Interés Ambiental (CS-35) "Cerro del Agua"**

### *Municipios afectados*

Alcalá la Real y Castillo de Locubín

### *Información físico-biológica*

Relieve del Subbético montañoso sobre superficie ondulada. El pico más alto es el Cerro que da nombre al espacio con 1194 metros. La zona N es de relieve más suave (pendientes del 25-30%) o inferiores a 1000 metros de altitud, mientras que en el S las pendientes superan el 40% y los relieves son más abruptos con cortados. Sustrato de margas, areniscas y calizas del Mioceno en zonas culminantes contorneadas por margas abigarradas y fases del Trías con relieves suaves. Litosoles calizas y "terrarossa" se desarrolla sobre los primeros y suelos calcinagóesicos y vertisoles sobre topografía más suave y margas triásicas. La vocación es forestal, de pastos y de agricultura marginal en suelos más desarrollados. La zona aparece bien drenada y con baja torrencialidad. El nivel de susceptibilidad a la erosión es moderadamente alto (IV y V).

El pastizal puro ocupa la mitad N, mientras que en la mitad S se asocia con matorral. En éste aparecen especies como *Q.coccifera*, *Arbutus unedo*, *Retama sphaerocarpa*..Las especies animales son las propias de montaña (tarabillas, collalbas, roqueras, escribano roteño, culebras, ranas, sapos...).

### *Usos y aprovechamientos*

El principal uso es el ganadero con pastos de otoño a primavera y carga de 0.40, 0.50 U.G.N/Has. El aprovechamiento agrícola es escaso (almendro y olivar de almazara).

### *Valoración cualitativa*

Se trata de un espacio con partes de montaña, singular en una comarca de carácter olivarero. Presenta especies de gran interés florístico y una eficaz protección contra la erosión. En el matorral encuentran refugio una importante fauna que también se ha extendido a las repoblaciones forestales. A estos valores se suman el paisajístico que supone una importante oferta educativa y recreativa.

### *Problemática*

A pesar de la significación natural que contiene este espacio desde un entorno muy humanizado, los planeamientos municipales no lo contemplan especialmente en sus determinaciones.

### *Normas de Protección*



Además de las Normas Generales del Título II del Plan Especial de Protección del Medio Físico, a este espacio le son de aplicación específicamente las Normas Particulares números 35 y 37, relativos al nivel de protección especial y a la calificación de Complejos Serranos de Interés Ambiental.

*Afecciones Territoriales*

Plan General de Ordenación Urbano en Alcalá la Real.

Cauces clasificados como vigilados.

*Recomendaciones de Gestión*

- Repoblación con especies autóctonas.
- Control de incendios.
- Control de la caza y del pastoreo.
- Mantenimiento de usos actuales.
- Protección urbanística a nivel provincial y municipal.

***Complejo Serrano de Interés Ambiental (CS-36) "Cumbres de Alcalá"***

*Municipios afectados*

Alcalá la Real.

*Información físico-biológica*

Zona abrupta y de fuertes pendientes en penillanura, con alturas que oscilan entre 300 y 900 metros, y pendientes medias del 25 al 30%. Litosuelos calizos y "terrarossa" en fuertes pendientes y suelos calcínico-ácidos en pendientes más suaves sobre calizas, margocalizas y margas jurásicas y cretácicas. Son suelos de vocación principalmente forestal y pastos salvo zonas periféricas de suelos más evolucionados que permiten el olivo o el cereal de invierno. La zona vierte sobre el río Frailes con un coeficiente de torrencialidad bajo. La disolución de las calizas, además de la fuerte pendiente, confiere a la zona un alto nivel (V) de susceptibilidad a la erosión.

La vegetación natural es principalmente de matorral (aulagas, chaparras, romero...) que contiene una riqueza cinegética importante con especies de caza mayor (ciervo, jabalí) y de caza menor (conejo, perdiz, liebre...) además de atraer especies protegidas (currucas, mirlos...).

### *Usos y aprovechamientos*

El principal aprovechamiento es el ganadero en base a una cabaña caprina que se alimenta del abundante matorral. La agricultura y la caza son de escasa importancia.

### *Valoración cualitativa*

Se trata de uno de las pocas zonas de la provincia donde el matorral no ha sido desmontando a favor del olivo, lo que le confiere un valor testimonial intrínseco a la vez que permite la existencia de una abundante avifauna y supone un freno efectivo a la erosión ladera abajo.

### *Problemática*

La falta de determinaciones específicas para el espacio en el planeamiento municipal, así como la presión de carácter territorial que el uso agrícola presenta, podría favorecer la roturación del matorral y la puesta en cultivo de estos suelos en base a la plantación de olivos que se adapta bien a medios adversos.

### *Normas de Protección*

Además de las Normas Generales del Título II del Plan Especial de Protección del Medio Físico, a este espacio le son de aplicación específicamente las Normas Particulares números 35 y 37, relativas al nivel de protección especial y a la calificación de Complejos Serranos de Interés Ambiental.

### *Afecciones Territoriales*

Alcalá la Real dispone de un Plan General de Ordenación Urbana sin determinaciones particulares para el espacio.

Los cauces están clasificados como vigilados.

### *Recomendaciones de Gestión*

- Repoblación con vegetación natural en zonas afectadas.
- Vigilancia contra incendios.
- Regulación de pastoreo y la caza.
- Ampliación de la protección específica en el planeamiento local.



## Usos de los Complejos Serranos de Interés Ambiental según las normas del PEPMF

<b>Usos prohibidos</b>	<p>La tala de árboles que impliquen transformación del uso forestal del suelo.</p> <p>Las construcciones y edificaciones industriales excepto las de almacén de productos asociados a las actividades agrarias o similares.</p> <p>Los parques de atracciones.</p> <p>Aeropuertos y helipuertos.</p> <p>Viviendas aisladas de nueva planta no vinculadas a actividades productivas directas, o de servicio público, o las de guardería.</p> <p>Instalaciones publicitarias y símbolos e imágenes conmemorativas.</p>
<b>Usos compatibles</b>	<p>La tala de árboles integrado en las labores de mantenimiento debidamente autorizadas por el organismo competente.</p> <p>Las actividades, instalaciones y construcciones relacionadas con la explotación de los recursos vivos. En el caso de obras de desmontes, aterrazamientos y rellenos, estabulación de ganado según características del anejo 1 y piscifactorías será requisito indispensable la aportación de un proyecto con estudio de impacto ambiental.</p> <p>Las actuaciones relacionadas con la explotación de recursos mineros, que deberán constar siempre con la declaración de utilidad pública y con estudio de impacto ambiental.</p> <p>Los vertederos de residuos sólidos de cualquier clase que ineludiblemente deban localizarse en estas zonas, previo proyecto y realización de estudio de impacto ambiental.</p> <p>Las adecuaciones naturalísticas y recreativas y los parques rurales, de acuerdo a lo dispuesto en la norma 26.</p> <p>Los campamentos de turismo, albergues sociales e instalaciones deportivas aisladas de acuerdo con las siguientes limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No situarse a distancias mayores de 1km del núcleo de población más próximo.</li> <li>- No afectar a una superficie superior al 5% del espacio protegido.</li> <li>- No deberá implicar ninguna alteración de la cobertura arbórea ni la topografía originaria de los terrenos.</li> <li>- Que no suponga una restitución el disfrute público del resto del espacio protegido.</li> </ul> <p>La construcción de instalaciones hoteleras de nueva planta y los usos turísticos recreativos y residenciales en edificaciones legales existentes según lo dispuesto en la norma 26.</p> <p>Las viviendas familiares aisladas ligadas a la explotación de recursos agrarios, al entretenimiento de obras pública y la guardería de complejos situados en medio rural. La licencia deberá ser denegada cuando se encuentre en alguna de las siguientes circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La explotación a la que esta vinculada se sitúa a menos de 2km de un núcleo de población.</li> <li>- El promotor no demostrara inequívocamente la condición imprescindible de la vivienda agraria para la atención de las necesidades normales de la explotación.</li> </ul> <p>Las actuaciones de carácter infraestructural que ineludiblemente deban localizarse en estos espacios de acuerdo a los establecido en la norma 22. Cuando se trate de infraestructuras viarias, energéticas, hidráulicas, de saneamiento o abastecimiento o vinculadas al sistema general de telecomunicaciones será preceptiva la aportación de un estudio de impacto ambiental..</p>

Tabla 2

Fuente: Plan Especial de Protección del Medio Físico, 1986.

## *Paisaje Agrario Singular (AG-2) "Huertas de Frailes"*

Municipios afectados

Alcalá la Real y Frailes

*Información físico-biológica*

El relieve es de vega, de escasas pendientes. El sustrato litológico lo conforman depósitos recientes de gravas, arenas, limos y arcillas. Sobre los que se desarrollan suelos de vega de muy buena calidad. La erosión es moderada (nivel IV). La hidrología presenta una textura gruesa-media y el coeficiente de torrencialidad bajo.

Por su carácter y presión humana la vegetación natural no existe. La fauna está muy condicionada por la antropización.

*Usos y aprovechamientos*

El uso es exclusivamente agrícola, destacan los herbáceos y cultivos forrajeros destinados a la ganadería. Se están introduciendo frutales de hueso.

*Valoración cualitativa*

Su valor estriba en configurar una zona agrícola especialmente distinta a la campiña circundante, en la intensidad de los cultivos de regadío, la introducción de nuevas especies. Además de los valores paisajísticos y culturales de los sistemas de cultivo.

*Problemática*

Viene determinada por la antropización del espacio y por la pérdida de su valor agrícola, ante su posible conversión a otro uso, como el residencial.

*Normas de Protección*

Además de las Normas Generales del Título II del Plan Especial de Protección del Medio Físico, a este espacio le son de aplicación específicamente las Normas Particulares números 35 y 41, relativas al nivel de protección especial y a la calificación de Paisajes Agrarios Singulares.

*Afecciones Territoriales*

Alcalá la Real: P.G.O.U

*Recomendaciones de Gestión*

- Control de los procesos urbanizadores.

- Control de las extracciones de agua, uso de pesticidas.
- Mantenimiento de los sistemas y cultivos tradicionales.
- Lucha contra la erosión.

#### **4.2 INVENTARIO Y ESTADO DE VÍAS PECUARIAS. MAPA DE LOCALIZACIÓN**

La Red Española de Vías Pecuarias es un patrimonio público único que por su magnitud y por sus valores ecológicos, históricos y culturales, debe ser preservado para las generaciones futuras. Además de constituir un elemento patrimonial valioso, las vías pecuarias juegan un importante papel en la conservación de la naturaleza como elementos de contraste y ecotonía entre espacios limítrofes, posibles corredores ecológicos y como rasgos singulares del paisaje.

La extraordinaria extensión y singular configuración de la red es el resultado de la interacción de factores físicos y culturales: la complejidad del territorio, el clima mediterráneo y el manejo humano a través de variadas vicisitudes históricas. Las vías pecuarias, además de tener un intrínseco valor cultural, pueden satisfacer una creciente demanda social para el desarrollo de actividades de ocio, acercando la naturaleza y la cultura rural a los ciudadanos.

La Ley 3/1995, además de proteger las vías pecuarias, establece su tipología, mantenimiento, usos y prohibiciones, así las vías pecuarias se denominan, con carácter general: cañadas, cordeles y veredas y se definen como:

- Cañadas son *“aquellas vías cuya anchura no exceda de los 75 metros.”*
- Cordeles, *“cuando su anchura no sobrepase los 37,5 metros.”*
- Veredas, *“las vías que tienen una anchura no superior a los 20 metros”.*

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, competente en materia de vías pecuarias, ha venido desarrollando hasta la fecha, una importante labor en cuanto a la recuperación de las vías pecuarias de Andalucía, consolidándose esta trayectoria con la aprobación en marzo del 2002 del Plan de Recuperación y Ordenación de las Vías pecuarias de Andalucía. El objeto del mismo es el mantenimiento y la protección de este bien patrimonial.

El Plan de Recuperación que establece la normativa, plantea una serie de actuaciones como son; la clasificación, deslinde, amojonamiento y en algunos casos la recuperación de las vías pecuarias:

- Clasificación: Acto administrativo para determinar la existencia, la anchura, el trazado y las demás características físicas de cada vía pecuaria.
- Deslinde: Acto administrativo por el que se definen los límites de la vía pecuaria. El deslinde aprobado declara la titularidad demanial a favor de la Comunidad Autónoma dando lugar al amojonamiento.

- **Amojonamiento:** Es el procedimiento administrativo en virtud del cual y una vez aprobado el deslinde se determinan los límites de la vía pecuaria y se señalizan con carácter permanente sobre el terreno.
- **Recuperación:** Se aplica en aquellos casos en los que por cualquier circunstancia sea necesario recuperar la posesión de vías pecuarias indebidamente ocupadas por terceros.

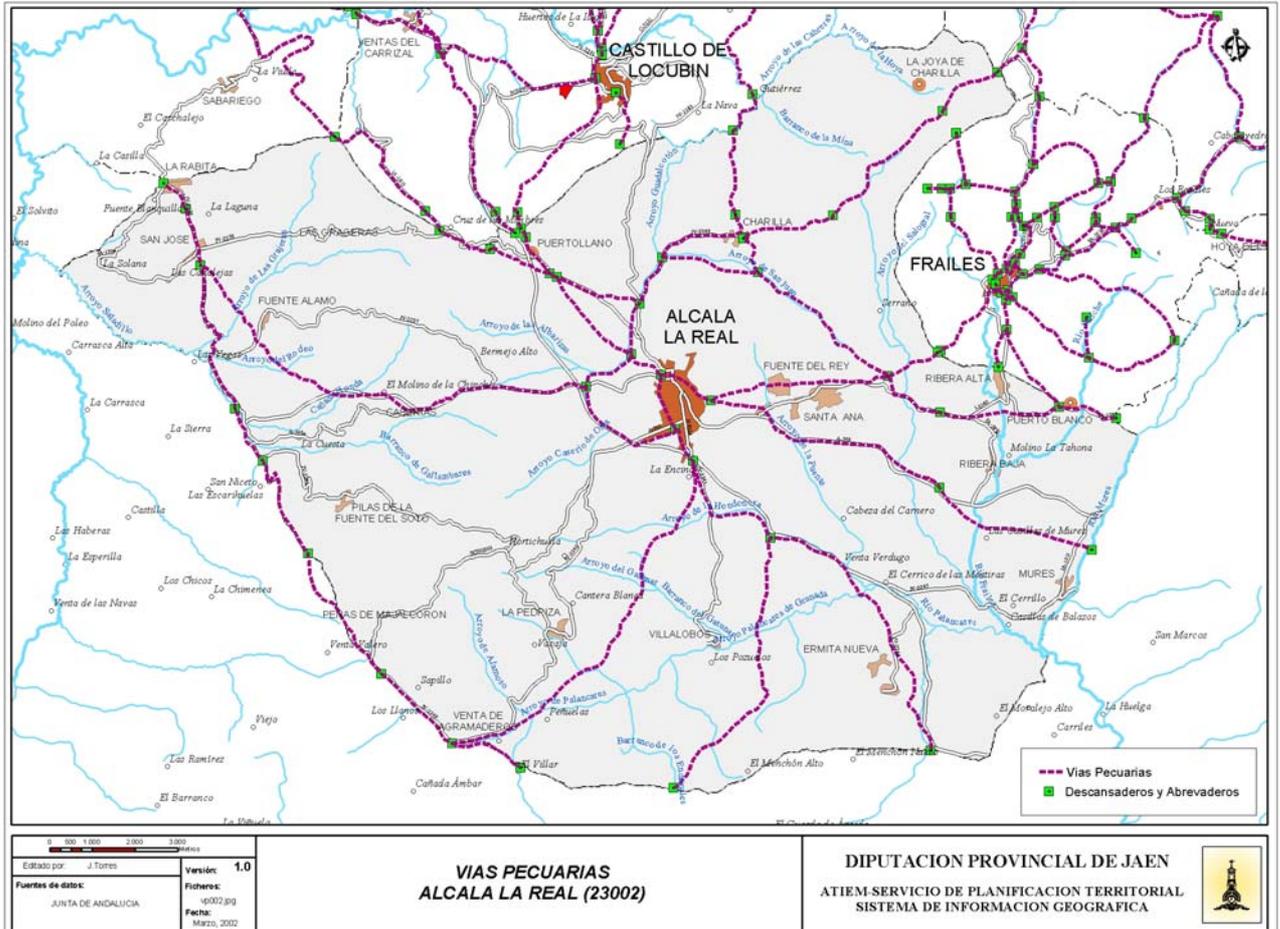
A través del término municipal de Alcalá la Real discurren las siguientes vías pecuarias:

### Vías pecuarias

Denominación	Estado
Cordel de la Divisoria	Deslindada
Cordel de Córdoba a Guadix	Clasificada
Cordel de Alcaudete a Granada	Clasificada
Vereda de Montefrío	Clasificada
Vereda de Martos	Clasificada
Colada de san José a la Redonda	Clasificada
Colada de Illora	Clasificada
Colada de la Ribera	Clasificada
Colada de Valdepeñas	Clasificada
Colada de Frailes	Clasificada
Colada de los Blancares	Clasificada
Colada del paso por la población	Clasificada

Tabla 3 Fuente: Consejería de Medio Ambiente., Junta de Andalucía, 2002.

### Vías pecuarias



Mapa 3

Fuente: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, 2002. Elaboración propia.

## 5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS ACTUALES Y FUTUROS

**PROYECTO/PLAN:** Proyecto ITER.

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Europeo.

**ENTIDAD PROMOTORA:** CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial).

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Se trata de una iniciativa de la Unión Europea y se concibe como una propuesta de viaje en la naturaleza que, a modo de camino, interconecta la red de parques naturales andaluces a través de los equipamientos de uso público y la gran variedad de las vías de comunicación verdes existentes: vías pecuarias, senderos señalizados, vías de ferrocarril abandonadas, etc., intentando conseguir, así, la promoción y potenciación de los equipamientos de uso público (centros de visitantes, puntos de información, etc.), y con ello, fomentar la concienciación y el respeto por la conservación de los espacios naturales protegidos.

**PROYECTO/PLAN:** Proyecto de solidaridad inter-espacios protegidos mediterráneos sobre geoturismo y la valorización del patrimonio natural y cultural para un desarrollo sostenible.

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Europeo.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Fondo Europeo de Desarrollo Regional

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** El objetivo de este proyecto consiste en poner en marcha una operación de unión y solidaridad entre los espacios de las dos regiones mediante la valorización de un patrimonio desconocido; el patrimonio geológico. Este, ha desembocado en un conjunto de intercambios de experiencias y actuaciones comunes basadas en el desarrollo del geoturismo, la valorización del patrimonio natural y cultural, la conservación del medio, la puesta en marcha de un plan de gestión y la divulgación de estos espacios.

**PROYECTO/PLAN:** Realización de un plan de medio ambiente provincial. Proyecto nº 150 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial

**ENTIDAD PROMOTORA:** Diputación Provincial de Jaén.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/OBJETIVOS:** Los objetivos son mejorar la eficacia de las políticas de conservación del medio ambiente y provocar cambios sustanciales en las tendencias y prácticas ambientales, haciendo partícipes a todos los sectores de la sociedad y compartiendo plenamente las responsabilidades.

## COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES

➤ COMUNICACIÓN

➤ TRANSPORTES





## COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES COMUNICACIÓN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR
2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN.
  - 2.1 *EUROPEA.*
  - 2.2 *ESTATAL*
  - 2.3 *AUTONÓMICA.*
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS”.
4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS
  - 4.1 *TRÁFICO DE CORRESPONDENCIA*
  - 4.2 *LÍNEAS DE TELEFONÍA*
  - 4.3 *SERVICIOS AVANZADOS DE TELECOMUNICACIONES: EVOLUCIÓN DE LOS ACCESOS A LA RDSI (RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS) Y A LA ADSL (LÍNEA DE ABONADO DIGITAL ASIMÉTRICA)*
  - 4.4 *PROVEEDORES DE INTERNET EN LA PROVINCIA DE JAÉN*
5. PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS





## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR

El sector de las telecomunicaciones ha sido considerado tradicionalmente como un “monopolio natural”, un monopolio natural se caracteriza por producir un determinado volumen de bienes y/o servicios a menores costes que si los produjeran entre varias empresas, independientemente de cómo se repartieran las producción entre ellas, (el adjetivo “natural” hace referencia a que su existencia viene determinado por las propias condiciones tecnológicas de producción). Sin embargo la aparición de avances tecnológicos como la fibra óptica y la mejora en la gestión de la infraestructura de la red han permitido aumentar considerablemente la diversidad y calidad de los servicios ofertados a los consumidores a costes realmente bajos, aumentando paralelamente la demanda.

Ante esta situación la Unión Europea se planteó una primera ruptura de este monopolio que permitía diferenciar entre redes y servicios básicos y otras redes, equipamientos y servicios, ruptura que se plasmó en el Libro Verde sobre Telecomunicaciones en 1987.

Establecía el libro verde, asimismo, una serie de principios y criterios para la liberalización de los servicios de telecomunicaciones en los países de la Unión Europea en años sucesivos. En paralelo con el libro verde y de acuerdo con los principios recogidos en él, se comenzó a legislar en España sobre el inicio del proceso liberalizador en nuestro país. El carácter dinámico de las telecomunicaciones, la evolución del proceso liberalizador, tanto en el seno de la Organización Mundial del Comercio como en el ámbito de la Unión Europea, y la eliminación progresiva de los vestigios del monopolio natural, hicieron que, en un corto período de tiempo, la legislación española quedase desfasada y fuera necesario reformarla en profundidad.

La Ley 11/98 de 24 de Abril, General de Telecomunicaciones, anuncia que lo regulado en ella es un ámbito liberalizado, disminuyendo el control administrativo que sobre ellas existía. No obstante, una de las finalidades esenciales que la Ley persigue es garantizar, a todos, un servicio básico a precio asequible, el denominado servicio universal.

Esta ley define *“Las telecomunicaciones son servicios de interés general que se prestan en régimen de competencia”*.

Los objetivos de esta Ley son los siguientes:

- Promover, adaptando las medidas oportunas, las condiciones de competencia entre los operadores de servicios, con respeto al principio de igualdad de oportunidades, mediante la supresión de los derechos exclusivos o especiales.
- Garantizar el cumplimiento de las referidas condiciones.
- Determinar las obligaciones de servicio público, en la prestación de los servicios de telecomunicaciones, en especial las de servicio universal, y garantizar su cumplimiento.

- Promover el desarrollo y la utilización de los nuevos servicios, redes y tecnologías cuando estén disponibles y el acceso a éstos, en condiciones de igualdad, de ciudadanos y entidades e impulsar la cohesión territorial, económica y social.
- Hacer posible el uso eficaz de los recursos limitados de telecomunicaciones, como la numeración y el espectro radioeléctrico, así como la adecuada protección de este último.
- Defender los intereses de los usuarios, asegurando su derecho al acceso a los servicios de telecomunicaciones, en adecuadas condiciones de calidad, y salvaguardar, en la prestación de éstos, la vigencia de los imperativos constitucionales, en particular, el del respeto a los derechos al honor, a la intimidad y al secreto en las comunicaciones y el de la protección a la juventud y a la infancia. A estos efectos, podrán imponerse obligaciones a los prestadores de los servicios para la garantía de estos derechos.

En su Artículo 37, la ley establece el Concepto y ámbito de aplicación del servicio universal de telecomunicaciones:

- *Se entiende por servicio universal de telecomunicaciones, el conjunto definido de servicios de telecomunicaciones con una calidad determinada, accesibles a todos los usuarios con independencia de su localización geográfica y a un precio asequible. En la determinación de los conceptos de servicio accesible y precio asequible, se tomará en consideración, especialmente, el hecho insular. Inicialmente bajo el concepto de servicio universal de telecomunicaciones, se deberá garantizar, en los términos que reglamentariamente se determinen.*
- *Que todos los ciudadanos puedan recibir conexión a la red telefónica pública fija y acceder a la prestación del servicio telefónico fijo Disponible para el público. La conexión debe ofrecer al usuario la posibilidad de emitir y recibir llamadas nacionales e internacionales y permitir la transmisión de voz, fax y datos.*
- *Que los abonados al servicio telefónico dispongan, gratuitamente, de una guía telefónica, actualizada e impresa y unificada para cada ámbito territorial. Todos los abonados tendrán derecho a figurar en las guías y a un servicio de información nacional sobre su contenido, sin perjuicio, en todo caso, del respeto a las normas que regulen la protección de los datos personales y el derecho a la intimidad.*
- *Que exista una oferta suficiente de teléfonos públicos de pago en el dominio público, en todo el territorio nacional.*
- *Que los usuarios discapacitados o con necesidades sociales especiales tengan, acceso al servicio telefónico fijo Disponible al público, en condiciones, equiparables a las que se ofrecen al resto de usuarios.*

### *Plan nacional de telecomunicaciones.*

El Plan Nacional de Telecomunicaciones es el instrumento básico que orienta la configuración y desarrollo de los servicios civiles de telecomunicaciones públicos oficiales reservados del Estado y de las infraestructuras asociadas.

Este plan se propone cuatro objetivos genéricos:

- Satisfacer las necesidades de la sociedad en materia de telecomunicaciones, promoviendo la oferta de un conjunto ordenado de servicios básicos y de difusión con niveles de calidad garantizados.
- Orientar el cambio social que comportan las tecnologías de la información, evitando la acentuación de las desigualdades y la aparición de bolsas de marginación.
- Consolidar un sector de telecomunicaciones fuerte, tanto en su vertiente de operación de servicios como en su vertiente industrial y potenciar su capacidad tecnológica.
- Cooperar en la creación del espacio europeo de las telecomunicaciones.

Complementariamente, formula diez grupos de objetivos estratégicos:

- Servicios básicos.
  - Universalizar el servicio.
  - Alcanzar la media comunitaria de líneas y calidad del servicio.
  - Impulsar la renovación tecnológica de las infraestructuras.
  - Establecer una estructura tarifaria que refleje los costes.
- Servicios de difusión.
  - Alcanzar la cobertura integral de televisión .
  - Consolidar la actual oferta de televisión desarrollo legislativo de nuevas modalidades.
- Servicios oficiales.
  - Lograr una organización más racional de los servicios oficiales de telecomunicación.
    - Comunicaciones móviles.
  - Continuar y consolidar la política empresarial de liberalización en este sector de actividad.
- Telecomunicaciones por satélites.
  - Prestar servicios empresariales VSAT en régimen de concurrencia restringida.
  - Continuar el programa Hispasat
  - Gestión del espectro radioeléctrico.
  - Racionalizar el uso del espectro.

- Servicios de valor añadido.
  - Desarrollar los servicios de valor añadido en concurrencia.
- Liberalización de terminales.
  - Continuar el proceso de liberalización de terminales.
- Neutralidad del operador.
  - Crear los mecanismos oportunos que garanticen la neutralidad del operador para una competencia leal.
- Investigación y desarrollo.
  - Promover programas de investigación y desarrollo específico, en particular de banda ancha y comunicaciones móviles.

### Objetivos y Criterios para la Planificación del Sistema de Telecomunicaciones de Andalucía.

- Diversificar las interconexiones con el exterior de la región.
- Aplicar criterios de coherencia con los objetivos de ordenación del territorio en el proceso de implantación de las redes de telecomunicaciones de banda ancha.
- Reforzar y desarrollar los sistemas y redes de telecomunicaciones en los ámbitos de las diez aglomeraciones urbana de la región y en los restantes ámbitos supramunicipales litorales e interiores organizadas en sistemas de ciudades medias.
- Reforzar los sistemas y redes de telecomunicaciones en las áreas rurales de menor accesibilidad y demanda.
- Favorecer la inclusión de previsiones de suelo para la ejecución de las infraestructuras necesarias.
- Incorporar las actuaciones en materia de redes de telecomunicación dentro de los programas de intervención en otras infraestructuras competencia de la Junta de Andalucía.

## POTENCIALIDADES

- Mejora de las comunicaciones debido a los nuevos planes de desarrollo de infraestructuras de comunicación.

## DEBILIDADES

- Escasa información del desarrollo de nuevas tecnologías y de su implantación en la población.

## 2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN

### 2.1 EUROPEA.

- Directiva 88/301/CEE de la Comisión de 16 de mayo de 1988 relativa a la competencia en los mercados de terminales de telecomunicaciones
- Directiva 97/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de diciembre de 1997 relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las telecomunicaciones
- Directiva 98/10/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de febrero de 1998 sobre la aplicación de la oferta de red abierta (ONP) a la telefonía vocal y sobre el servicio universal de telecomunicaciones en un entorno competitivo
- Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de junio de 1998 por la que se establece un procedimiento de información en materia de las normas y reglamentaciones técnicas

### 2.2 ESTATAL

#### Leyes.

- Ley 59/2003, de 19 de diciembre, normas reguladoras de la firma electrónica.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, general de telecomunicaciones.

- Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.
- Ley 48/1998, de 30 de diciembre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y las telecomunicaciones, por la que se incorporan al ordenamiento jurídico español las directivas 93/38/CEE y 92/13/CEE BOE nº 313, 31 de diciembre de 1998
- Ley 24/1998, 13 de julio de 1998, Postal
- Ley 11/1998, de 24 de abril, general de telecomunicaciones. BOE nº 99, 25 de abril 1998
- Ley 41/1995, de 22 de diciembre, de Televisión Local por Ondas Terrestres
- Ley 11/1991, de 8 de abril, de Organización y control de las emisoras municipales de radiodifusión sonora.
- Ley 10/1988, de 3 de mayo, de Televisión Privada.
- Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de ordenación de las telecomunicaciones. BOE nº 303, 19 de diciembre 1987.
- Ley 46/1983, de 26 de diciembre, reguladora del Tercer Canal de Televisión.
- Ley 19/1983, de 16 de noviembre, sobre regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados.
- Ley 4/1980, de 10 de enero, de Estatuto de la Radio y la Televisión

### **Reales decretos.**

- Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
- Real decreto 410/2002, de 3 de mayo, por el que se desarrolla el apartado 3 del artículo 17 de la Ley 25/1994, de 12 de julio, modificada por la Ley 22/1999, de 7 de junio, y se establecen criterios uniformes de clasificación y señalización para los programas de televisión.
- Real decreto 1066/2001, de 28 de septiembre de 2001, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

- Real Decreto-ley 7/2000, de 23 de junio, de Medidas Urgentes en el Sector de las Telecomunicaciones. BOE nº 151, 24 de junio de 2000
- Real decreto 1462/1999, de 17 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que regula el derecho de los usuarios del servicio de televisión a ser informados de la programación a emitir, y se desarrollan otros artículos de la Ley 25/1994, de 12 de julio, modificada por la Ley 22/1999, de 7 de junio
- Real Decreto 1736/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el reglamento por el que se desarrolla el Título III de la Ley General de Telecomunicaciones en lo relativo al servicio universal de telecomunicaciones, a las demás obligaciones de carácter público en la prestación de los servicios y en la explotación de las redes de telecomunicaciones. BOE nº 213, 5 de septiembre 1998.
- Real Decreto 1651/1998, de 24 de julio, por el que se aprueba el Reglamento por el que se desarrolla el Título II de la Ley 11/1998, de 24 de abril, General de Telecomunicaciones, en lo relativo a la interconexión y al acceso a las redes públicas y a la numeración.
- Real Decreto - ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
- Real decreto 136/1997, de 31 de enero, por el que se aprueba el reglamento técnico y de prestación del servicio de telecomunicaciones por satélite.
- Real decreto 1273/1992, de 23 de octubre, por el que se regula el otorgamiento de concesiones y la asignación de frecuencias para la exportación del servicio público de radiodifusión sonora en ondas métricas con modulación de frecuencia por las Corporaciones Locales.
- Real decreto 844/1989, de 7 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 31/1987, de 18 de diciembre, de Ordenación de las Telecomunicaciones en relación con el dominio público radioeléctrico y los servicios de valor añadido que utilicen dicho dominio.
- Real decreto 2623/1986, de 21 de noviembre, por el que se regulan las instalaciones de antenas de estaciones radioeléctricas de aficionado.

### Órdenes.

- Orden cte/662/2003, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Plan Nacional de nombres de dominio de Internet bajo el código de país correspondiente a España (".es").
- Orden /361/2002, de 14 de febrero, de desarrollo, en lo relativo a los derechos de los usuarios y a los servicios de tarificación adicional, del título IV del Real Decreto



1736/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento por el que se desarrolla el título III de la Ley General de Telecomunicaciones

- Orden de 21 de diciembre de 2001, por la que se regulan determinados aspectos del Servicio Universal de Telecomunicaciones.
- Orden de 14 de octubre de 1999, por la que se regulan las condiciones de calidad en la prestación de los servicios de telecomunicaciones.
- Orden de 26 de octubre de 1999, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero.
- Orden de 2 de julio de 1998, por la que se regula la Comisión Ministerial de Informática y de las Comunicaciones.
- Orden de 1 de abril de 1998, por la que se modifica el Reglamento de Estaciones de Aficionado, aprobado por la Orden del Ministro de Transporte, Turismo y Comunicaciones de 21 de marzo de 1986.
- Orden de 1 de abril de 1998, por la que se modifica la Orden del Ministro de Transporte, Turismo y Comunicaciones, de 18 de marzo sobre Licencia de Radioaficionado CEPT.
- Orden de 13 de enero de 1995, de modificación de la de 21 de marzo de 1986 por la que se aprueba el Reglamento de estaciones de aficionado.
- Orden de 24 de noviembre de 1988, sobre las estaciones repetidoras colectivas de radioaficionado.
- Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica la del 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-ley 1/1986, de 14 de marzo. BOE nº 117, 16 de mayo 1988
- Orden de 18 de marzo de 1988, sobre licencia de radioaficionado CEPT
- Orden del 21 de marzo de 1986, por la que se aprueba el Reglamento de Estaciones de Aficionado

### **2.3 AUTONÓMICA.**

#### **Leyes.**

- Ley 1 / 1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.



### **Decretos.**

- Decreto 414/2000, de 7 de noviembre, de régimen jurídico de las locales por ondas terrestres.
- Decreto 108 / 1999, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997 - 2007.

### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS”.

<b>Metodología de trabajo</b>	<p>Para el análisis del factor se ha seguido el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de las políticas de comunicaciones en el ámbito regional y comunitario.</li> <li>- Caracterización de infraestructuras y medios de comunicación.</li> <li>- Principales resultados derivados del estudio de los datos componentes de infraestructuras y medios de comunicación de nuestra provincia.</li> <li>- Identificación de los principales problemas ambientales significativos.</li> </ul>
-------------------------------	--

<b>Aspecto</b>	<b>Presentación</b>
Tráfico de correspondencia.	Tabla, gráfico
Líneas de telefonía..	Tabla, gráfico
Servicios avanzados de telecomunicaciones: evolución de los accesos a la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados) y a la ADSL (Línea de abonado Digital Asimétrica)	Tabla, gráfico
Proveedores de Internet.	Tabla, gráfico

## 4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS

### 4.1 TRÁFICO DE CORRESPONDENCIA

El Correo es una institución pública que asegura el transporte y distribución de cartas, paquetería y todo tipo de mensajes.

El servicio postal español actual, Correos y Telégrafos, es un organismo autónomo que depende de la Secretaría de Comunicaciones. Sus funciones consisten en la administración, clarificación, curso, transporte y distribución de cartas y paquetes; así como los servicios de telegramas, giros y télex postal y telegráficos y la emisión, junto con el Ministerio de Hacienda, de sellos y la prestación de otros servicios oficiales de Telecomunicación.

#### Correo

En Alcalá la Real existe una oficina de correos en el núcleo principal, situada en C/ Veracruz nº 9.

La forma de envío más usual por orden de preferencia es la siguiente:

- Carta ordinaria
- Carta certificada
- telegrama
- Burofax
- Giros

#### Mensajería

Las empresas de mensajería se han desarrollado en los últimos tiempos como una alternativa al correo tradicional, ofreciendo servicios adaptados a los clientes y sustituyendo así muchos de los canales de distribución propios de las empresas. El abanico de servicios es grande y con una variedad que permite a las empresas y particulares elegir entre diversas alternativas. A continuación se relacionan las empresas de mensajería establecidas en el municipio que ofrecen servicios tanto a empresas como a particulares. La información se ha obtenido de diversos servicios de páginas amarillas.

#### Empresas de mensajería

---

MESAJERÍA TRANSAR - ENVIALIA  
MENSAJERIAS.

Alfonso XI  
23680 ALCALA LA REAL

---

MIGUEL ANGEL REYES ARIZA



MENSAJERIAS  
Abad Palomino, 6  
23680 ALCALA LA REAL

Tabla 1 Fuente: Páginas amarillas, 2003

## 4.2 LÍNEAS DE TELEFONÍA

La Unión Europea se ha planteado entre sus objetivos que las empresas, gobiernos y ciudadanos de Europa participen activamente en el desarrollo de los procesos mundiales de conocimiento e información, para lo cual ha posibilitado que las políticas de cada país faciliten y garanticen el acceso de sus ciudadanos a lo que se ha denominado la “Sociedad de la Información”.

El flujo de información ha demostrado ser un elemento esencial tanto en las economías como en las sociedades actuales. Las telecomunicaciones se han convertido en un elemento dinamizador en la modernización y desarrollo de las empresas en todos los ámbitos de actividad y pieza clave de su competitividad.

Por otro lado la creciente oferta de servicios e infraestructuras de telecomunicaciones posibilita que aparezcan nuevas empresas atraídas por este sector, al amparo de la creciente demanda que los usuarios de estos servicios están solicitando. Estos factores hacen que las telecomunicaciones se hayan convertido en un elemento integrador económica, cultural y administrativo para cualquier unidad territorial.

Desde el punto de vista de los usuarios, las telecomunicaciones se han convertido en un elemento fundamental de la sociedad actual que condiciona fuertemente los hábitos, de ciertos sectores de la población, especialmente los jóvenes, la población activa, etc.

La red clásica de telefonía formada por cable coaxial de cobre que permite la transmisión de conversaciones a través de centrales de conmutación automáticas, ha ido siendo sustituida progresivamente por una red de fibra óptica de vidrio que emite impulsos de luz y actúa a través de centrales digitales. Cuando la luz entra por uno de los extremos de la fibra, se transmite con muy pocas pérdidas incluso aunque la fibra esté curvada.

Una ventaja de los sistemas de fibra óptica es la gran distancia que puede recorrer una señal antes de necesitar un repetidor para recuperar su intensidad. En la actualidad, los repetidores de fibra óptica están separados entre sí unos 100 km, frente a aproximadamente 1,5 km en los sistemas eléctricos. Los amplificadores de fibra óptica recientemente desarrollados pueden aumentar todavía más esta distancia.

Otra aplicación cada vez más extendida de la fibra óptica son las redes de área local. Al contrario que las comunicaciones de larga distancia, estos sistemas conectan a una serie de abonados locales con equipos centralizados como ordenadores. Este sistema aumenta el rendimiento de los equipos y permite fácilmente la incorporación a la red de nuevos usuarios.

A continuación se especifica el número de líneas telefónicas de Alcalá la Real, haciendo referencia a las líneas telefónicas que prestan servicio a los abonados, incluyéndose las que utiliza Telefónica para su uso interno y los de prueba de las centrales.

Podemos observar cómo a lo largo de los años el número de líneas telefónicas ha aumentado pasando de 3838 en 1990 hasta 6920 en el 2003.

### **Líneas de telefonía en Alcalá la Real.**

AÑO	Líneas de Telefonía
1990	3838
1991	4208
1992	4478
1993	4795
1994	5216
1995	5512
1996	5862
1997	6244
1998	6579
1999	6792
2000	6972
2001	6978
2002	6927
2003	6920

Tabla 2. Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía.  
Junta de Andalucía, 2002

### **Evolución de las líneas de telefonía en Alcalá la Real.**

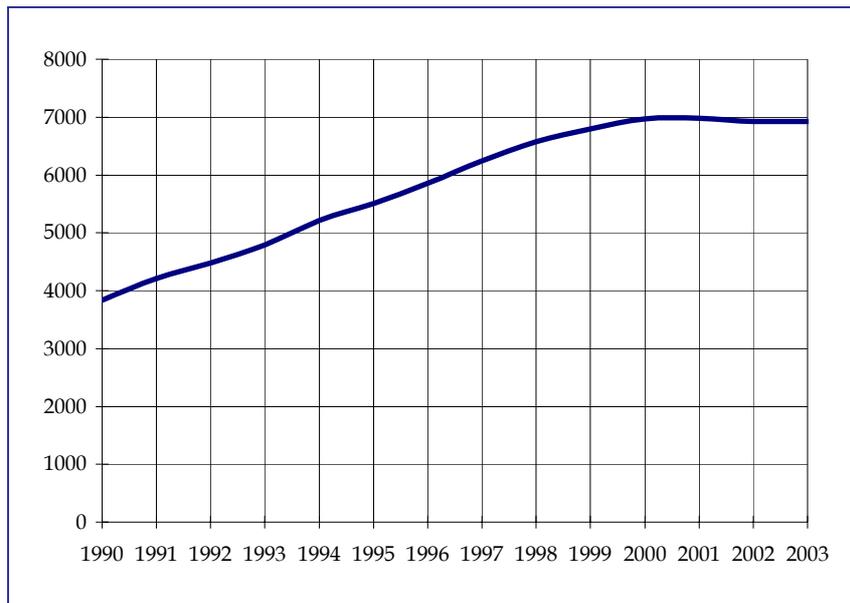


Gráfico 1 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 2002. Elaboración propia.

### Emisiones radioeléctricas de estaciones base de telefonía

Desde la introducción de manera generalizada de los servicios de radiodifusión de televisión y de radio, los ciudadanos han disfrutado en su vida cotidiana de los mismos, pero también se han visto sometidos inevitablemente a la exposición de campos electromagnéticos.

La introducción reciente de la competencia en el sector de las telecomunicaciones en España, se ha traducido en una mayor diversidad en la oferta de servicios de telecomunicaciones para empresas y ciudadanos, siendo esto particularmente apreciable en los servicios de telefonía móvil. Esta mayor diversidad de oferta de servicios de telecomunicaciones, y sus niveles de calidad y cobertura asociados, requiere la existencia de un elevado número de instalaciones radioeléctricas.

Ante la preocupación que supone para a los ciudadanos la exposición a emisiones radioeléctricas de teléfonos móviles o estaciones base, se ha establecido reglamentariamente unos límites de exposición fijados en la Recomendación Europea 1999/519/CE y recogidos en el Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

Este Reglamento tiene, entre otros objetivos, adoptar medidas de protección sanitaria de la población.

Para tal fin el Ministerio de Ciencia y Tecnología ha establecido un servicio de información sobre instalaciones radioeléctricas y niveles de exposición, dando así cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto.

En el municipio de Alcalá la Real existen dos estaciones de emisión radioeléctrica que en ningún caso sobrepasan los niveles de referencia establecidos reglamentariamente:

### **Antenas de telefonía en Alcalá la Real.**

#### **PARAJE LOS LLANOS**

Operador: Vodafone

Sistema: GSM

Banda de Frecuencia: 900 MHz

Nº Sectores: 3

#### **LOS LLANOS DE ALCALÁ**

Operador: Amena

Sistema: DCS

Banda de Frecuencia: 1.800 MHz

Nº Sectores: 3

Tabla 3. Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2003

### **4.3 SERVICIOS AVANZADOS DE TELECOMUNICACIONES: EVOLUCIÓN DE LOS ACCESOS A LA RDSI (RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS) Y A LA ADSL (LÍNEA DE ABONADO DIGITAL ASIMÉTRICA)**

El avance de las tecnologías de la comunicación y transmisión de datos, unidas en paralelo al desarrollo de las infraestructuras, cada vez más versátiles y eficientes, han permitido la “universalización” de las comunicaciones.

El desarrollo en los años ochenta de las redes de área local (LAN) permitiendo la transmisión de datos e información, el uso generalizado del ordenador personal y la aparición de redes de información con la posibilidad de compartir de forma global datos e información y comunicar aparatos han posibilitado este hecho. El posterior desarrollo de estas redes de área local, su interconexión, han permitido la aparición de redes de área amplia aumentando las velocidades de transmisión hasta llegar a convertirse en autopistas de la información de banda ancha.

#### ***Línea de abonado digital asimétrica (ADSL).***

El ADSL (Línea de Abonado Digital Asimétrico) es una técnica de transmisión que, aplicada sobre los bucles de abonado de la red telefónica, permite la transmisión sobre ellos de datos a alta velocidad. Para ello utiliza frecuencias más altas que las empleadas en el servicio telefónico y sin interferir en ellas, permitiendo así el uso simultáneo del bucle para el servicio telefónico y para acceder a servicios de datos a través de ADSL.

La asimetría que caracteriza a los sistemas ADSL supone que ofrece una mayor capacidad de transmisión en el llamado "sentido descendente" (de la red de telecomunicaciones al usuario) que en "sentido ascendente" (del usuario a la red). Esto los hace especialmente apropiados para aplicaciones como el acceso a Internet basada en sistemas Web, donde el volumen de información recibida por los usuarios es notablemente mayor que el de los comandos de control generados en la navegación.

Para acceder a estas nuevas posibilidades es preciso, en primer lugar, que la central local que actualmente nos presta el servicio telefónico haya sido dotada de medios ADSL por el operador de red. En el caso de Telefónica de España, S. A. U. se está llevando a cabo esta actuación mediante el desarrollo de un plan de cobertura, que ya alcanza a la mayoría de las líneas de acceso de su red.

Asimismo es preciso que el servicio telefónico se nos esté prestando mediante un bucle convencional de cobre cuyas características permitan la implantación del ADSL, que puede experimentar dificultades especialmente en bucles de gran longitud. Adicionalmente se requiere que no tengamos contratado sobre este bucle ningún servicio incompatible con ADSL, como son los de hilo musical, IBERCOM, Teletax, Red Delta, líneas de backup, circuitos alquilados (Frame Relay, IP básico) o teletarifación mediante impulsos a 12 kHz.

Los abonados del servicio telefónico de Telefónica de España, S. A. U. pueden contratar servicios que empleen ADSL tanto a esta compañía como a otros operadores quienes, haciendo uso de los medios desplegados por aquella, configuran y comercializan de modo directo a los usuarios sus propias ofertas, de acuerdo a la Ley General de Telecomunicaciones. Por otra parte, otros operadores podrán igualmente incorporar a sus redes capacidades de acceso basadas en ADSL, si bien solamente Telefónica de España, S.A.U., en su condición de operador dominante del servicio telefónico, está sujeta a condiciones regulatorias específicas para ello.

Para Agosto de 2001 la cobertura de la población para el servicio ADSL en la provincia de Jaén es del 5.38% de la población.

Según los datos del ministerio de Fomento, Alcalá la Real cuenta ya en su central de comunicaciones con disponibilidad del servicio ADSL.

### **Rangos numéricos de disponibilidad del servicio ADSL en Alcalá la Real**

Municipio	Demarcación	Servicio	Rango Inicial	Rango final
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE RTB Y RDSI	953580000	953583999
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE RTB Y RDSI	953584000	953584487
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE RTB Y RDSI	953584488	953584975
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE RTB Y RDSI	953585000	953585495
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE RTB	953587000	953587127

		Y RDSI			
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953587128	953587479
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953587480	953587567
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953587768	953587831
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953587900	953587999
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953580000	953583999
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953584000	953584487
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953584488	953584975
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953585000	953585495
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953587000	953587127
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953587128	953587479
Alcalá la Real	JAEN	DISPONIBLE Y RDSI	RTB	953587480	953587567

Tabla 4

Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología. 2002

Número de líneas ADSL en servicio en Alcalá la Real en el año 2003: 407

### *Red digital de servicios integrados (RDSI).*

La línea RDSI o ISDN, acrónimo de *Integrated Services Digital Network* (Red digital de servicios integrados) es una red telefónica digital para la transmisión de datos. La RDSI es capaz de transportar cualquier tipo de datos en formato digital, como voz, música o vídeo. Se compone de un canal B para transmisión de datos a una velocidad de 64 Kbps y un canal D de control, con una velocidad de 16 Kbps. Los ordenadores se pueden conectar a esta red con una simple interfaz sin necesidad de utilizar un módem, ya que la que la transmisión es digital en todos sus tramos.

Los datos corresponden a la evolución de los accesos a la RDSI, desde el año 2000.

### **Accesos básicos a la línea RDSI en servicio en Alcalá la Real.**

AÑO	Acceso RDSI en servicio
-----	-------------------------

2000	130
2001	172
2002	215

Tabla 5 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía.  
Junta de Andalucía, 2002

#### Evolución de los accesos a la línea RDSI en servicio en Alcalá la Real.

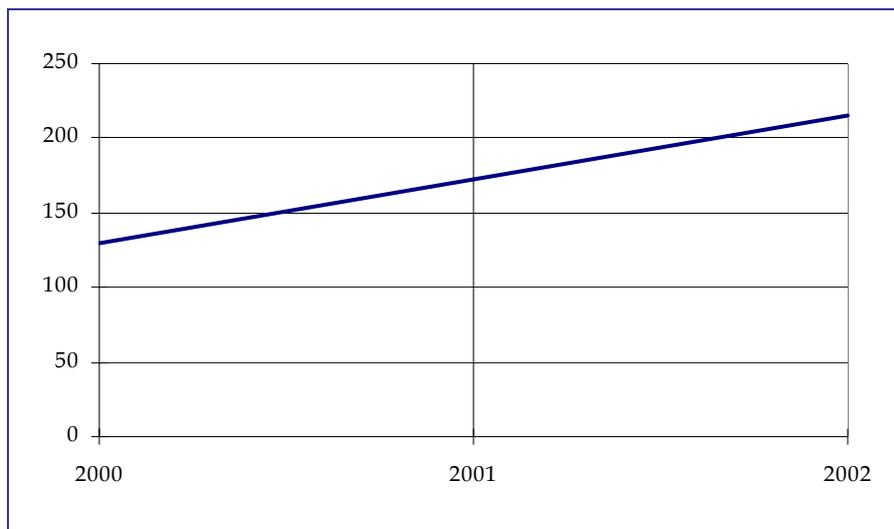


Gráfico 2 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 2002.  
Elaboración propia.

#### **4.4 PROVEEDORES DE INTERNET EN LA PROVINCIA DE JAÉN**

Los servicios de acceso a Internet (conexión plena a nivel de red, mensajería electrónica, alojamiento de servicios de información, etc) se obtienen siempre a través de un proveedor de servicio Internet (ISP). Cada proveedor dispone de su menú de servicios, formas de acceso y tarifas y que se pueden obtener poniéndose en contacto directo con él.

En Jaén, consultados diversas fuentes se han encontrado 5 proveedores de Internet:

##### **Proveedores de Internet en la provincia de Jaén.**

A.M. SYSTEM S.L.	AMSYSTEM
E-23005 JAÉN	
CENTRO DE INFORMATICA SOFTWIN JAÉN S. L.	INFISOFTWIN
E-23008 JAÉN	

---

CIBERCENTRO DE ÚBEDA S. L.

CIBERÚBEDA

E-23400 JAÉN

INTERGUIAS CALIDAD HOTELES S. L.

INTERGUIA S. L.

E-23476 JAÉN

---

LA PRIMERA TELECOMUNICACIÓN S. L.

LPTEL

E-23400 JAÉN

---

Tabla 4

Fuente: [www.nic.es](http://www.nic.es), 2002

En cuanto al número de dominios “.es” para la provincia de Jaén se sitúa en 1998 en 16, lo que supone el 2,32% de la comunidad andaluza y el 0,14% respecto a España.

Según los datos de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía, en Jaén hay 57.137 hogares con ordenador, de los cuales 5.315 disponen de conexión a Internet

## 5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS ACTUALES Y FUTUROS

**PROYECTO/ PLAN:** Proyecto local PERIPHERY.

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Europeo.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Proyecto promovido por la Diputación Provincial de Málaga y apoyado por la Diputación Provincial de Jaén

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN:** El objetivo es crear una Red Transnacional Periférica Europea mediante la puesta en marcha de una Plataforma Virtual de Formación Local y Promoción Laboral on line, en varios idiomas, dirigida al desarrollo productivo de las áreas periféricas europeas.

**PROYECTO/ PLAN:** Plan Económico Andalucía siglo XXI (2002-2005).

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Autonómico.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/ OBJETIVOS:** Los principales objetivos que propone la Consejería de Economía y hacienda son: Integración de las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones en el capital organizativo de las empresas andaluzas, impulsar la adaptación de la sociedad y de la Administración pública andaluza a las nuevas tecnologías de la Sociedad de la Información, asegurar la cohesión social impulsando las inversiones en infraestructuras en aquellas zonas en las que la iniciativa privada no encuentre incentivos suficientes para intervenir y la modernización de la pequeña y mediana empresa, mediante la incorporación de personal técnico cualificado y la readaptación de los actuales trabajadores.

**PROYECTO/ PLAN:** Nuevo Plan Informático Provincial

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Diputación Provincial.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN:** El nuevo Plan Informático Provincial comprende:

- Diseño del proyecto Heraclea 21 para el Desarrollo de la Sociedad del Conocimiento en la provincia de Jaén.
- Portal E-Jaén. Implantación del gobierno electrónico en la Diputación y municipios de la provincia. El servicio se adjudicó a la empresa Accenture en junio de 2001. La financiación corre a cargo de las Junta de Andalucía, con destino a la implantación de la firma digital y a la red de comunicaciones Intranet entre Ayuntamientos y Diputación, y por INTERREG III B, por medio del Patronato de Promoción y Turismo, con el fin de financiar toda la arquitectura de equipos y software de base del portal.

**PROYECTO/ PLAN:** Programa de difusión de las nuevas tecnologías de la información. Proyecto nº 11 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Diputación Provincial de Jaén, Junta de Andalucía y Cámara Oficial de Comercio e Industria de Jaén.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN:** La organización de jornadas, premios, seminarios, distintivos, etc., ha de contribuir a generar e inculcar una mayor conciencia entre el tejido empresarial jiennense de la repercusión que sobre la competitividad tienen las nuevas tecnologías de la información. Es preciso, en consecuencia, crear una red telemática con terminales de diversos puntos de interés, que puedan difundir los productos provinciales a través de Internet y acercar la oferta y la demanda de productos y servicios superando el obstáculo de la distancia que afecta a un área geográfica periférica como la provincia.

**PROYECTO/ PLAN:** Ampliación de la red de fibra óptica. Proyecto nº 14 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía y Confederación de Empresarios de Jaén.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En estudio.

**DESCRIPCIÓN:** Extensión de la red de fibra óptica interurbana y, especialmente, intraurbana a todos los municipios de la provincia, para lo que se pueden establecer convenios de colaboración con la Diputación Provincial de Jaén en aquellos casos en que no sea rentable para las empresas privadas.

**PROYECTO/ PLAN:** Creación de un centro comercial virtual. Proyecto nº 31 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Confederación de Empresarios de Jaén.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En estudio.

**DESCRIPCIÓN/ OBJETIVOS:** Diseño y mantenimiento de una página web que permita la exposición de productos, dando información sobre sus características y precios, así como ofrecer la posibilidad de efectuar las correspondientes operaciones de compra. El diseño y mantenimiento de la página estarían a cargo del Centro Empresarial de Servicios Comerciales. El objetivo que se persigue es el fomento de la actividad y competitividad de los establecimientos comerciales, dadas las posibilidades y ventajas del comercio electrónico. Esto podría tener un importante efecto en la mentalidad del sector, haciéndolo menos proclive al individualismo y a la atomización y más a la colaboración, lo que contribuye al logro del objetivo de un mayor grado de asociacionismo y cooperación interempresarial. Por último, el mercado a través de Internet contribuiría a la creación y mantenimiento de un sistema de información comercial. Este plan también se encuentra reflejado en el factor "comercio".

**PROYECTO/ PLAN:** Proyectos sobre informática e Internet. Proyecto nº 202 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.



**ENTIDAD PROMOTORA:** Asociaciones para el desarrollo rural.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN:** Introducir la informática y la automatización de la información en todos los ámbitos de la cultura. Dotar con equipos adecuados y con conexiones a Internet a los Consejos Locales de Cultura. Fomentar las asociaciones de usuarios de Internet. Incentivar que las empresas, los proyectos, los monumentos, los eventos y los agentes provinciales de la provincia tengan presencia en las páginas web de Internet. El objetivo es fomentar el empleo de las nuevas tecnologías en el ámbito cultural.

## COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES

➤ COMUNICACIÓN

➤ TRANSPORTES



# COMUNICACIÓN Y TRANSPORTES

## TRANSPORTES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR.
2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN.
  - 2.1 *EUROPEA.*
  - 2.2 *ESTATAL*
  - 2.3 *AUTONÓMICA.*
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS”.
4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS.
  - 4.1 *COMUNICACIÓN POR CARRETERAS.*
  - 4.2 *INTENSIDAD DE TRAFICO MEDIO POR CARRETERA.*
  - 4.3 *EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE VEHÍCULOS POR TIPOLOGIA.*
  - FERROCARRIL*
    - 4.4 *FERROCARRIL.*
  - AUTOBUSES*
    - 4.5 *NÚMERO TOTAL Y EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE AUTORIZACIONES DE TRANSPORTE POR CARRETERA.*
    - 4.6 *ESTACIONES DE VIAJEROS Y APEADEROS ACTUALES.*
  - TAXIS*
    - 4.7 *NÚMERO DE LICENCIAS DE TAXIS Y EVOLUCIÓN.*
5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS ACTUALES Y FUTUROS



## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR

El transporte es un sector estratégico básico para el desarrollo global de la economía, asegura el derecho a la movilidad de los ciudadanos y la libre circulación de bienes. Constituye, además una herramienta básica para incrementar la productividad de los distintos sectores económicos.

La inversión pública en infraestructuras es una prioridad del gasto público y una herramienta básica de la política del Estado para dinamizar la economía y promover el equilibrio regional y la cohesión territorial. Persigue unos objetivos económicos y sociales de gran trascendencia. Entre ellos, la creación de empleo, favorecer el desarrollo económico y la sociedad, y posibilitar la solidaridad interterritorial.

El hecho de que las infraestructuras de transporte aumenten la productividad media de las regiones menos desarrolladas hace de ella un poderoso instrumento para eliminar disparidades de renta de un país. Asimismo, una adecuada dotación de infraestructuras de transporte a través de una reducción de costes, estimula la inversión privada y mejora la competitividad de las economías, haciendo una región o país más atractivo para la inversión.

Desde esta perspectiva, la política del Ministerio de Fomento tiene como objetivo fundamental la culminación de proyectos básicos en materia de infraestructuras que permita avanzar en la modernización de España, desde la solidaridad, de tal manera que se logre acabar con el déficit de infraestructuras existente con respecto a Europa. De esta manera, en próximos años se actuará en:

- Completar una Red de carreteras de gran capacidad.
- Modernizar las comunicaciones ferroviarias y la extensión de corredores ferroviarios de altas prestaciones.

La planificación del desarrollo de las infraestructuras en Andalucía se halla plasmado en el Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997 - 2007 (PDIA), instrumento básico para la definición y coordinación de las actuaciones en materia de infraestructuras de la Junta de Andalucía y en concordancia con las estrategias establecidas por la ordenación del territorio andaluz.

El PDIA es el elemento integrador de las infraestructuras básicas que contribuyen aun desarrollo de las economías, el bienestar social y la calidad de vida de los ciudadanos andaluces. Su ámbito de actuación abarca la distribución de recursos naturales básicos como el agua y la energía, infraestructuras y servicios de transporte y las comunicaciones y las infraestructuras en las grandes ciudades y en las áreas metropolitanas de nuestra comunidad. Como eje básico de actuación en las propuestas contenidas en el PDIA, éste incorpora la integración ambiental de todas sus actuaciones.

Los objetivos y criterios de actuación que incorporará el nuevo Plan de Carreteras de Andalucía son:

- Completar la estructura de la Red de Carreteras de Andalucía y mejorar su organización y capacidad.

- Contribuir a mejorar el funcionamiento del conjunto de los distintos sistemas de comunicaciones existentes en el territorio andaluz.
- Conseguir la máxima eficiencia en la utilización de los recursos económicos dedicados a la red de carreteras.
- Mejorar la seguridad y el confort de las carreteras.
- Conseguir un sistema viario integrado en el territorio y el paisaje.

Las infraestructuras de transporte existentes en la provincia de Jaén son:

- Las carreteras, cuyo uso ha aumentado significativamente en los últimos años debido en gran parte a las mejoras producidas especialmente con la construcción de autovías, atrayendo gran parte de los usuarios del ferrocarril.
- El ferrocarril, que ha disminuido su uso por la falta de competitividad, debido a la baja calidad de este medio de transporte.

El Sistema general de comunicaciones de Alcalá la Real se basa en la estructura viaria siguiente:

La carretera nacional N-432 de Badajoz a Granada que recorre de norte a sur el término.

La carretera autonómica A-340 Aguilar - Iznalloz siendo un eje transversal que atraviesa el término de este a oeste.

Existen además numerosas vías menores de gestión local que articulan la red entre el núcleo principal y los núcleos menores. La red se complementa con la existencia de numerosas vías pecuarias y caminos rurales de acceso a los campos de cultivo y explotaciones extendidas por el término municipal.

## **POTENCIALIDADES**

- Suficientes infraestructuras para transporte por carretera de mercancías y pasajeros en el núcleo principal.

## **DEBILIDADES**

- Baja accesibilidad a núcleos menores que se realiza a través de una red secundaria en mal estado. El objetivo a alcanzar sería garantizar en tiempo el acceso de estos núcleos a la red principal de buena calidad.
- Carencia de transporte público entre el núcleo principal y los menores.



## 2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN

### 2.1 EUROPEA.

GENERAL:

#### Reglamentos.

- Reglamento CEE número 1164/94, por el que se crea el Fondo de Cohesión.

CARRETERAS:

#### Decisiones.

- Decisión del Consejo 893/628/CEE, de 29 de octubre de 1993, relativa a la Creación de una Red Transeuropea de Carreteras.

TRANSPORTES:

#### Directivas.

- Directiva 2001/16/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001, relativa a la interoperabilidad del sistema ferroviario transeuropeo convencional.

#### Decisiones.

- Decisión 1692/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de Julio de 1996, sobre las orientaciones comunitarias para el desarrollo de la red Transeuropea de Transporte.
- Decisión del Consejo (93/628/CEE), de 29 de octubre de 1993, relativa a la Creación de una Red Transeuropea de Transporte Combinado.

#### Comunicaciones.

- Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, de 23 de enero de 2002, «Hacia un espacio ferroviario europeo integrado».

### 2.2 ESTATAL

GENERAL:

#### Leyes.

- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del sector ferroviario.
- Ley 29/2003, de 8 de octubre, de mejora de las condiciones de competencia y seguridad en el mercado de transporte por carretera.

- Ley 16/87, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Ley Orgánica 5/87, de 30 de julio, de delegación de facultades del Estado en las Comunidades Autónomas en relación con los transportes por carretera y por cable.
- Ley Orgánica 6/1981, de 30 de diciembre, de Estatuto de Autonomía para Andalucía

#### **Reales Decretos.**

- Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, Reglamento de Ordenación de los Transportes Terrestres.
- Real Decreto 555/1990, de 27 de abril, de traspaso a la Comunidad Autónoma de Andalucía, de los medios personales, presupuestarios y patrimoniales, adscritos al ejercicio de las facultades delegadas por la Ley Orgánica 5/1987, de 30 de julio, en relación con los transportes por carretera y por cable.

#### **CARRETERAS:**

##### **Leyes.**

- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Ley 8/1972, 10 mayo, de construcción, conservación y explotación de autopistas en régimen de concesión.
- Ley de 16 de diciembre, de 1954, de Expropiación Forzosa.

##### **Reales Decretos.**

- Real Decreto 114/2001 , de 9 de febrero, por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por el Real Decreto 1812/1994, de 2 de Septiembre.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras y otros servicios de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas.

#### **TRANSPORTES:**

##### **Leyes.**

- Ley 16/1987, de 30 de junio, de Ordenación de los Transportes Terrestres.

##### **Reales Decretos.**

- Real Decreto 366/2002, de 19 de abril, por el que se modifica parcialmente el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.



- Real Decreto 1191/2000 de 23 de junio, sobre interoperabilidad del sistema ferroviario de alta velocidad.
- Real Decreto 1830/1999, de 3 de diciembre, por el que se modifica parcialmente el reglamento de Ordenación de los transportes Terrestres.
- Real Decreto 2111/1998, de 2 de octubre, por el que se regula el acceso a las infraestructuras ferroviarias.
- Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.

### 2.3 AUTONÓMICA.

#### CARRETERAS:

##### Leyes.

- Ley 2/2003, de 12 de mayo, de ordenación de los transportes urbanos y metropolitanos de viajeros de Andalucía.
- Ley 8/2001, de 12 de julio, de carreteras de Andalucía.

##### Decretos.

- Decreto 296/1995, de 19 de diciembre, por el que se acuerda la formulación del Plan General de Carreteras de Andalucía.
- Decreto 208/1995, de 5 de septiembre, por el que se atribuyen determinadas competencias a los órganos de la Consejería en materia de carreteras.
- Decreto 163/84, de 5 de junio, por el que se asignan a la Consejería de Política Territorial, las funciones transferidas por la Administración del Estado en materia de carreteras.

### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS”.

<b>Metodología de trabajo</b>	<p>Para el análisis del factor se ha seguido el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización de infraestructuras y medios de transporte.</li> <li>- Principales resultados derivados del estudio de los datos componentes de infraestructuras y medios de transporte del municipio.</li> </ul>
-------------------------------	---

<b>Aspecto</b>	<b>Presentación</b>
Comunicaciones por carretera.	Tabla, mapa, texto.
Intensidad de tráfico medio por carretera.	Tabla, gráfico, texto.
Evolución del parque de vehículos por tipología.	Tabla, gráfico, texto.
<i>FERROCARRIL</i>	
Ferrocarril.	Texto.
<i>AUTOBUSES</i>	
Número total y evolución del número de autorizaciones de transporte por carretera.	Tabla, gráfico, texto.
Estaciones de viajeros y apeaderos actuales.	Texto.
<i>TAXIS</i>	
Número de licencias de taxis y evolución.	Tabla, gráfico, texto.

## 4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS

### 4.1 COMUNICACIONES POR CARRETERA

El término municipal de Alcalá la Real cuenta con unas vías de comunicación, en general de buena calidad que determinan una buena accesibilidad respecto de algunas poblaciones limítrofes, así como hacia las principales vías de acceso a la capital.

La red viaria se define por la existencia de una carretera principal de carácter estatal, la N- 432, complementadas en su funcionamiento por tres carreteras de gestión autonómica, la A-340, la A-335 y la J-2340. Aparte numerosas carreteras de gestión provincial: JV-2236, JV-2237, JV-2238, JV-2241, JV-2242, JV-2243, JV-2244, JV-2245, JV-2264. Se complementa la red con una tupida red de caminos, sendas y vías pecuarias que conducen a los asentamientos menores diseminados y a las explotaciones agrarias. Así las principales carreteras del municipio en longitud quedan de la siguiente forma:

#### Carreteras en Alcalá la Real

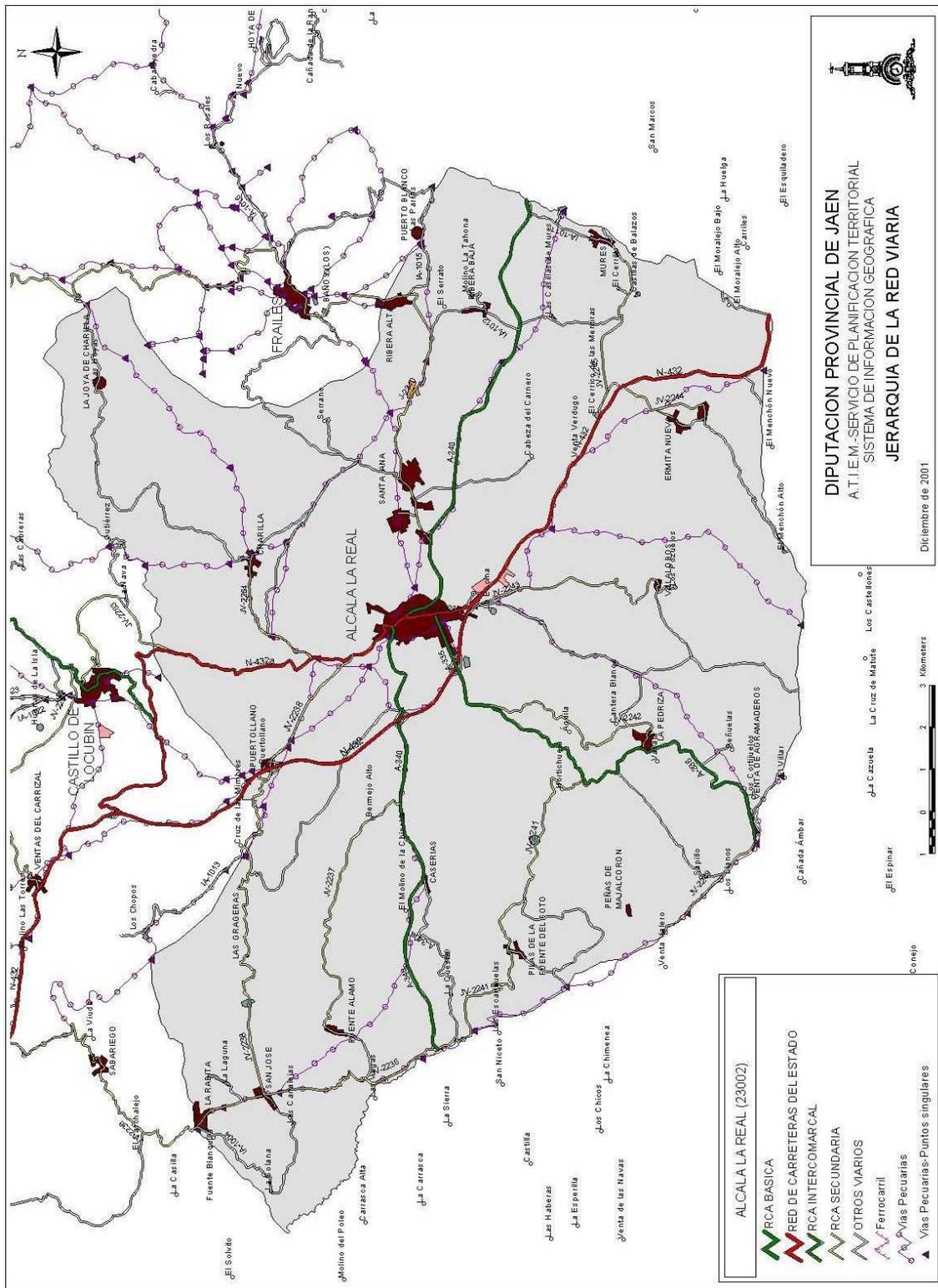
Carretera	Gestión	Señalización	Estado del firme	Longitud en el municipio (Km)	Enclaves que une
N - 432	Estatal	Vertical y horizontal	Bueno	18.37	Badajoz - Granada
N - 432 (antigua)	Estatal	Vertical y horizontal	Regular	13.33	Alcalá la Real - N 432
A - 340	Autonómica	Vertical y horizontal	Bueno	22.36	Aguilar - Iznalloz
A - 335	Autonómica	Horizontal	Regular/malo	12.27	Alcalá la Real - Velez Málaga
J - 2340	Autonómica	Horizontal	Bueno	7	Alcalá la Real - Frailes
JV - 2236	Provincial	Ninguna	Regular	6.46	La Rábida - Pte. Suárez
JV - 2237	Provincial	Ninguna	Malo	6.34	Fte Álamo - A 340
JV - 2238	Provincial	Ninguna	Regular	12.13	Alcalá la Real - Las Grajeras
JV - 2241	Provincial	Ninguna	Bueno	9.66	Hortichuela - A 315
JV - 2242	Provincial	Ninguna	Bueno	7.19	La Pedriza - A 335
JV - 2243	Provincial	Ninguna	Regular	5.64	Alcalá la Real - Villalobos
JV - 2244	Provincial	Ninguna	Bueno	2.13	Ermita Nueva - N 432
JV - 2245	Provincial	Ninguna	Bueno	5.10	Mures - N 432
JV - 2264	Provincial	Ninguna	Bueno	3.25	Charilla - N 432

Tabla 1

Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2000



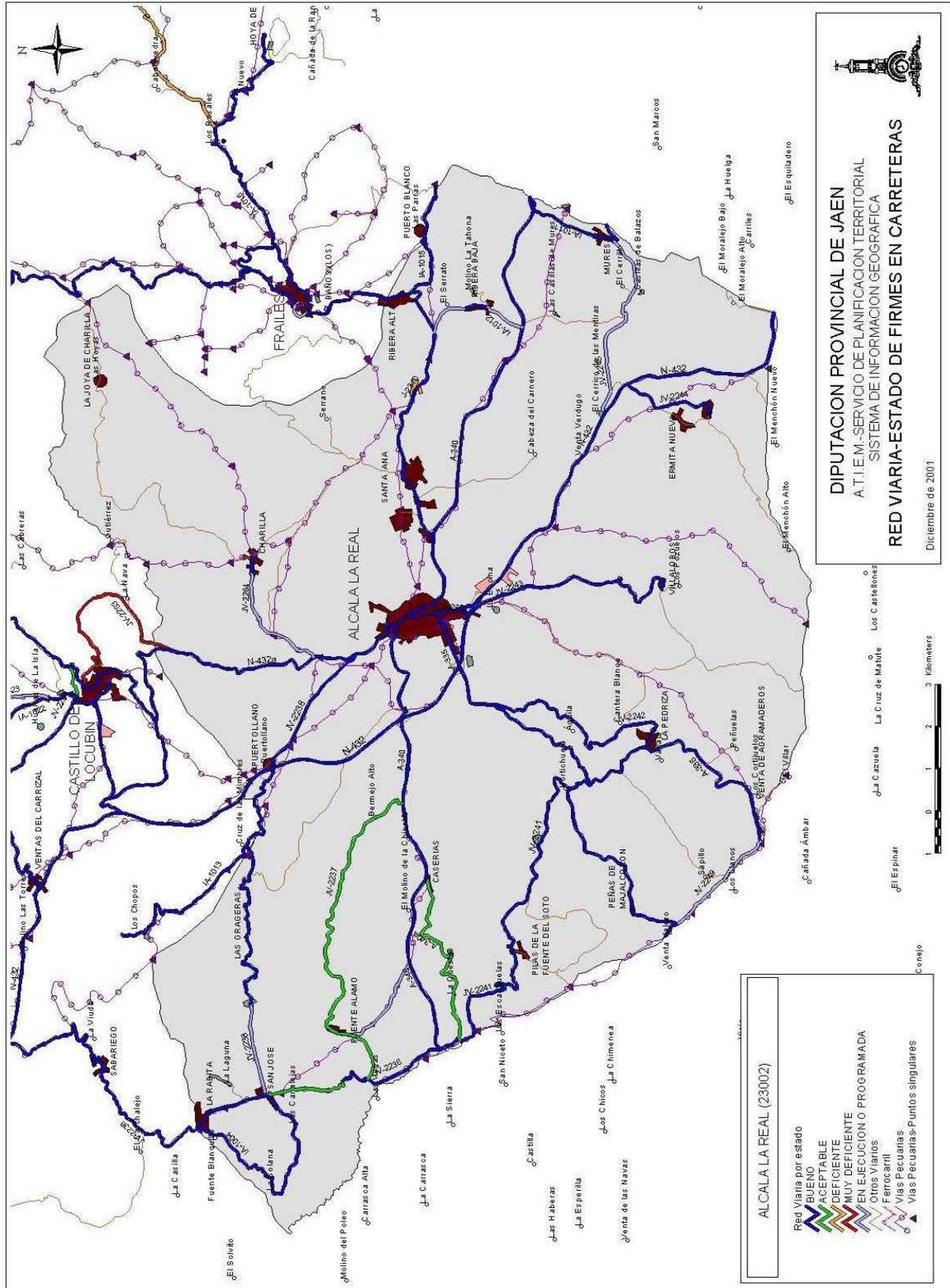
### Red viaria de Alcalá la Real por jerarquía.



Mapa 1

Fuente: Diputación Provincial de Jaén, 2002

Red viaria de Alcalá la Real según estado de la vía.



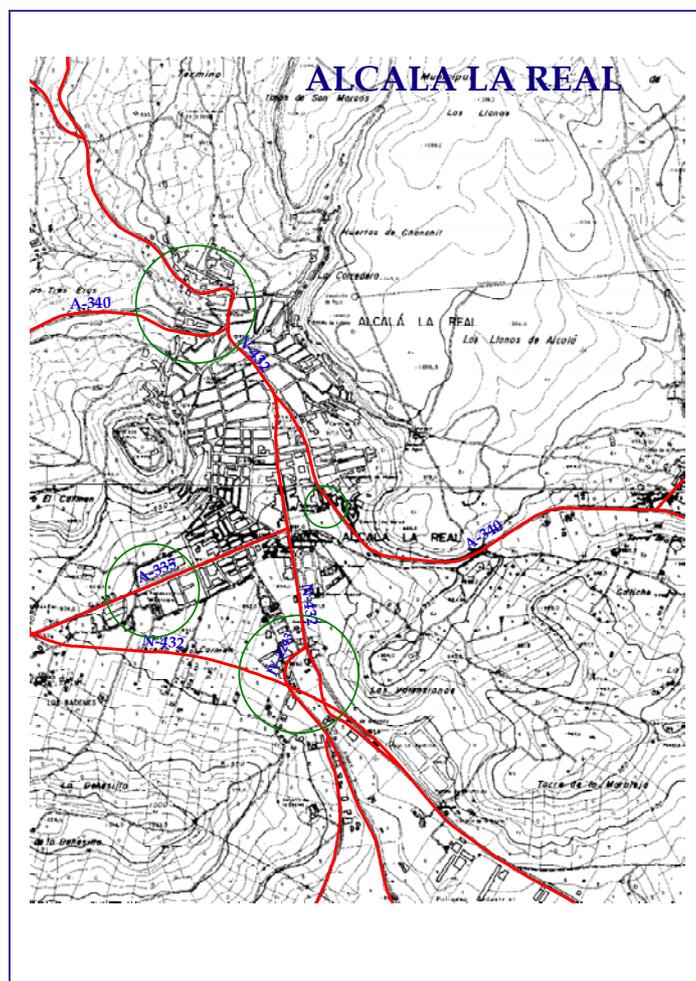
Mapa 2

Fuente: Diputación Provincial de Jaén, 2002



En el siguiente mapa puede observarse por donde discurren las principales vías de comunicación del término municipal dentro del casco urbano del núcleo principal, definiendo así los principales accesos / salidas al mismo.

**Red viaria dentro del núcleo urbano de Alcalá la Real con los principales accesos / salidas.**



Mapa 3 Fuente: Diputación Provincial de Jaén, 2002

El estado general de la red es bueno. Aquellas vías que presentan un estado regular lo hacen principalmente por el estado del firme, la ausencia de señalización o presencia de señalización inadecuada.

La accesibilidad de los habitantes de Alcalá la Real al núcleo central y a las capitales de provincia de la geografía andaluza se presenta en la siguiente tabla donde se ha estimado el tiempo que se tarda en acceder a los centros en comparación con los kilómetros que hay que recorrer.

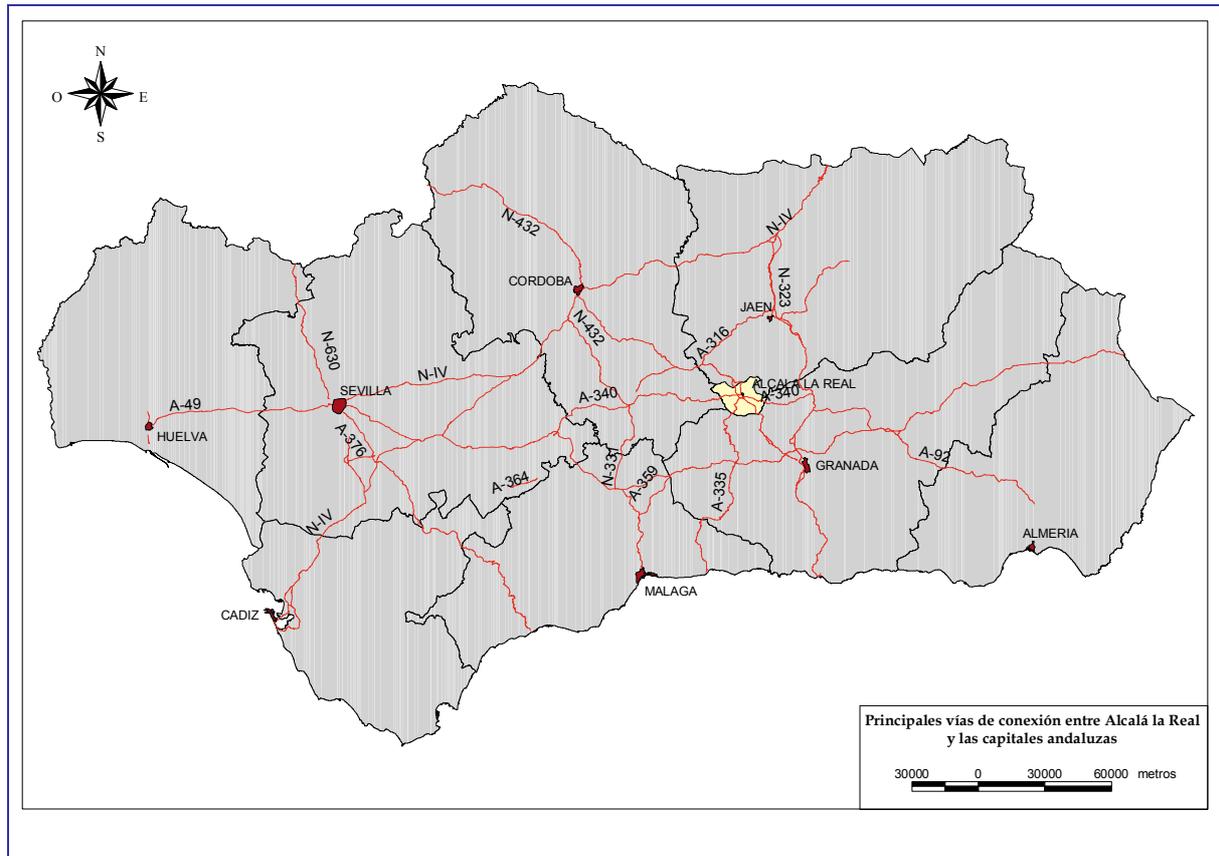
## Accesibilidad en tiempo desde Alcalá la Real a las capitales andaluzas y desde los núcleos menores al núcleo central del término municipal

<b>Origen: Alcalá la Real</b>		
<b>Destinos:</b>	<b>Distancia (km)</b>	<b>Tiempo invertido</b>
Jaén	74,2	0h 52m
Sevilla	212	2h 19m
Granada	54,7	0h 41m
Córdoba	113,2	1h 20m
Cádiz	298,4	3h 12m
Huelva	308,8	3h 9m
Almería	201	1h 55m
Málaga	154,4	1h 31m
Madrid	402,1	3h 53m

<b>Origen: Alcalá la Real</b>		
<b>Destinos:</b>	<b>Distancia (km)</b>	<b>Tiempo invertido</b>
Santa Ana	3,6	2m
Ribera Alta	8,9	13m
Ribera Baja	9,3	14m
Ermite Nueva	12	11m
Villalobos	7,7	12m
La Pedriza	8,3	8m
Venta Agramaderos	11,6	12m
Fuente Álamo	15,7	17m
La Rábita	18,7	23m
San José	17,3	20m
Charilla	6	11m
Mures	14,1	17m

Tabla 2 Fuente: Diputación provincial de Jaén, 2003

### Accesibilidad de Alcalá la Real a las capitales andaluzas.



Mapa 4

Fuente: Diputación Provincial de Jaén, 2003

#### 4.2 INTENSIDAD DE TRAFICO MEDIO POR CARRETERA (MOVILIDAD)

Se ha realizado una tabla en la que se especifica la evolución desde 1997 hasta el 2001 (último año del que existen datos) de la Intensidad Media Diaria (IMD) del tráfico por carretera en vehículos por día, en el municipio de Alcalá la Real.

La Intensidad Media Diaria (IMD) refleja el número medio de vehículos que pasan por las estaciones de aforo, agrupados según la tipología del vehículo. En las tablas se refleja la IMD del total de vehículos y las correspondientes a los vehículos pesados.

La IMD se define como el número total de vehículos que pasan durante un año por una sección transversal de la carretera, dividido por el número de días del año.

Se considera que con una IMD mayor a 5.000 vehículos, la carretera, si es convencional, está congestionada. La IMD por tanto nos da una cifra para cualificar la carretera en cuanto al uso que los conductores hacen de ella. El hecho de que una carretera este congestionada influye directamente sobre los usuarios de la misma, puesto que se

traduce para ellos en una pérdida de tiempo, mayor gasto de combustible y por tanto, un aumento del coste del transporte. La congestión de la carretera está directamente relacionada con el tiempo de recorrido, de forma que el aumento del número de vehículos que utilizan una infraestructura vial tiene un mayor coste en tiempo para sus usuarios.

La mayor IMD de tráfico por carretera, lo tiene la carretera N-432 a su paso por el término municipal de Alcalá la Real. En las carreteras secundarias, la IMD se mantiene mas o menos constante a lo largo de los años.

### Intensidad media diaria del tráfico por carretera en Alcalá la Real.

Situación	Carretera	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ALCALÁ LA REAL-LÍM. CORDOBA	A-340	1108	1543	1821	1769	1904	1910	2024	2339
ALCALÁ LA REAL-LIM. GRANADA	A-335	495	502	553	614	570	634	538	640
ALCALÁ LA REAL-LIM. GRANADA	J-6048	1151	1107	978	1132	1212	1369	1251	1608

Tabla 3 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 2002

Los datos de IMD por tipo de vehículo para el tramo que atraviesa el término municipal de la carretera N-432, se expresan en la siguiente tabla:

### IMD por tipo de vehículo en el punto kilométrico 383 de la N-432 a su paso por Alcalá la Real.

IMD Motos	15
IMD Ligeros	5753
IMD Pesados	596
IMD Autobuses	99
IMD total del tramo	3762

Tabla 4 Fuente: Mapa de Tráfico. Ministerio de Fomento, 2001

Para este punto los datos de velocidad media se sitúan alrededor de los 102.341 km/h con un índice de accidentalidad por kilómetro de 0.4.

Las principales vías de comunicación del municipio, por tanto, no se encuentran aún congestionadas.

Aunque Alcalá la Real está en la red principal de carreteras, no existen problemas destacables de tráfico en la misma.

### Evolución de la intensidad media de tráfico en Alcalá la Real.

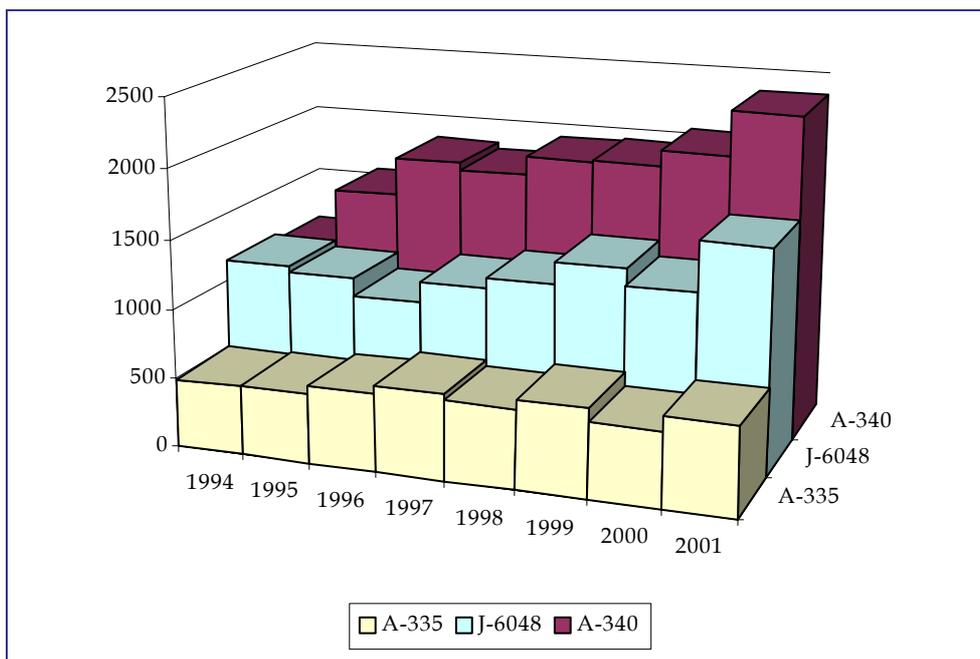


Gráfico 1 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 2001  
Elaboración propia.

La distribución de los desplazamientos en la red principal, a lo largo de un día laboral tipo, puede apreciarse en las siguientes gráficas:

### Distribución de desplazamientos en un día laboral

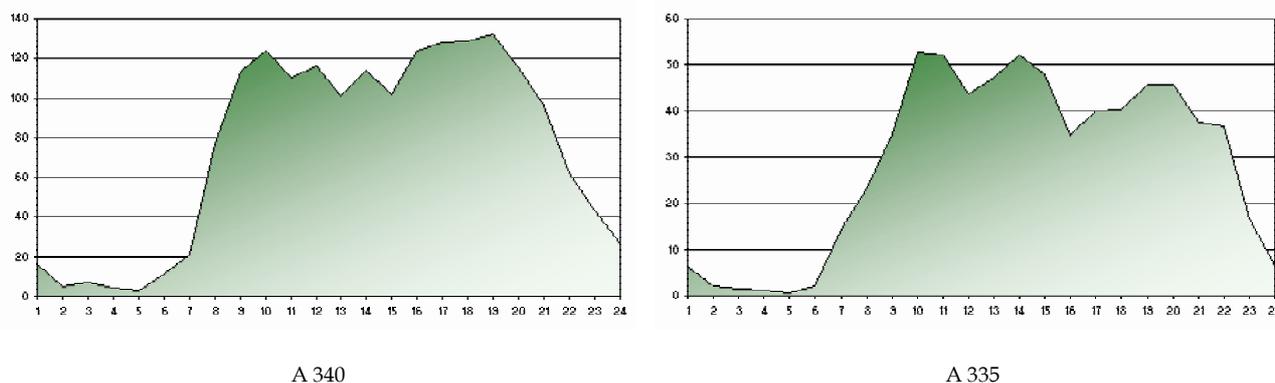


Gráfico 2 Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía, 2003  
Elaboración propia.

En cuanto a la red secundaria solo se dispone de datos relativos al año 2000, único en los que se han medido los aforos en esta red, y solo para las vías de competencia autonómica.

### Intensidad media diaria en la red secundaria e del término municipal de Alcalá la Real.

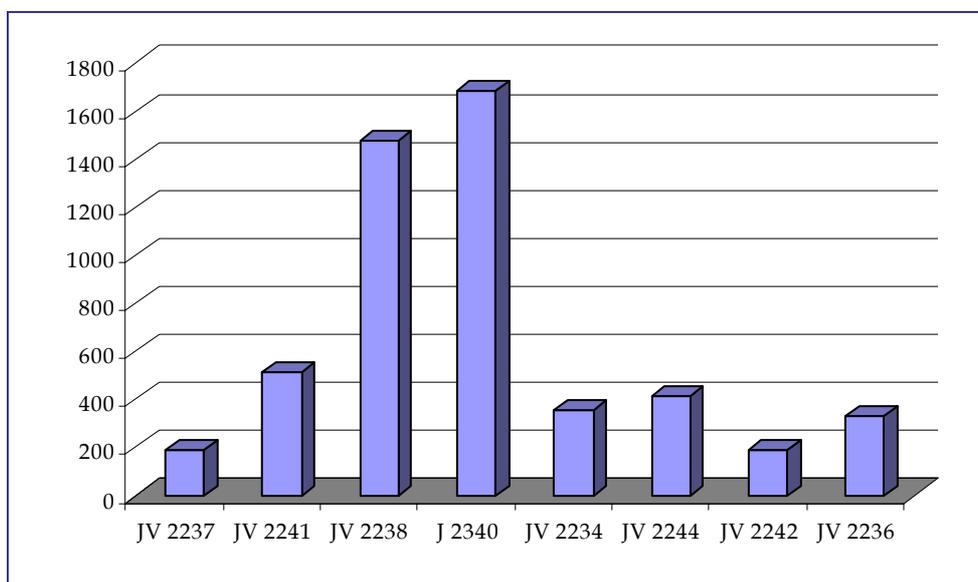


Gráfico 3 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 2001. Elaboración propia.

Las principales IMD se concentran en las carreteras JV 2238 y JV 2340 que unen el núcleo principal con la N 432 y hacia Ribera Alta.

### 4.3 EVOLUCION DEL PARQUE DE VEHÍCULOS POR TIPOLOGIA.

#### *Evolución del parque de vehículos por tipología.*

Se ha elaborado una tabla en la que se representa el parque de vehículos de Alcalá la Real, entendiéndose como tal todos los vehículos de motor, excepto ciclomotores y vehículos especiales, que teóricamente circulan. Incluye las matriculaciones, por años, menos las bajas y las modificaciones por reformas (cambios de potencia, de utilización)

#### Parque de vehículos por categorías en Alcalá la Real.

Año	Turismos privados	Turismos públicos	Motos	Furgoneta privada	Furgoneta pública	Camión < 1T	Camión 1-3T	Camión 3-5T	Camión 5-7T	Camión 7-10T	Camión > 10T	Autobuses privados	Autobuses públicos	Tractores	Ciclomotor	Otros
1991	1945	26	139	1019	17	41	67	19	7	7	32	0	7	18	0	39
1992	2086	27	147	1077	18	40	69	22	7	6	29	0	6	16	0	37
1993	2134	11	143	1103	10	45	72	21	6	5	28	0	6	16	0	39
1994	2214	12	140	1160	10	48	74	19	6	5	27	0	7	15	0	40

1995	2241	9	139	1176	10	62	79	19	6	3	27	0	3	16	0	44
1996	2256	6	133	1241	10	83	90	19	8	3	28	0	4	16	0	47
1997	2357	5	140	1369	12	116	94	17	8	2	30	0	5	14	0	43
1998	2494	5	145	1471	11	152	97	22	9	4	28	0	5	15	0	47
1999	2609	5	153	1544	12	185	104	24	9	3	24	0	5	16	51	49
2000	2748	3	150	1605	11	206	106	27	9	3	22	0	6	18	216	53
2001	2866	3	147	1669	9	233	109	27	10	4	23	1	6	20	334	68

Tabla 5 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 2002

Se puede observar que el mayor número de vehículos corresponde a los turismos privados, los cuales han ido aumentando a lo largo de los años. Le siguen las furgonetas privadas, que también han ido aumentando. Un dato a destacar es la ausencia de autobuses privados. El número de turismos públicos ha disminuido. También destacar la ausencia de autobuses urbanos en Alcalá la Real.

### Evolución del parque de vehículos en Alcalá la Real.

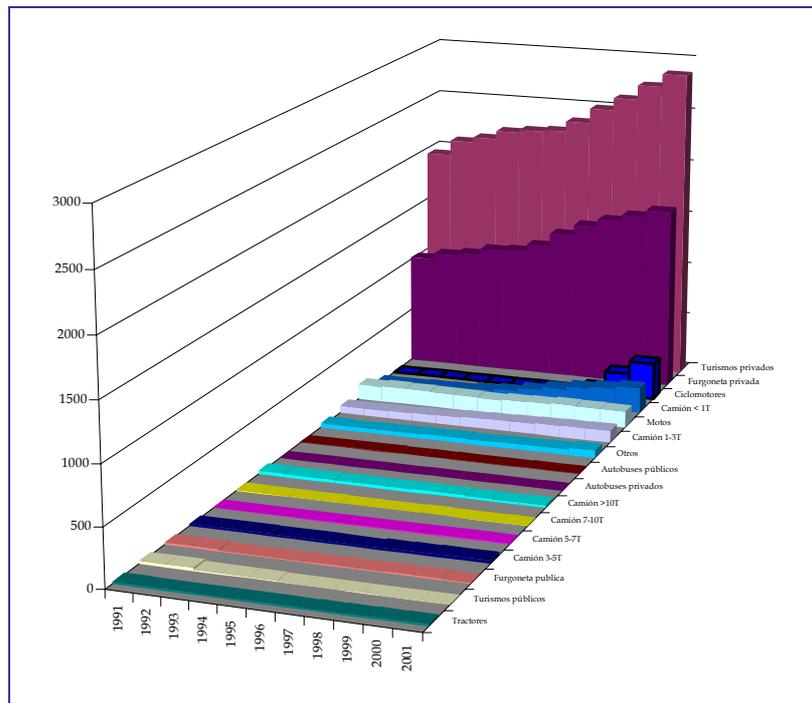


Gráfico 4 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 2001  
Elaboración propia.

## FERROCARRIL

### 4.4 FERROCARRIL

No hay ferrocarril en activo. Las estaciones más cercanas para transporte de viajeros por ferrocarril se encuentran en Jaén, a 74,2 Km, y Granada que se encuentra a 54,7 Km de Alcalá la Real.

## AUTOBUSES

### 4.5 NÚMERO TOTAL Y EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE AUTORIZACIONES DE TRANSPORTE POR CARRETERA

En Alcalá la Real hay una concesión de servicio regular de transporte público de viajeros:

#### Transporte regular de viajeros

NUMERO	TITULAR	DOMICILIO	ITINERARIO	OBSERVACIONES
VJA-013-J ( V-1276:JA-114 Y V-4002:JA-351 ECJA-O25)	CONTRERAS,S.A.	PASAJE DEL COTO, S/Nº 23680 ALCALA LA REAL (JAEN)	ALCALA LA REAL Y JAEN CON HIJUELAS	BOJA: 29-11-97

Tabla 6 Fuente: Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía, 2003

Las empresas y servicios de transporte de viajeros que hay en Alcalá la Real son los siguientes:

### Servicio regular de transporte público de viajeros en Alcalá la Real.

EMPRESA	ITINERARIOS	FRECUENCIA
	Alcalá - Jaén	3 expediciones completas
	Alcalá - Frailes- Riberas- Santa Ana	3 expediciones completas
	Alcalá - Mures - Ermita Nueva	4 expediciones completas
	Alcalá - Castillo de Locubín	7 expediciones completas
	Alcalá - Charilla	3 expediciones completas
Contreras S.A.	Alcalá - Ventas del Carrizal - Alcaudete	Ventas: 4 expediciones completas Alcaudete: 5 expediciones completas
	Alcalá - Puertollano - Grajeras - Rábita - Sabariego	4 expediciones completas
	Alcalá - Hortichuela	3 expediciones completas
	Alcalá - Fuenteálamo	3 expediciones completas
	Alcalá - Villalobos	3 expediciones completas
	Frailes - Alcalá - Granada	1 expediciones completas
	Alcalá - Granada	1 expediciones completas
	Frailes - Alcalá	6 expediciones completas
Arco		2 expediciones en verano
	Alcalá - Pedriza - Venta de Agramaderos - Montefrío	5 en invierno
		1 con escolares a las 15
Alsina Graells	Priego - Alcalá - Granada	3 expediciones completas
	Alcaudete - Alcalá - Granada	2 expediciones completas
	Córdoba - Alcalá - Granada	1 expediciones completas

Tabla 7

Fuente: PGOU, Alcalá la Real

En cuanto al número de autorizaciones de transporte público los datos del Instituto de estadística de Andalucía para el año 2003 arrojan los siguientes resultados:

#### **Autorizaciones de transporte público en Alcalá la Real.**

Transporte de mercancías	650
Transportes mixtos	0
Transportes auxiliares	2
Transporte de viajeros: Taxis	13
Tran.viajer.: Alquiler con conductor	0
Transporte de viajeros: Ambulancias	0
Transporte de viajeros: Discrecional	25

Tabla 8 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía.  
Junta de Andalucía, 2002

#### ***Número total y evolución del número de autorizaciones de transporte público por carretera***

Se han elaborado dos tablas cada una con su gráfico correspondiente:

- Una representa la evolución del número de autorizaciones de transporte público, tanto de viajeros cómo de mercancías en el municipio de Alcalá la Real.
- Otra representa el número de autobuses públicos y privados en el municipio

#### **Autorizaciones de transporte de mercancías en Alcalá la Real.**

AÑO	Mercancías Público	Mercancías Privado
2003	222	424
2002	199	520
2001	184	391

Tabla 9 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía.  
Junta de Andalucía, 2003

### Autorización de las autorizaciones de transporte de mercancías en Alcalá la Real.

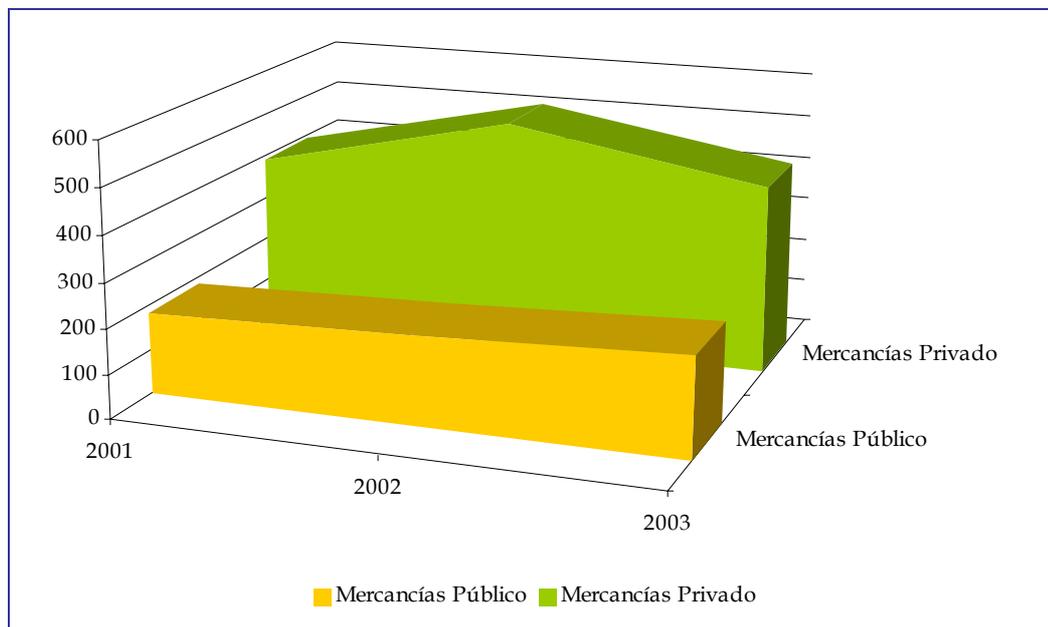


Gráfico 5

Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 2001  
Elaboración propia.

Se puede observar que el número de autorizaciones de transporte de mercancías privadas es superior al de las públicas, sin embargo han ido disminuyendo últimamente, mientras que las de transporte privado han aumentado ligeramente.

### Autorizaciones de transporte de viajeros por carretera en Alcalá la Real.

Año	Transporte público de viajeros	Transporte privado de viajeros
2003	38	0
2002	39	0
2001	40	0

Tabla 10 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía.  
Junta de Andalucía, 2002

**Evolución de las autorizaciones de transporte público por carretera en Alcalá la Real.**

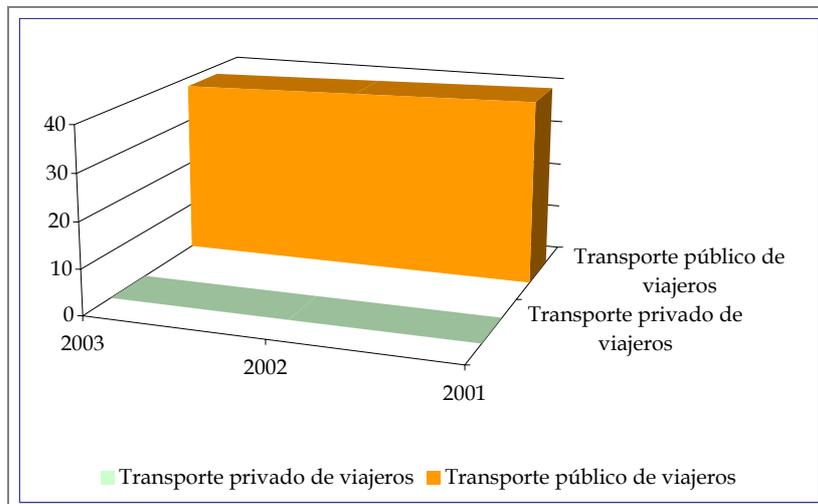


Gráfico 6 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 2001  
Elaboración propia.

#### 4.6 ESTACIONES DE VIAJEROS Y APEADEROS ACTUALES

Estación de Viajeros y Apeaderos son los centros destinados a concentrar las salidas y llegadas a una población de los vehículos de transporte público que reúnen las condiciones y requisitos establecidos por el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres. Estas instalaciones se clasifican según el tamaño.

La diferencia entre Apeadero y Estación de Autobuses, consiste esencialmente en que las Estaciones reúnen todos los requisitos previstos en la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, y su establecimiento se ha realizado de acuerdo con lo dispuesto en la misma, siendo obligatorio su uso por los autobuses de líneas regulares.

Sólo existe un apeadero.

Hay una estación de autobuses en Avenida de Andalucía ,48.

No hay autobuses urbanos.

### TAXIS

#### 4.7 NÚMERO DE LICENCIAS DE TAXIS Y EVOLUCIÓN

Se ha realizado una tabla en la que se especifica la evolución desde 1994 hasta el 1999 del número de autorizaciones de transporte: número de taxis en el municipio de Alcalá la Real. A partir de esta tabla se elabora un gráfico. Se entiende por autorización de transporte a aquel documento correspondiente al permiso o licencia administrativa obtenida por una persona física o jurídica para realizar actividades de transporte.

El número de taxis se mantiene a lo largo de los años.

##### Licencias de taxis en Alcalá la Real.

Año	Licencias
2001	14
2002	13
2003	13

Tabla 11 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía.  
Junta de Andalucía, 2002

##### Evolución de las licencias de taxis en Alcalá la Real.

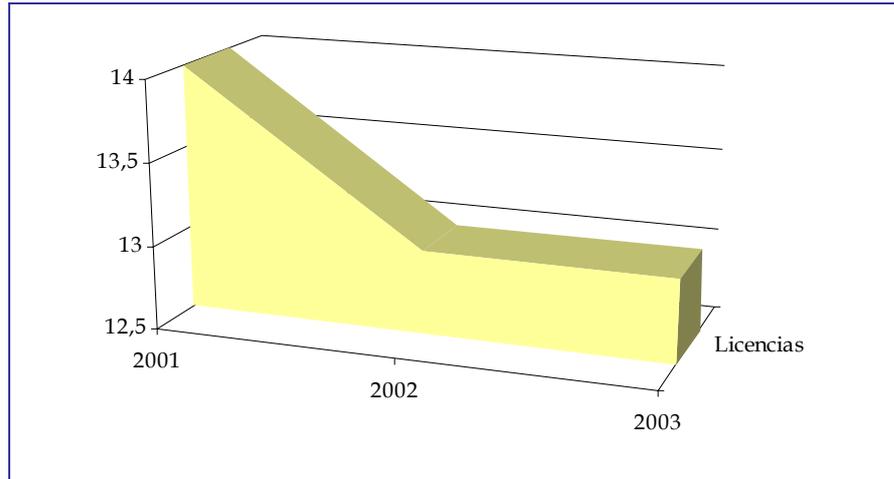


Gráfico 7 Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía. Junta de Andalucía, 2001  
Elaboración propia.

## 5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS

**PROYECTO/ PLAN:** Plan Nacional de Infraestructuras 2000-2007

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Estatal.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Ministerio de Fomento

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/ OBJETIVOS:** El Plan de Infraestructuras del Ministerio de Fomento 2000-2007, con horizonte de ejecución presupuestaria hasta el 2010, comprende inversiones en materia de autopistas y autovías, ferrocarriles, aeropuertos, puertos y otras actuaciones.

**PROYECTO/ PLAN:** Plan Económico Andalucía siglo XXI (2002-2005).

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Autonómico.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/ OBJETIVOS:** Los principales objetivos que propone la Consejería de Economía y Hacienda en relación a transportes son:

- Completar la estructura de la red de carreteras y mejorar su organización y capacidad.
- Completar y acondicionar la red ferroviaria de Andalucía a las características actuales y previstas a medio y largo plazo de la demanda.
- Mejorar la calidad de las infraestructuras del transporte.
- Mejorar la seguridad vial.
- Mejora y acondicionamiento de los puertos andaluces.
- Completar las redes arteriales y crear viario intermedio en las aglomeraciones urbanas andaluzas.
- Contribuir a mejorar el funcionamiento del conjunto de los distintos sistemas de transporte y modos de comunicación existentes en el territorio andaluz.

**PROYECTO/ PLAN:** Plan Director de Infraestructuras de Andalucía 1997-2007

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía.

**ÁMBITO DE ACTUACIÓN:** Autonómico.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/ OBJETIVOS:** Plan dedicado a la planificación general de Infraestructuras en la Comunidad Autónoma Andaluza y consecuentemente en la provincia de Jaén.

El PDIA incluye entre sus propuestas la conexión a la red ferroviaria de alta velocidad de Jaén, con otras provincias.

- Existe una red planificada de carreteras en Jaén. Se trata de vías de conexión previstas de Bailén a Úbeda y Albacete (N-322), de Úbeda a Estepa (A-95), la conexión entre Jaén y Córdoba, por la A-422 entre Torredonjimeno y El Carpio, y entre Úbeda y Baza por la A-315, con accesos al Parque Natural de Cazorla.

- El PDIA incluye un conjunto de actuaciones dirigidas a alcanzar los objetivos relativos a la red ferroviaria. De estas actuaciones, es de nuestro interés la conexión Almería-Linares, dentro de las que forman la *red ferroviaria de interés regional*. En esta red se estudiará la viabilidad de la conexión Jaén-Iznalloz/Granada, como trazado alternativo a Linares-Moreda. Respecto a las *líneas de enlace con la alta velocidad* destaca en la provincia de Jaén el eje Linares/Jaén-Córdoba, que una vez acondicionado conectará Jaén con la línea de alta velocidad en Córdoba. No hay accesos previstos desde Jaén a la *red europea*.

**PROYECTO/ PLAN:** Acondicionamiento, variantes de trazado y refuerzo y ensanches de carreteras de interés para la articulación provincial. Proyecto nº 132 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/ OBJETIVOS:** Se deben distinguir tres tipos de actuaciones en estas vías: el acondicionamiento general, la variante de trazado y el refuerzo y ensanche. La primera de ellas consiste en la modernización de la carretera y afecta a su sección transversal y a su planta o alzado y cuyas variaciones son inferiores a las definidas para las obras de modificación de trazado y superiores a las establecidas para las obras de mejoras puntuales de trazado y sección. Se aplicará este tipo de actuación a las siguientes carreteras: A-305 de Andújar a Baena, A-315 de Torreperogil a Baza por Pozo Alcón, A-317 de Puente Génave a Vélez Rubio, A-310 de La Puerta de Segura a Siles, A-340 de Estepa a Guadix por Alcalá la Real, A-301 de la Carolina a Guadix por Úbeda, A-311 de Jaén a Andújar por Fuerte del Rey, A-312 de Linares a Beas de Segura por Santisteban del Puerto, A-319 de Peal de Becerro a Hornos, A-320 de Mancha Real a Jódar, A-324 de La Cerradura a Huelma y N- 432 de Alcalá la Real al límite de la provincia. La variante de trazado es el resultado de la construcción de una nueva carretera que afecta a su trayectoria y como consecuencia de la cual se evita o sustituye una travesía o tramo urbano. Se aplicará este tipo de actuación a las siguientes carreteras: N-432 Variante de Alcaudete y N-322 Variante de Población de Úbeda. El refuerzo y ensanche trata de la modernización de una carretera que amplía su sección transversal, de manera que se aproveche la plataforma existente, siempre que no constituya modificación de trazado. Se aplicará este tipo de actuación a la siguiente carretera: C-3221 de Jaén a Alcalá la Real (N-432). Los objetivos son mejorar las comunicaciones de carácter intercomarcal entre la propia provincia y de ésta con otras limítrofes, facilitar la accesibilidad a los distintos parques naturales y a zonas con posibilidades de explotación de sus recursos autóctonos.

**PROYECTO/ PLAN:** Acondicionamiento de las carreteras de la red secundaria. Proyecto nº 132 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Junta de Andalucía.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** En ejecución.

**DESCRIPCIÓN/ OBJETIVOS:** Las actuaciones a realizar en esta red deben ser de tres tipos: refuerzo de firme y adecuación de señalización en 369,20 Km, ensanche de plataforma y

mejora de la señalización en 496,50 Km y acondicionamiento general en 34,50 Km. El objetivo es seguir mejorando los accesos y carreteras que unen núcleos de población, así como los accesos a infraestructuras de carácter supramunicipal.

**PROYECTO/ PLAN:** Disminución del impacto ambiental de las autovías y otras carreteras importantes. Proyecto nº 134 del Plan Estratégico de la provincia de Jaén.

**AMBITO DE ACTUACIÓN:** Provincial.

**ENTIDAD PROMOTORA:** Fundación “Estrategias para el desarrollo económico y social de la provincia de Jaén”. Agentes implicados: Ministerio de Fomento, Junta de Andalucía, Diputación Provincial de Jaén.

**ESTADO DE EJECUCIÓN:** No iniciado.

**DESCRIPCIÓN/ OBJETIVOS:** Se trata de abrir vías de paso subterráneas para los animales cada cierta distancia ya que está demostrado que las mismas (por ejemplo, las vías de desagüe) son rápidamente localizadas y utilizadas por la fauna. Asimismo, deben ser revegetados con plantas autóctonas los taludes a ambos lados de las carreteras. El objetivo es la corrección de impactos paisajísticos sobre la flora y la fauna.

# RESIDUOS

## NO PELIGROSOS, PELIGROSOS E INERTES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR
2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN
  - 2.1 *EUROPEA*
  - 2.2 *ESTATAL*
  - 2.3 *AUTONÓMICA*
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS”
4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS

### *RESIDUOS NO PELIGROSOS*

- 4.1 *GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS*
  - 4.2 *GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN EL MUNICIPIO*
  - 4.3 *RECOGIDA SELECTIVA Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES*
  - 4.4 *CONTENERIZACIÓN Y COBERTURA DE LA POBLACIÓN EN LA RECOGIDA DE RSU*
  - 4.5 *DESCRIPCIÓN DE LOS PLANES OFICIALES DE GESTIÓN DE RESIDUOS ESPECÍFICOS*
- 
5. PRINCIPALES PLANES Y PROYECTOS ACTUALES Y FUTUROS



## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FACTOR

Las consecuencias derivadas de los actuales sistemas económicos y productivos se traducen físicamente en una transformación del entorno que se caracteriza en muchos casos por una progresiva degradación del mismo. La alteración de sistemas naturales, la transformación física del entorno, el aumento de la contaminación, la producción continua de residuos, etc. son algunos elementos del funcionamiento de estos sistemas.

Sin embargo este desarrollo, que ha ido acompañado de un desarrollo tecnológico asociado, ha permitido que actualmente contemos con la suficiente capacidad para resolver gran parte de los problemas generados. El punto crucial que posibilitará este cambio será el cambio de las políticas actuales hacia criterios de sostenibilidad que posibiliten una mejor gestión y aprovechamiento de los recursos naturales y las materias primas, siempre contando con la población, que en definitiva será quien asuma y posibilite el mantenimiento en el tiempo de estos criterios.

### VI PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE

Un medio ambiente sano es fundamental para mantener prosperidad y calidad de vida a largo plazo. Los ciudadanos europeos exigen un nivel elevado de protección del medio ambiente. El crecimiento que va a registrarse en el futuro y el nivel de bienestar, cada vez más alto, van a ejercer una presión sobre la capacidad del planeta de sostener la demanda de recursos y de absorber la contaminación. Además, el hecho de disponer de normas medioambientales rigurosas supone un motor para la innovación y abre oportunidades para las empresas.

En general, la sociedad debe esforzarse en disociar impacto y degradación ambiental, por un lado, y crecimiento económico, por otro. Las empresas tienen que aumentar su rendimiento ecológico, en otras palabras, producir un volumen igual o superior de productos utilizando menos recursos y generando menos residuos, a la vez que los modelos de consumo tienen que hacerse más sostenibles.

Uno de los cuatro campos que requieren especial empeño y nuevo impulso en el VI Programa de Medio Ambiente donde se propone una actuación enérgica es el de la preservación de los recursos naturales y la gestión de los residuos.

A medida que la sociedad europea se enriquece genera más residuos que, a su vez, van invadiendo valiosas superficies de terreno y contaminan el aire y el suelo. Estos residuos suelen estar compuestos por materiales que escasean y que podrían aprovecharse y reciclarse. Es preciso disociar generación de residuos y crecimiento económico.

La estrategia comunitaria sobre gestión de residuos consiste en conceder la prioridad a la prevención, seguidamente al reciclado, valorización de residuos e incineración y en tercer lugar, únicamente como último recurso, al depósito en vertederos. La meta comunitaria es reducir la cantidad de residuos destinados a la eliminación definitiva en un 20% de aquí a 2010 y en un 50% de aquí a 2050 en comparación con las cifras de 2000.

### Utilización sostenible de los recursos naturales y gestión de residuos

El objetivo es conseguir que el consumo de recursos renovables y no renovables no supere la capacidad de carga del medio ambiente; disociar consumo de recursos y crecimiento económico mediante un aumento notable de la eficiencia de los recursos, la desmaterialización de la economía y la prevención de los residuos.

Los recursos del planeta, sobre todo recursos renovables como el suelo, el agua, el aire y la madera, soportan una fuerte presión de la sociedad humana. Se necesita una estrategia centrada en medidas tales como impuestos e incentivos, que garantice una explotación más sostenible de los recursos.

El volumen de residuos generados va a seguir aumentando si no se toman medidas preventivas. La prevención de los residuos va a ser un elemento fundamental del planteamiento de la política integrada sobre los productos. Es preciso adoptar otras medidas para impulsar el reciclado y el aprovechamiento de residuos.

### PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DE LA PROVINCIA DE JAÉN

El Plan Director de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de la provincia de Jaén constituye el primer elemento para asumir, de forma concreta, la responsabilidad de los municipios con respecto a la gestión de los residuos.

Este plan se enmarca dentro del Acuerdo General sobre Residuos Sólidos Urbanos, que bajo los principios generales de **prevención** y **gestión ambiental correcta** fue hecho en Andalucía por distintas administraciones, organizaciones sociales, sindicales y empresariales y junto con los planes del resto de las provincias ha constituido el Plan Territorial de Gestión de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, tal como marcan las prescripciones de la Ley 1/1994, de 11 de enero de Ordenación del Territorio de esta Comunidad.

Uno de los objetivos principales del Plan es impulsar un conjunto de medidas que den respuesta efectiva y eficiente a la problemática de la gestión de los residuos en la provincia de Jaén.

Este conjunto de medidas e instrumentos serán de carácter técnico, económico, organizativo, comunicativo y participativo, apoyándose siempre en los principios básicos de reciclaje, recuperación y reutilización de los residuos.

En concordancia con esto, los criterios en que se apoya este Plan son:

- **Institucionales:** desarrollo de corresponsabilidad en la gestión de los residuos, en aplicación de los principios de información recíproca, cooperación, colaboración, asistencia mutua y lealtad institucional.
- **Disminución en la producción de residuos:** se intentará favorecer todas las medidas dirigidas a la minimización de los residuos y sus rechazos, tanto en cantidad como en

peligrosidad, ya sea mediante compañías de sensibilización como con medidas concretas.

- **Modernización de las instalaciones:** se propone la adecuación y la incorporación en todas las instalaciones y sistemas de gestión de residuos, de las mejores tecnologías disponibles.
- **Recogida selectiva, reciclaje y recuperación de residuos:** constituye uno de los ejes centrales de actuación del Plan director, concediendo la máxima prioridad y protagonismo a la recogida selectiva de los distintos materiales y a su tratamiento, fundamentalmente la materia orgánica y el tratamiento del compostaje.
- **Gradualidad:** la ejecución de las previsiones del Plan Director se efectuarán sobre la base de este criterio de gradualidad en el tiempo y el despliegue de recogida selectiva así como de la conexión entre las diversas infraestructuras.
- **Recogida en origen de la materia orgánica y su tratamiento:** debido al elevado porcentaje de residuos orgánicos que se generan en la provincia de Jaén, se estima conveniente el reciclaje y la valorización de estos residuos en forma de compost.
- **Residuos asimilables a urbanos:** los residuos procedentes del rechazo de la fabricación del compost, del reciclaje, así como todos aquellos residuos que por sus características no puedan ser reciclados, irán destinados a un vertedero.
- **Recogida de animales muertos:** en este Plan se prevé la instalación de hornos incineradores en las distintas instalaciones de tratamiento y eliminación existentes en la provincia, de conformidad con la normativa existente para este tipo de residuos.
- **Sellado de vertederos que se encuentran en fin de explotación:** se pondrán en marcha los planes para la rehabilitación de estos vertederos con mecanismos de recuperación progresiva, tratamiento de biogás y lixiviados, y su posterior integración paisajística, de conformidad con la normativa para estos centros de tratamiento de residuos.
- **Plan de gestión de escombros:** para la recogida de materiales inertes o escombros.
- **Coordinación con otros Planes y Programas:** la ejecución de este Plan debe estar coordinado con otros Programas de Residuos Especiales (todos aquellos que no se consideran residuos orgánicos), mediante acuerdos y convenios específicos, particularmente a los referentes a los residuos especiales provenientes de los puntos limpios y las plantas de transferencia.
- **Comunicación, educación y sensibilización ambiental:** se desarrollará un Plan de Comunicación, Educación y Sensibilización Ambiental, como instrumento básico para consolidar la implicación del conjunto de la sociedad en los objetivos de mejora medioambiental.

El modelo de gestión que propone este Plan Director forma parte de una acción medioambiental integradora y globalizadora para conseguir el desarrollo sostenible de los pueblos y ciudades de la provincia de Jaén. Este modelo de gestión se caracteriza por tres aspectos:

- La recogida selectiva.
- El reciclaje y la valorización del conjunto de los residuos.
- La progresiva desactivación de los vertederos de Andújar, Ubeda, Jaén y Chiclana de Segura, así como la inclusión de la Técnica de Compostaje en los Sistemas de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos.

El objetivo máximo del plan de Gestión es el aprovechamiento de los componentes de la basura, reduciendo al mínimo el rechazo final. Este objetivo constituye uno de los ejes centrales de actuación del Plan Director, concediendo máxima prioridad y protagonismo a la recogida selectiva de los distintos materiales y a su tratamiento, fundamentalmente la materia orgánica y el tratamiento del compostaje.

El Plan Director contempla aumentar la densidad de contenedores específicos y la construcción e implantación de dos tipos de instalaciones para conseguir este modelo de gestión, a los que se destina, para su valorización y reciclaje, buena parte de la fracción inorgánica de la materia que se genera: los Puntos Limpios y la Plantas de Selección, que permiten minimizar la producción de residuos y favorecer su reutilización.

Los Puntos Limpios son centros destinados a recibir y seleccionar los residuos que se puedan recuperar, reciclar y reutilizar, o que, por sus dimensiones no sea posible depositar en la vía pública (electrodomésticos, muebles, textiles, chatarra y metales, plásticos, escombros de pequeñas obras y residuos vegetales). Dispondrán de contenedores para los diversos tipos de residuos, para intentar agilizar la selección de materiales que los recuperadores pueden recoger para su reciclaje.

Los Centros de Selección son unas instalaciones orientadas a la consecución del máximo aprovechamiento de la fracción recuperable de los residuos sólidos urbanos. Dichos centros pretenden maximizar el reciclaje y minimizar el rechazo a depositar en vertedero.

Como complemento a estas instalaciones está previsto poner en funcionamiento Plantas de Compostaje para elaborar compost a partir de los residuos sólidos urbanos brutos.

En la consecución de este modelo de gestión de los residuos, tendrá gran importancia la implicación de la población de la provincia de Jaén, en la medida en que se vaya aumentando de manera creciente y efectiva la sensibilidad medioambiental necesaria para cumplir los objetivos marcados en el Plan.

## PLAN DIRECTOR TERRITORIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS DE ANDALUCÍA

El Plan Director Territorial, marcará las directrices para la gestión adecuada de los residuos urbanos, y una vez definido su ámbito de aplicación, tiene el propósito específico de promover la reducción en la producción de residuos y de su peligrosidad, el fomento de la recogida selectiva, la valorización (entendiéndose como tal el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente) el fomento del reciclaje y reutilización, y eliminación de los depósitos incontrolados, asegurando un tratamiento adecuado a los residuos.

Las definiciones de los principios básicos en los que se basa el P. D. T. R. U. son:

- **Minimización:** Acciones tendentes a reducir o suprimir la producción de desechos y residuos o que posibiliten el reciclado o la reutilización, hasta niveles económicos y técnicamente factibles.
- **Prevención:** Conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o a conseguir su reducción, o a la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presente en ellos.
- **Aprovechamiento:** Todo proceso industrial cuyo objeto sea la recuperación o transformación de los recursos contenidos en los residuos.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan perjudicar al medio ambiente.
- **Reutilización:** Empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** Proceso que tiene por objeto la recuperación de forma directa o indirecta de los componentes que contienen los residuos.
- **Compostaje:** Proceso de descomposición biológica de la materia orgánica contenida en los residuos sólidos urbanos en condiciones controladas, transformándose en abono o enmienda orgánica.
- **Eliminación:** Todos aquellos procedimientos que no impliquen aprovechamiento alguno de los recursos, como el vertido controlado o la incineración sin recuperación de energía y que no causen perjuicios al medio ambiente.

Para la consecución de los objetivos de reducción, reutilización, reciclado y valorización, así como para promover las tecnologías menos contaminantes en la eliminación de residuos, la Ley prevé que las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, **puedan establecer instrumentos de carácter económico y medidas de fomento.**

- En la recuperación de la materia orgánica de los residuos, el P. D. T. R. U. se marcará como objetivo la obtención de compost u otro sistema de valorización

(biometanización), en sintonía con las reducciones para esta fracción que se indican en la Directiva de Vertido, para lo cual la Consejería de Medio Ambiente promoverá convenios con otras Administraciones o Entes, para el uso del compost, preferentemente en restauración de suelos degradados, aplicando las conclusiones del estudio de calidad y utilización del compost realizado mediante el Convenio AMA-IRNAS.

- Responsabilidad del productor.- El productor de los residuos debe asumir los costes derivados de su gestión, mediante las tasas y gravámenes necesarios para cubrir los mismos. La Ley 10/98, no solo regula los residuos una vez generados sino que contempla la fase previa a su generación, y en aplicación del principio “quien contamina paga”, hace recaer sobre el bien mismo, en el momento de su puesta en mercado, los costos de la gestión adecuada de los residuos que genera dicho bien.
- Acceso a la información: Es directriz básica del P. D. T. R. U. garantizar el libre acceso de los ciudadanos a la información sobre la gestión de los Residuos Urbanos en la Comunidad Autónoma de Andalucía, así como promover programas de Educación Ambiental que faciliten el desarrollo del mismo.

El Plan Director Territorial de Residuos Urbanos, seguirá las prescripciones de aplicación previstas en la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y cumplirá con la normativa legal vigente.

El P. D. T. R. U. ha tenido en cuenta el principio de jerarquización de opciones de gestión establecidas por la Unión Europea, y que en orden decreciente son:

- Reducción
- Reutilización
- Recuperación de materiales
- Valorización y Aprovechamiento
- Eliminación en vertedero

Esta jerarquización se llevará a cabo según las siguientes directrices:

- Dar soluciones técnicas precisas y necesarias a la gestión de los residuos.
- Plantear soluciones de conjunto con visión general de la política medio ambiental.
- Desarrollar un marco legal priorizando los acuerdos voluntarios y convenios de colaboración, que faciliten el desarrollo de las soluciones adoptadas (artículo 8 de la Ley 10/98, de Residuos).



- Establecer objetivos y previsiones de recuperación, reciclaje, aprovechamiento y eliminación, de acuerdo a criterios realistas de mercado y comercialización de productos.
- Estudio económico de las alternativas de gestión y vías de financiación.
- Estudio medioambiental de las instalaciones existentes, de ubicación de instalaciones, de su clausura y creación de un Plan de Vigilancia y Control de las mismas.

## **PLAN DE MEDIO AMBIENTE DE ANDALUCÍA**

La gestión de los residuos no es únicamente un problema cuya resolución dependa de las actuaciones públicas. En esta materia, la colaboración ciudadana y la iniciativa privada resulta primordial para conseguir una mejora tanto cuantitativa como cualitativa de la problemática que los residuos plantean actualmente.

Hasta ahora Las principales actuaciones en el medio urbano se han dirigido fundamentalmente al mejor control y gestión de los residuos, al control y seguimiento de la calidad del aire y a la construcción de infraestructuras para la depuración de las aguas residuales.

Es intención del PMA, a través del Plan de Medio Ambiente Urbano, continuar realizando esfuerzos en esta materia, en consonancia con lo que se establece en la Ley de Protección Ambiental, a fin de lograr la superación definitiva de los déficits existentes.

### **Objetivo General**

Propiciar la mejora ambiental de las ciudades andaluzas, actuando sobre la calidad del aire, la contaminación acústica, el uso y calidad del agua, los residuos, el paisaje y los espacios naturales cercanos.

### **Objetivos Intermedios**

- Minimizar la generación de residuos.
- Aplicar procedimientos adecuados de control y gestión para todos los residuos.

### **Programa de Residuos**

Medidas de carácter general velar por el estricto cumplimiento del Decreto 283/1995, el cual en desarrollo de la Ley 7/1994, establece el Reglamento sobre residuos.

- Tramitación y aprobación del Plan Director Territorial de Residuos Sólidos Urbanos de Andalucía, previsto en la Ley 7/1994.
- Tramitación y aprobación de un Plan de Residuos Tóxicos y Peligrosos de acuerdo con la Ley 7/1994 y el Decreto 283/1995

- Desarrollo del conjunto de actuaciones derivadas del Acuerdo General sobre Residuos.
- Establecer un programa andaluz de Investigación y Desarrollo (I+D) sobre alternativas de producción más limpias y con menor generación de residuos dirigido a aquellos sectores con una problemática más acusada en este sentido en el ámbito de la Comunidad Autónoma.

Hasta la aprobación de los Planes se desarrollarán los subprogramas siguientes:

Subprograma de Reducción de Residuos Urbanos.

Objetivos específicos.

- Concienciar a los ciudadanos de la necesidad de minimizar el volumen de R. S. U.
- Potenciar el reciclaje de todos aquellos R. S. U. posibles.
- Incentivar la recogida selectiva y el reciclaje de R. S. U. de tipo doméstico.
- Dotar a los núcleos urbanos de equipamientos para dicha recogida selectiva.
- Optimización del funcionamiento de las plantas de reciclaje.

Medidas.

- Llevar a cabo campañas de concienciación ciudadana para la minimización del volumen de residuos sólidos urbanos, así como para la utilización de los contenedores de reciclaje.
- Dotación e instalación en municipios de contenedores para la recogida de vidrio, papel y cartón usado, envases metálicos y envases de cartón-plástico y aluminio.
- Actividades de apoyo a las iniciativas municipales de recogida selectiva domiciliaria.
- Establecimiento de plantas de reciclaje.
- Aplicación progresiva de separación "in situ" de residuos.

Subprograma de Control y Gestión de Residuos Urbanos.

Objetivos Específicos.

- Completar las infraestructuras para la gestión de los residuos sólidos urbanos.
- Potenciar el aprovechamiento más adecuado de los residuos.
- Completar la infraestructura para la gestión de los residuos asimilados a urbanos especiales.
- Optimización del funcionamiento de las plantas de reciclaje de plásticos agrícolas.

### Medidas.

- Construcción de las plantas para recuperación y fabricación de abonos orgánicos, con vertedero de apoyo. Se estima que el número de plantas de este tipo, propias de concentraciones urbanas con generación de RSU en cantidades superiores a 50.000 Tm/año, aún por construir en Andalucía, es de ocho.
- En caso de que sea posible, estas plantas se construirán de modo que permitan el tratamiento y aprovechamiento conjunto de los residuos sólidos urbanos y los agroforestales vegetales. Esto podría conllevar la posibilidad de incrementar las plantas a construir.
- Construcción de plantas para tratamiento por presión, propias de las concentraciones urbanas de menor densidad. Se estima en número de dos.
- Construcción de vertederos controlados, propios de zonas con poca densidad de población y repartidas en muchos núcleos urbanos. Se estima que son necesarios alrededor de veinte vertederos, pudiendo ser utilizados algunos de ellos como vertederos de rechazo de plantas de tratamiento.
- Construcción de instalaciones previas para el aprovechamiento de biogás en grandes vertederos. Se estiman cinco instalaciones.
- Realización de estudios sobre las posibilidades de aprovechamiento energético de algunos tipos de biomasa.
- Establecimiento de un sistema de información sobre R. S: U., que permita la actualización de inventarios de sistemas de gestión de dichos residuos.
- Apoyo a la construcción de vertederos de inertes y plantas de recuperación de residuos de construcción y demolición.
- Construcción de centros para el almacenamiento y envasado de los plásticos de origen agrícola. Se estima en seis el número necesario.
- Construcción de centros para el almacenamiento y tratamiento de neumáticos usados, estimándose su número en diez.
- Optimización del control y gestión de los residuos biosanitarios.

### Subprograma de Control y Gestión de Residuos Peligrosos.

#### Objetivos específicos.

- Completar la infraestructura para la gestión de los residuos peligrosos.
- Optimizar el sistema de información correspondiente para conocer detalladamente el volumen y tipos de residuos peligrosos que se producen en Andalucía.

### Medidas.

- Construcción de seis plantas de transferencia provinciales.
- Construcción de vertederos de inertes y depósitos de seguridad (uno o dos).
- Construcción de dos plantas para recuperación de elementos de vehículos automóviles y tratamiento de los residuos peligrosos y especiales.
- Mantenimiento y optimización del sistema de información de residuos peligrosos.
- Intensificación de las actuaciones de vigilancia para controlar el correcto transporte y gestión de residuos peligrosos.
- Actualización periódica del inventario de residuos peligrosos, a través del sistema de información correspondiente (SIRTP).

#### Subprograma de Minimización de Residuos Peligrosos.

##### Objetivos específicos.

- Potenciar la recuperación, reutilización y reciclaje de residuos especiales.

##### Medidas.

- Mantenimiento del funcionamiento del sistema de recogida y recuperación de aceites usados.
- Fomento de actividades informativas sobre recuperación, reutilización y reciclaje de productos concretos.
- Mantenimiento de las actuaciones de recogida de pilas botón, con evaluación anual.
- Instalación de contenedores en los puertos deportivos y pesqueros de Andalucía para la recogida de aceites usados de locomoción (barcos pesqueros, deportivos).
- Ejecución de las actividades de reducción en origen, incluidas en el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.

La mayoría de las medidas contempladas en este Plan ya han sido ejecutadas y el resto están en fase de ejecución.

## **POTENCIALIDADES**

- Moderada producción de residuos.
- Práctica desaparición del vertido incontrolado.
- Generación estable de residuos desde el año 1999.
- Incremento de la recogida selectiva.



- Cumplimiento de la directiva de residuos con respecto a los ratios de contenerización marcados para la mayoría de los residuos recogidos selectivamente.

## DEBILIDADES

- Falta de instalaciones y gestión de residuos específicos, así como de una planificación específica:
  - Voluminosos.
  - Pilas y acumuladores usados.
  - Vehículos fuera de uso.
  - Neumáticos fuera de uso.
  - Ordenadores y móviles. PNRU (Legislación).
- Falta de ordenanza municipal para el control del vertido de residuos.

## 2. NORMATIVA BÁSICA DE APLICACIÓN

### 2.1 EUROPEA

#### Directivas.

- Directiva del Consejo 1999/31/CE relativa al Vertido de Residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos, con especial mención de los residuos municipales biodegradables, además de fijar las condiciones de admisión de los residuos en los vertederos, los procedimientos de control, vigilancia y cierre, regulando las características técnicas básicas de los nuevos vertederos y la adaptación de los existentes.
- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (IPPC).
- Directiva 94/67/CEE, de reducción de la contaminación atmosférica de instalaciones existentes de incineración de residuos peligrosos.
- Directiva 94/62/CE, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 94/31/CEE, de 27 de junio, que modifica la Directiva 91/689/CEE relativa a los residuos peligrosos.
- Directiva 93/86/CEE, de 4 de octubre, por la que se adapta al progreso técnico la Directiva 91/157/CEE y determina las modalidades del sistema de marcado de las pilas contemplado en dicha directiva.
- Directiva 91/689/CEE, de 12 de diciembre, relativa a los Residuos Peligrosos.
- Directiva 91/157/CEE, de 18 de marzo, relativa a las pilas y a los acumuladores que contengan materias peligrosas.
- Directiva 91/156/CEE, de 18 de marzo, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE, relativa a los residuos.
- Directiva 75/442/CEE de 15 de julio, relativa a los residuos.

#### Resoluciones.

- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una Estrategia Comunitaria de Gestión de Residuos.

## 2.2 ESTATAL

### Leyes.

- Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrados de la Contaminación IPPC
- Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto Legislativo 1163/1986, de 13 de junio por el que se modifica la Ley 42/1975, de 19 de noviembre, sobre Residuos y Desechos Sólidos y Urbanos
- Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

### Reales Decretos.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 diciembre Regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1416/2001, de 14 de diciembre, sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 1378/1999, de 27 agosto, medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 2115/1.998, de 2 de octubre, de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.
- Real Decreto 782/1998 de 30 de abril por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Real Decreto 1217/1997, de 18 julio, medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Real Decreto 952/1.997 de 20 de junio de 1.997, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1.986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1.988, de 20 de julio.
- Real Decreto 45/1.996 de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas.
- Real Decreto 363/1.995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre la notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

- Real Decreto 1088/1992, de 11 de septiembre, por el que se establecen nuevas normas sobre la limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de instalaciones de incineración de residuos municipales.
- Real Decreto 108/1.991, de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Real Decreto 1310/1990, de 29 octubre, regula la utilización de los lodos de depuración.
- Real Decreto 833/1.988 de 20 de julio de 1.988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1.986, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

### **Órdenes.**

- Orden 304/2002, de 8 febrero 2002 Publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Orden de 26 octubre 1993, Desarrolla el Real Decreto 1310/1990, de 29-10-1990, que regula la utilización de los lodos de depuración.
- Orden de 30 de noviembre de 1976 sobre métodos de análisis de los productos fitosanitarios y fertilizantes.

### **Resolución.**

- Resolución de 8 de octubre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006
- Resolución de 25 septiembre 2001, publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 3 de agosto de 2001, que aprueba el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil 2001-2006.
- Resolución de 14 junio 2001, publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, que aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006.
- Resolución de 14 junio 2001, publica el Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, que aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Resolución de 9 abril 2001, publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de abril de 2001, que aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los Contengan (2001-2010).



- Resolución de 13 de enero de 2000, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 7 de enero de 2000, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Urbanos
- Resolución de 25 de noviembre de 1999, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente de 22 de noviembre de 1999, por el que se da conformidad al Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas.
- Resolución de 17 de noviembre de 1998 de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publica el Catálogo Europeo de Residuos (CER) aprobado mediante Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993.
- Resolución de 28 abril 1995, Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- Resolución de 24 de julio de 1989, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Industriales y se constituye la Comisión de Seguimiento del mismo.

## 2.3 AUTONÓMICA

### Leyes.

- Ley 7/ 1994, de 18 mayo, de Protección Ambiental.

### Decretos.

- Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de los residuos plásticos agrícolas.
- Decreto de 218/1999, de 26 de octubre por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos Urbanos de Andalucía.
- Decreto 134/1998, de 23 junio, Aprueba el Plan de Gestión.
- Decreto 153/1996, de 30 de abril, Reglamento Informe Ambiental.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, Reglamento de Calificación Ambiental.
- Decreto 283/1995 de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, Reglamento de Estudio de Impacto Ambiental.

### Órdenes.

- Orden de 12 de julio de 2002, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.
- Orden de 7 de febrero de 2000, por la que se establecen sistemas de gestión para los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios.
- Orden de 22 noviembre 1993, Desarrolla Real Decreto 26 octubre 1990 y Orden 26 octubre 1993, sobre utilización de lodos de depuración en el ámbito de la Comunidad.



### 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO. TABLA “ASPECTO / PRESENTACIÓN DE DATOS”

<b>Metodología de trabajo</b>	<p>Para el análisis del factor se ha seguido el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Caracterización de las políticas ambientales para la gestión de residuos en el ámbito local y comunitario.</li> <li>– Análisis básico de las características de los elementos que conforman los distintos de residuos.</li> <li>– Principales resultados derivados del estudio de los datos estructurales que condicionan la gestión de residuos.</li> </ul>
-------------------------------	--

Aspecto	Presentación
<b>Residuos no peligrosos</b>	
Gestión y tratamiento de Residuos Sólidos Urbano.	Tabla, gráfico, mapa.
Generación de residuos sólidos urbanos en el municipio	Tabla, gráfico.
Recogida selectiva y caracterización de materiales	Tabla, gráfico.
Contenerización y cobertura de la población en la recogida de RSU	Tabla, gráfico.
Descripción de los planes oficiales de gestión de residuos específicos.	Texto, tabla, gráfico.
Destino por tipo de los residuos específicos generados en el municipio	Tabla.

## 4. DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS ESPECÍFICOS

### RESIDUOS NO PELIGROSOS

#### 4.1 GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

##### GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN ALCALA LA REAL

La ley 7/1985 Reguladora de Bases de Régimen Local, de 2 de Abril, establece como competencia de los Ayuntamientos y en su calidad de administraciones públicas y cualquiera que sea el número de sus habitantes, el servicio de recogida de residuos. Estos servicios los podrán prestar por sí o asociados a otros entes creados para tales fines.

De acuerdo al Decreto de 17 de Junio de 1955 que aprueba el Reglamento de Servicios de las Corporaciones locales, estas, tendrán plena potestad para constituir, organizar, modificar y suprimir los servicios de su competencia, tanto en el orden personal como en el económico o en cualesquiera otros aspectos con arreglo a la Ley de Régimen Local y a sus reglamentos y demás disposiciones de aplicación.

Con el fin de atender a las necesidades de sus administrados, las Corporaciones Locales prestaran los servicios adecuados para satisfacerlas.

Se evitará la duplicidad de servicios prestados por otros organismos públicos con competencia especialmente instituida para el desarrollo de los mismos.

Las Corporaciones Locales podrán constituir consorcios con entidades publicas de diferente orden, para instalar o gestionar servicios de interés local, como es el servicio del ciclo integral del agua. La mayoría de los municipios con menos capacidad económica, técnica o de gestión, realizan esta competencia a través de un Consorcio por las ventajas que impone esta fórmula asociativa de municipios: con los Consorcios los recursos económicos provienen tanto de los municipios, como de entidades públicas o privadas, que participan en la gestión de un servicio posibilitando el desarrollo del mismo.

Los Consorcios tienen carácter voluntario y están dotados de personalidad para el cumplimiento de sus fines. El estatuto del Consorcio determinara las particularidades del régimen orgánico, funcional y financiero. Los Consorcios podrán utilizar cualquiera de las formas de gestión de servicios, sustituyendo a los entes consorciados.

Las Corporaciones locales podrán prestar sus servicios según las siguientes modalidades:

##### Gestión Directa

Se entiende por gestión directa la que para prestar los servicios de su competencia realicen las Corporaciones Locales por si mismas o mediante organismos exclusivamente dependientes de ella.

La gestión directa de los servicios comprende las siguientes formas:

- Gestión por la Corporación: sin órgano especial de administración o con él. En la gestión directa sin órgano especial, la corporación local asume su propio riesgo y ejerce sin intermediarios y de modo exclusivo todos los poderes de decisión y gestión, realizando el servicio mediante funcionarios de plantilla y obreros retribuidos con fondos del presupuesto ordinario. Los servicios con órgano especial estarán a cargo de un consejo de administración y de un gerente.
- Fundación pública del Servicio.
- Sociedad privada, municipal o provincial: la gestión directa de los servicios económicos podrá serlo en régimen empresa privada que adoptara la forma de responsabilidad limitada o de sociedad anónima. La corporación es la propietaria exclusiva del capital de la empresa y no puede transferirlo ni destinarlo a otras finalidades.
- Gestión por Empresa Mixta: Los capitales de las CC. LL. y de los particulares, se aportarán en común para realizar servicios susceptibles de municipalización o provincialización.

Esta última opción de gestión directa es la elegida por Alcalá la Real, en cooperación con la Diputación Provincial de Jaén, para la gestión de los servicios que integran la gestión de los R. S. U.

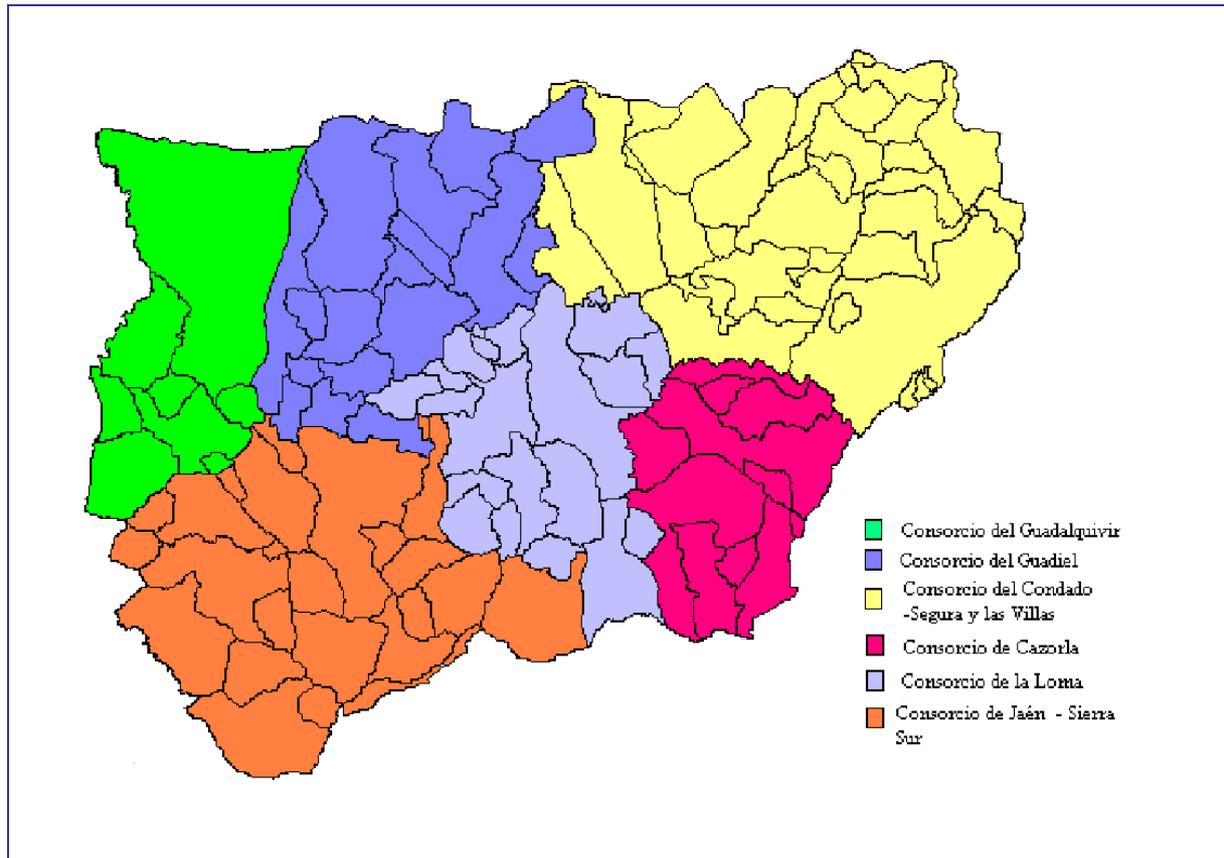
### **Gestión Indirecta**

Los servicios de competencia de las CC. LL. se pueden prestar indirectamente de las siguientes formas:

- Concesión
- Arrendamiento y
- Concierto

Jaén con 96 municipios, tiene la siguiente sectorización para la recogida de residuos sólidos urbanos:

### Mapa de distribución de los Consorcios de R. S. U. de Jaén.



Mapa 1

Fuente: Elaboración propia (2002)

Alcalá la Real está incluido en el Consorcio de Jaén - Sierra Sur, formado por 24 municipios con una población de 138.796 habitantes y una producción de 46.554 tm/año de residuos. Este consorcio dispone del vertedero controlado de Jaén y la estación de transferencia de Alcalá la Real.

Para el año 2001 los datos derivados de la gestión de residuos en este consorcio arrojan los siguientes resultados en cuanto a población y producción:

#### Gestión de residuos

Entidad de Gestión	Población atendida (nº habitantes)	Generación de residuos (Tm/año)	% de compostaje*	% Vertido controlado	% vertido incontrolado
Consorcio Jaén - Sierra Sur	140.468	49.151	0%	100%	0%

Tabla 1

Fuente: Resur Jaén S. A.

- La Diputación Provincial de Jaén está ejecutando una primera planta de compostaje, en Linares, para el servicio de los municipios, donde se tratará el contenido del contenedor gris, fundamentalmente materia orgánica, que actualmente se deposita en vertedero. Esta planta, de Guadial, servirá a los consorcios del Guadalquivir, La Loma, Sierra de Cazorra y Condado, Segura y Las Villas.

## Centros de tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos en el Consorcio de Jaén - Sierra Sur

Se exponen a continuación de modo esquemático los centros de tratamiento de R. S. U. con que cuenta el Consorcio de Jaén - Sierra Sur.

### Centros de tratamiento de RSU. año 2000

Municipio	Centro		Municipios Servidos Por El Centro		
	Tipo	Estado	Número	Población	Residuos
Jaén-Sierra Sur	Vertedero controlado de alta densidad	en servicio	23	140.468	49.151

Tabla 2 Fuente: Diputación Provincial de Jaén, Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente. (2002)

## 4.2 GENERACION DE R. S. U. EN ALCALA LA REAL

La evolución en la generación de residuos en el consorcio al que pertenece el municipio es la siguiente:

Consortios	1997	1998	1999	2000	2001
Consortio de Jaén - Sierra Sur	44.600	45.634	49.153	49.149	49.151

Tabla 3 Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén.

### Evolución en la generación de residuos del Consorcio de Jaén - Sierra Sur

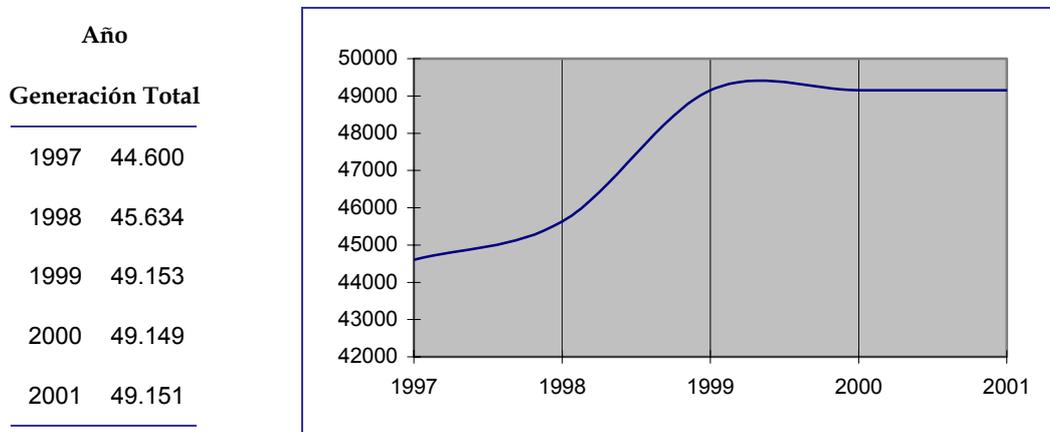


Gráfico 1

Fuente: Elaboración propia. Área de servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

Desde el año 1999 la generación de residuos ha experimentado una disminución en el aumento de la generación de residuos, tendiendo a una estabilización futura.

En Alcalá la Real existe una tendencia similar manteniéndose la generación de residuos estable en los últimos años, con unos valores que varían de los años 2000 a 2003 entre las 6.500 y las 7.711 toneladas al año, respecto a los residuos generados en el contenedor gris.

Esta generación en Alcalá la Real, supone el 15,68% de los residuos generados en el consorcio al que pertenece y el 3,29 % de los residuos generados en la provincia y arroja una tasa de generación de 0.98 kg por habitante, año y día, claramente inferior a la media provincial que se sitúa en 1,3 kg por habitante, año y día.

### La gestión y el tratamiento de residuos en Alcalá la Real .

MUNICIPIO	Población de invierno	Población de verano	Gestión Recogida Residuos	Gestión Tratamiento Residuos
Alcalá la Real	21.523	27.679		

Tabla 4

Fuente: Elaboración propia (2002)

### 4.3 RECOGIDA SELECTIVA Y CARACTERIZACION DE MATERIALES



La recuperación y posterior reutilización y reciclaje de los materiales depositados en los residuos generados en los municipios, se han convertido en una opción prioritaria para la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos, no solo por el beneficio económico que implica, sino también por el ahorro de materias primas y energía que supone, por su bajo impacto ambiental y por ser una actividad generadora de empleo.

La Diputación Provincia de Jaén, que tiene encomendada la gestión y tratamiento de R. S. U. por prácticamente todos los Ayuntamientos provinciales, incluido Alcalá la Real,

pretende mejorar esta gestión reciclando los materiales contenidos en unos residuos que, previamente, han tenido una separación en origen, realizada mediante diferentes sistemas.

La primera acción orientada en este sentido ha sido la contenerización de los municipios para la recogida selectiva de papel cartón, vidrio y envases ligeros. La recogida selectiva de papel-cartón y vidrio comenzó en el año 1998 con la instalación de contenedores específicos (azul y verde) para estos materiales en los distintos municipios y cuyo número ha ido aumentando hasta alcanzar los ratios de contenerización exigidos por la normativa vigente. En cuanto a la recogida selectiva de envases ligeros, esta comenzó en el año 2001 también con la instalación de contenedores específicos (amarillo) para recoger estos materiales, e igualmente el ratio de contenerización ha ido aumentando hasta alcanzar el ratio establecido.

El destino de los materiales recogidos mediante este sistema tiene el siguiente destino: el papel-cartón y los envases ligeros son llevados a la Planta de Selección de Ibros, donde mediante diversos sistemas separan los distintos materiales según su clase (diferentes tipos de plásticos y metales) y se empaquetan para trasladarlos con destino a los distintos recicladores. Por su parte el vidrio se deposita en silos habilitados en las plantas de control y eliminación de Ubeda y Jaén y en las cajas abiertas instaladas en las Plantas de Transferencia.

El otro sistema empleado será la instalación de Centros de Recogida Selectiva de Residuos Especiales (Puntos Limpios), instalaciones donde se reciben, previamente seleccionados por los ciudadanos, determinados residuos que se depositan en contenedores especiales habilitados para tal fin. Los residuos que podrán depositarse en estos Puntos Limpios son los siguientes materiales:

- Inertes: Escombros de pequeñas obras domiciliarias, cenizas, cristales....
- Metálicos: radiadores, todo tipo de latas, bicicletas, ventanas, ....
- Maderas: armarios, sillas, tablas....
- Papel y catón: embalajes, periódicos, revistas....
- Plásticos: envases, embalajes....
- Vidrios: botellas, tarros....
- Acumuladores y baterías: pilas botón, pilas prismáticas, baterías ácido-plomo...
- Jardinería: restos de poda...
- Aceites: mineral y vegetal.
- Línea blanca: electrodomésticos.
- Textiles: todo tipo.
- Pinturas.

Mientras que no se admitirán los siguientes materiales: restos de comida, animales muertos, productos tóxicos y peligrosos (salvo los mencionados anteriormente), hospitalarios y en general los no definidos en la lista de admisibles.

Con estos puntos limpios se pretende completar el servicio de recogida selectiva en los municipios, evitando el vertido incontrolado y aprovechando aquellos residuos que pueden ser reciclados directamente con el consiguiente ahorro en materia y energía. Además se consigue dar salida a aquellos residuos peligrosos que hay en los domicilios y que generalmente se tiran junto con el resto de las basuras.

Se tiene previsto construir 8 Puntos Limpios en la provincia de Jaén que atenderán las necesidades de los municipios de su entorno.

Para el municipio de Alcalá la Real, se construirá un Punto Limpio en el mismo municipio y que atenderá las necesidades del municipio así como las de los municipios adyacentes.

## **CARACTERIZACIÓN DE LOS ENVASES LIGEROS RECOGIDOS SELECTIVAMENTE<sup>1</sup>**

### **PET (Polietil entereftalato)**

#### Composición.

El Pet esta hecho de petróleo crudo, gas y aire. Un kilo de Pet está compuesto por 64 % de petróleo, 23 % de derivados líquidos del gas natural y 13 % de aire. A partir del petróleo crudo y una oxidación por aire se obtiene ácido tereftálico. El etileno que se obtiene a partir de derivados del gas natural, es oxidado con aire para formar etilenglicol. El Pet se hace combinando el ácido tereftálico y el etilenglicol.

#### Utilización.

Se usa para envases para gaseosas, aceites, agua mineral, cosmética, frascos varios, películas transparentes, fibras textiles, envases al vacío, bolsas para hornos, bandejas para microondas, cintas de video y audio, pavimentación y caminos.

#### Características de su utilización.

---

<sup>1</sup> Información de este apartado ha sido obtenida de las siguientes referencias:

- RED LOCAL DE PRODUCTORES DE POLIMEROS. [www.plastivida.com.ar](http://www.plastivida.com.ar)
- RECICLADO DE MATERIALES (María de los Ángeles Díaz Díez, Antonio Díaz Parralejo, Antonio Macías García y José María Sánchez-Marín Pizarro. Área de Ciencias de Materiales. UEX. Badajoz) [www.unex.es](http://www.unex.es).
- EDITORIAL ECOESPAÑA S.L. [www.buenosdiasplaneta.org](http://www.buenosdiasplaneta.org)
- GOBIERNO DE CHILE, COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE. [www.intec.cl](http://www.intec.cl)



Durable, fuerte, resistente al agrietamiento, alta relación fuerza /peso, versatilidad de colores, alto brillo y claridad, no imparte gusto ni olor, supone una barrera a los gases, permite envasado en caliente y presenta gran resistencia química.

#### Tratamiento del Pet.

El Pet es el material que permite mayor reciclado. Una vez recogido, los envases de Pet van a las estaciones de reciclado donde son molidos en forma de copos. Los copos son separados y limpiados de acuerdo con las especificaciones del mercado y el material recuperado es vendido a los fabricantes quienes lo convierten en nuevos productos.

Alrededor de un 75 % del Pet recuperado se usa para hacer fibras de alfombras, ropa y geotextiles.

El Pet también puede ser despolimerizado, proceso por el cual se somete al Pet a una reacción química que lo reduce a sus monómeros o a sus materias primas originales. El resultante es purificado o vuelto a reaccionar, dando nuevo Pet que puede usarse para envases para envases de alimentos.

### **PEBD Y PEAD (Polietileno de alta y baja densidad)**

#### Composición.

Se produce a partir del etileno, que es un derivado del petróleo y del gas natural. El Etileno es un gas que es sometido en un reactor a un proceso de polimerización, es decir, la formación de largas de cadenas que conforman la estructura del plástico. Estos polímeros son termoplásticos sólidos que tienen la forma de gránulos y que son denominados "pellets". Estos pellets son luego utilizados por los transformadores como materia prima para dar lugar a los diferentes productos plásticos a través de los procesos de extrusión, soplado, moldeo o inyección.

#### Variedades del polietileno.

Existen distintas variedades del polietileno dependiendo de su aplicación final. Pero son dos las formas más conocidas: el Polietileno de Alta densidad (PEAD) y el Polietileno de Baja densidad (PEBD)

### **PEBD**

Se produce a partir de gas natural. Es de gran versatilidad.

#### Utilización.

Se usa para fabricar bolsas de todo tipo, para la fabricación de películas (agrícolas, envasado de alimentos y productos industriales, bolsas médicas para suero, contenedores herméticos domésticos, tubos y pomos, tubos para riego, etc.

#### Características de su utilización.

No tóxico, flexible, liviano, transparente, inerte al contenido, impermeable, económico.

## PEAD

El Polietileno de Alta densidad es un termoplástico fabricado a partir del etileno. Es muy versátil y se lo puede transformar de diversas formas.

### Utilización.

Se usa para fabricar envases para detergentes, aceites de motor, champú, lácteos. Bolsas para supermercados, bazar y menaje, cajones para pescados, gaseosas, cervezas, caños para gas, telefonía, agua potable, minería, uso sanitario.

### Características de su utilización.

Resistente a las bajas temperaturas, irrompible, liviano, impermeable, inerte al contenido, no tóxico.

### Tratamiento de residuos de PEBD y PEAD.

El abanico de posibilidades que ofrecen los residuos plásticos para su tratamiento:

- Reciclado mecánico: el polietileno es reciclable, es decir, se vuelve a fundir y transformar en productos finales. El polietileno reciclado es utilizado para fabricar bolsas de residuos, caños, madera plástica...
- Recuperación energética: los residuos plásticos contienen energía comparable con la de los combustibles fósiles, de ahí que constituyan una excelente alternativa para ser usados como combustible para producir energía eléctrica y calor.
- Reciclado químico: en la actualidad se están desarrollando nuevas técnicas de gran complejidad que permitirán reciclar químicamente no sólo al polietileno sino a todos los plásticos. De esta manera se podrán recuperar los componentes naturales para volverlos a utilizar como materias primas y así optimizar aún más los recursos naturales.
- Rellenos sanitarios: el polietileno es un material demasiado valioso como para desecharlo, por lo que su valorización es siempre la opción preferible para su tratamiento. Pero si no hay otra opción se pueden usar para relleno sanitario, es importante saber que los residuos de polietileno son absolutamente inocuos para el medio ambiente debido a que no sufren ningún tipo de degradación.

## PS (poliestireno)

### Composición.

El poliestireno, como la gran mayoría de los polímeros termoplásticos, es un derivado de los hidrocarburos (petróleo crudo o gas natural).

### Utilización.

Envases de alimentos: uno de los mayores consumos de poliestireno se encuentra en todo lo relacionado con envases para alimentos; es muy común verlo en envases de

productos lácteos (yogur, quesos, dulces, etcétera) tanto como en bandejas, recipientes y estuches en locales de comida rápida. Pueden ser transparentes, de color, espumados o expandidos. El OPS (poliestireno biorientado) es también ampliamente usado en estas aplicaciones por su excelente cristalinidad y brillo, que realza la apariencia de los productos dentro del envase.

- Vajilla y bazar: vajilla desechable, platos, bandejas, vasos, cubiertos, etcétera.
- Electrodomésticos- Electrónicos: dentro de los electrodomésticos, es importante su utilización en refrigeración, para paneles interiores, bandejas interiores, etc. También se usa en aparatos de televisión y audio.
- Otros: Cosmética, juguetería, calzado, placas aislantes para la construcción, separadores de fruta, etcétera.

#### Características de su utilización.

Brillo, ignífugo, liviano, irrompible, impermeable, inerte y no tóxico, transparente, fácil limpieza

#### Tratamiento.

A pesar de la presencia generalizada del plástico en todos los hogares modernos, sus residuos contribuyen únicamente con un 7% al peso total global de los residuos domésticos. El PS supone la 7ª parte de dichos residuos plásticos. Los residuos de poliestireno se pueden valorizar a través de distintos métodos de recuperación:

- Reciclado mecánico: el poliestireno es 100% reciclable. El residuo se puede utilizar en una amplia gama de productos.
- Recuperación energética: el alto contenido energético del poliestireno, comparable con los combustibles fósiles, permite que estos residuos sean utilizados en incinerados limpios para generar electricidad o como fuente de calor para calefacción, junto a otros plásticos o como ayuda para la combustión más eficaz de los residuos domésticos.
- Reciclado químico: en la actualidad se están desarrollando nuevas técnicas de gran complejidad que permitirán el reciclado químico del poliestireno y de otros plásticos para la recuperación de sus componentes químicos naturales y así optimizar aún más los recursos naturales de que disponemos.
- Relleno Sanitario: último recurso, el poliestireno es un material demasiado valioso como para desecharlo, y la valorización es siempre la opción de gestión de residuos preferida. Sin embargo, en caso de ser dispuestos en un relleno sanitario, los materiales de PS resultan totalmente inocuos para el medio ambiente, ya que son por naturaleza estables y no sufren degradación. Por lo tanto, no generan lixiviado de productos de degradación, líquidos o gases, que se emitan al aire, suelo o aguas subterráneas.

## **PP (polipropileno)**

### Composición.

El polipropileno se produce a partir de petróleo o gas natural por un proceso de polimerización, donde cortas cadenas de productos químicos (llamados monómeros) se unen en presencia de un catalizador que posibilita la formación de cadenas largas llamadas polímeros. Estos polímeros son termoplásticos sólidos que pueden ser procesados de dos maneras principales: por extrusión y por moldeo o inyección.

### Utilización.

Industria alimenticia, envases realizados con film biorientado: snacks, golosinas, galletitas y panificados. Envases rígidos fabricados por inyección o termoformado: manteca, margarina, quesos, postres, yogurt, alimentos envasados para microondas, envases para helados. Tapas inyectadas para todo tipo de alimentos. Bidones para agua mineral y botellas sopladas para jugos.

- Industria automotriz: por su versatilidad es considerado como el plástico de opción para dicha industria. Paragolpes, frentes de tableros, baterías, revestimientos internos, etc.
- Industria de la construcción: tuberías para agua caliente y fría, accesorios, baldes para pintura, alfombras y sus bases, etc.
- Aplicaciones medicas y de higiene personal: Jeringas desechables, indumentaria quirúrgica, pañales, toallas higiénicas, etcétera.
- Agroindustria: Semilleros, fertilizantes, etc.
- Aplicaciones para el hogar: muebles de jardín, juguetes, recipientes herméticos, envases de videocassettes, film para envasar cassettes de audio, video y cigarrillos, envases de productos de limpieza, electrodomésticos, macetas, correas para bolsos, manijas, etcétera.

### Características de su utilización.

Inerte, resistente a la temperatura (hasta 135°), barrera a los aromas, impermeable, irrompible, brilla, liviano, transparente en películas, no tóxico, alta resistencia química.

### Tratamiento.

- Recuperación energética: el PP contiene energía comparable con los combustibles fósiles, de ahí que los residuos de PP constituyen una excelente alternativa para ser usados como combustible para producir energía eléctrica y calor.
- Reciclado químico: este proceso, aunque esté en una etapa temprana de su desarrollo, implica la posibilidad de volver a obtener recursos naturales a partir de la despolimerización (ruptura de las largas cadenas) de los residuos plásticos de PP, permitiendo volver a obtener componentes de petróleo para la industria.

### Envases de tetra brick

El Tetra Brick corresponde a un envase mixto cuya estructura esta compuesta de capas de papel cubiertas por ambos lados de polietileno de baja densidad y de una lámina microscópica de aluminio. Esto permite que sea utilizado en la industria alimenticia, en especial en lácteos y bebidas naturales, además de la industria vitivinícola (actualmente el 60 % de la producción de vinos es envasada en este material).

El material adquiere continuamente la forma de un tubo. El sistema de llenado está basado en el principio de sellar los envases por debajo del nivel del liquido, obteniéndose por lo tanto, envases completamente llenos.

### Cartón

En los países industrializados, casi un tercio de la basura doméstica se compone de papel y cartón. Además cada año los comerciantes desperdician grandes cantidades de cartón. A menos que estos residuos se separen desde el principio para su reciclaje, acabarán irremediamente en un vertedero o en una incineradora.

En general, los fabricantes de cartón no aceptan las cajas de cereales y envases de cartón mezclado con otros materiales, a menos que se reciclen como material de relleno de baja graduación que se utiliza para elaborar nuevas cajas de cartón.

El material a partir del cual se fabrica la mayor parte del cartón en España son fibras provenientes de Finlandia y Suecia, fibras en su mayoría largas para que sea resistente y rígido. Son países con un gran historial en la minimización del impacto ambiental de sus actividades en selvicultura y fabricación de papel.

Existe una gran diversidad de clases de cartón, que se estructuran en función de combinaciones de tres factores:

- Numero de papeles utilizados: 3 capas (cartón simple); 5 capas (cartón doble); y hasta 7 capas (cartón triple)
- Tipos de ondas o canales utilizados: Se trata de la especificación de la altura y paso de las ondas utilizadas para construir el cartón.
- Tipos o clases de papeles utilizados: una amplia gama de papeles de fibra reciclada o de fibra virgen, pueden utilizarse para las caras lisas del cartón pudiendo incluso variar en cuanto a su coloración. En la formación de la onda pueden igualmente utilizarse papeles de fibra reciclada o virgen.

### Aluminio

Es el metal no férreo más utilizado. Cerca de 25 millones de toneladas se consumen cada año en el mundo en envases, automóviles, aviones, edificios, maquinaria y miles de productos que nos rodean, obtenidos cada vez más a partir de aluminio reciclado.

Los envases de aluminio tienen innumerables aplicaciones así como múltiples ventajas: desde el familiar papel de aluminio de infinitos usos, a los cada vez más populares

botes de bebidas. El aluminio es un excelente protector contra la luz, el aire o el agua. Es ligero, resistente, fácil de decorar o imprimir y el contenido se puede enfriar rápidamente, por lo que es ideal para envasar alimentos o bebidas.

Con todo, aún tiene un largo camino por delante. Si hace unos años sólo algunas bebidas se envasaban en botes de aluminio, la mayor parte de las marcas del mercado se pueden encontrar hoy en este envase: es práctico por espacio, fácil de transportar y seguro para la conservación.

Los avances tecnológicos en ahorro de energía en la producción de aluminio primario (energía hidroeléctrica a partir de la cual se produce el aluminio) y en la reducción de espesor de los productos han supuesto una importante mejora en el aprovechamiento de los recursos empleados para obtener este material.

Tratamiento. hay muchos modos de reciclar botes de aluminio. En algunos países, el reciclado viene impuesto por la legislación y se gestiona a través de consorcios o sistemas obligatorios. En otros países, en cambio, esta actividad es voluntaria.

El proceso de reciclado del aluminio se lleva a cabo de la siguiente manera:

En primer lugar la chatarra es seleccionada; es decir, separada de otra chatarra no aprovechable por la industria del aluminio.

Un centro de reciclado de acuerdo con las normas de las distintas compañías receptoras trata, acondicionada y compacta la chatarra en forma de balas para su transporte y es transportada entonces a una empresa de refinado.

Las empresas que recuperan este aluminio pueden a su vez recuperar una parte de ese valor, que depende esencialmente del volumen recogido, distancia al centro de reciclado más próximo, que se aproveche de otro transporte para su recuperación, etc; pero en todo caso supone una diferencia notable con otros residuos de envases.

## Acero

Se trata del metal más usado en el mundo, y su reciclaje, una de las prácticas más antiguas. Entre 1989-90 se produjeron cerca de 783 millones de toneladas de acero virgen en todo el mundo. Cada año se reciclan 320 millones de toneladas de hierro y acero. Es el material más reciclado en Europa.

El 25% del material usado en la fabricación de acero es chatarra; algunas fundiciones llegan a utilizar chatarra en el 100% de su producción. Las principales materias primas son el metal de hierro, piedra caliza y carbón, todos ellos recursos limitados. La sustitución del metal de hierro por chatarra puede ahorrar hasta el 76% de la energía utilizada normalmente.

Métodos recientes como la fundición continua ahorran incluso un 80%. La fabricación de latas de acero requiere menos energía que las de aluminio, al utilizar menos materias primas. La fabricación de acero origina polución, pero con bajo índice de sulfuro de carbón. Además, las técnicas de reciclaje de gas reducen el impacto. Los contaminantes son una



barrera para el reciclaje; por ejemplo, los escombros de las demoliciones y la fabricación de coches contienen otros metales o plásticos.

En las latas de acero, de comida o bebidas, el estaño usado para revestirlas debe quitarse antes de iniciar el reprocesamiento del acero. Para combatir estos problemas, constantemente se están desarrollando nuevas técnicas.

El acero es la columna vertebral de la industria moderna. Se usa en la construcción y en el sector automovilístico, y es un componente básico de la mayoría de los aparatos eléctricos y envases de bebidas. El 25% de los botes de refrescos se fabrican con acero reciclado.

#### 4.4 CONTENERIZACIÓN Y COBERTURA DE LA POBLACIÓN EN LA RECOGIDA SELECTIVA DE RSU

Distribución del número de contenedores destinados a la recogida selectiva de residuos en el Consorcio de Jaén - Sierra Sur:

Nombre	N_Habitantes	N_ Contenedores Papel-Carton	N_ Contenedores Envases Ligeros	N_ Contenedores Vidrio
Consorcio Jaen-Sierra Sur	140468	553	669	349

Tabla 5

Fuente: Resur Jaén S.A.

#### Vidrio

Los datos proceden de Resur Jaén S.A.

#### **Contenedores de vidrio 2001.**

	POBL.	CONTENEDORES	CONT / 1000 HAB	Ratio 1 / 500
Consorcio Jaén - Sierra Sur	140468	349	2.48	1.24

Tabla 6

Fuente: Elaboración propia (2002)

**Estado de las entidades de gestión de residuos con respecto al ratio de contenedores por habitante: 1/500 vidrio.**

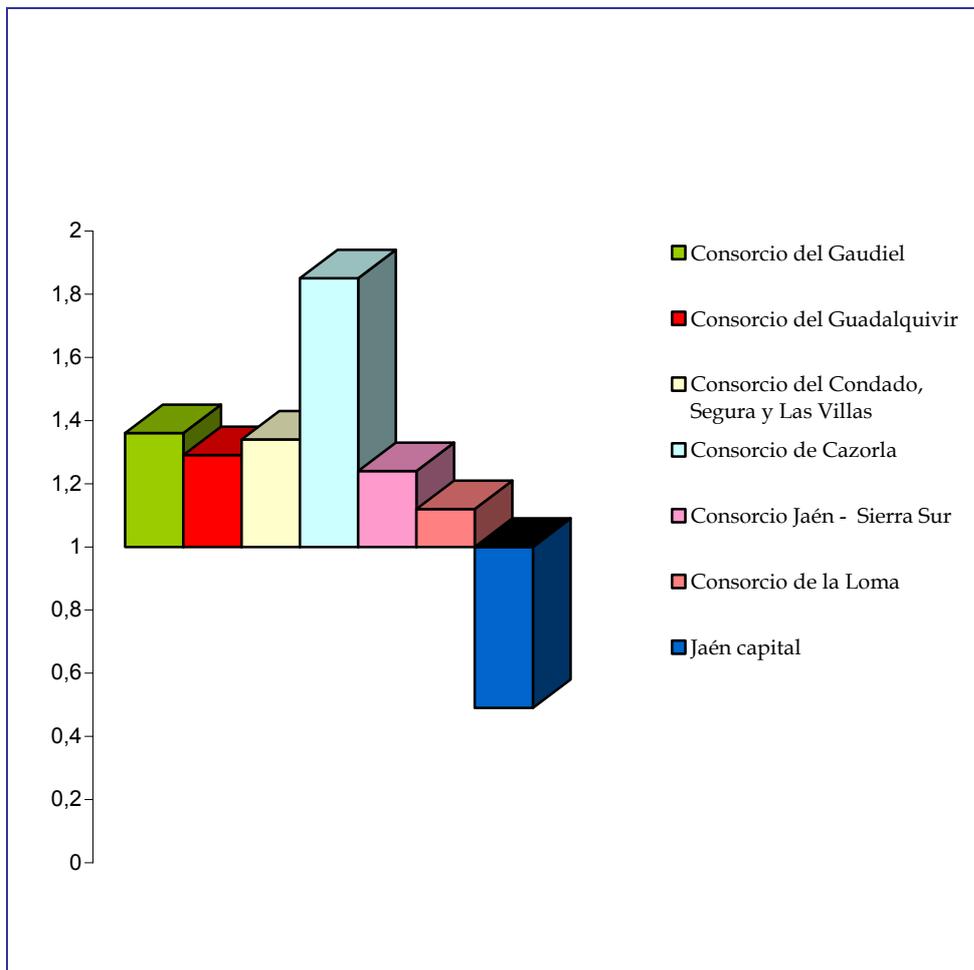


Gráfico 2

Fuente: Elaboración propia (2002)

**Papel - cartón**

Los datos proceden de Resur Jaén S.A.

**Contenedores de papel - cartón 2001**

	POBL.	CONTENEDORES	CONT / 1000 HAB	Ratio 1 / 500
Consorcio Jaén - Sierra Sur	140468	553	3.93	1.965

Tabla 7

Fuente: Elaboración propia (2002)

**Estado de las entidades de gestión de residuos con respecto al ratio de contenedores por habitante: 1/500 papel-cartón.**

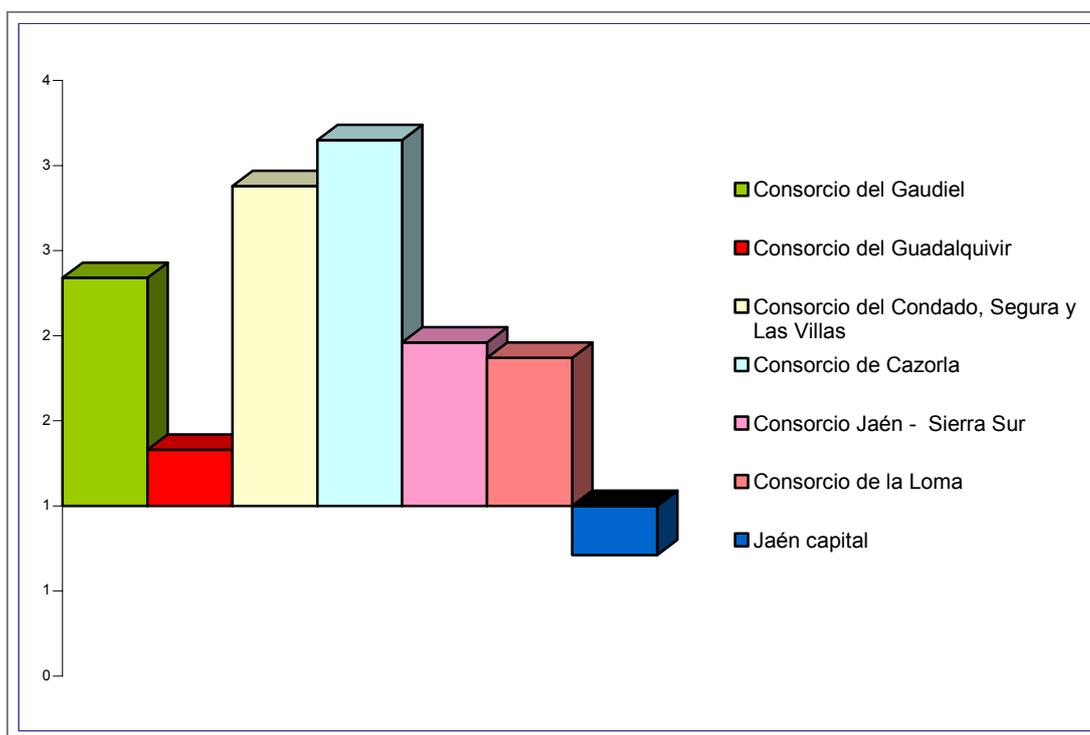


Gráfico 3

Fuente: Elaboración propia (2002)

### Envases ligeros

Los datos proceden los datos proceden de Resur Jaén S.A.

#### **Contenedores de envases ligeros 2001.**

	POBL.	CONTENEDORES	CONT / 1000 HAB	Ratio 1 /500
Consorcio Jaén - Sierra Sur	140468	669	4.76	2.38

Tabla 8

Fuente: Elaboración propia (2002)



**Estado de las entidades de gestión de residuos con respecto al ratio de contenedores por habitante: 1/500 envases ligeros.**

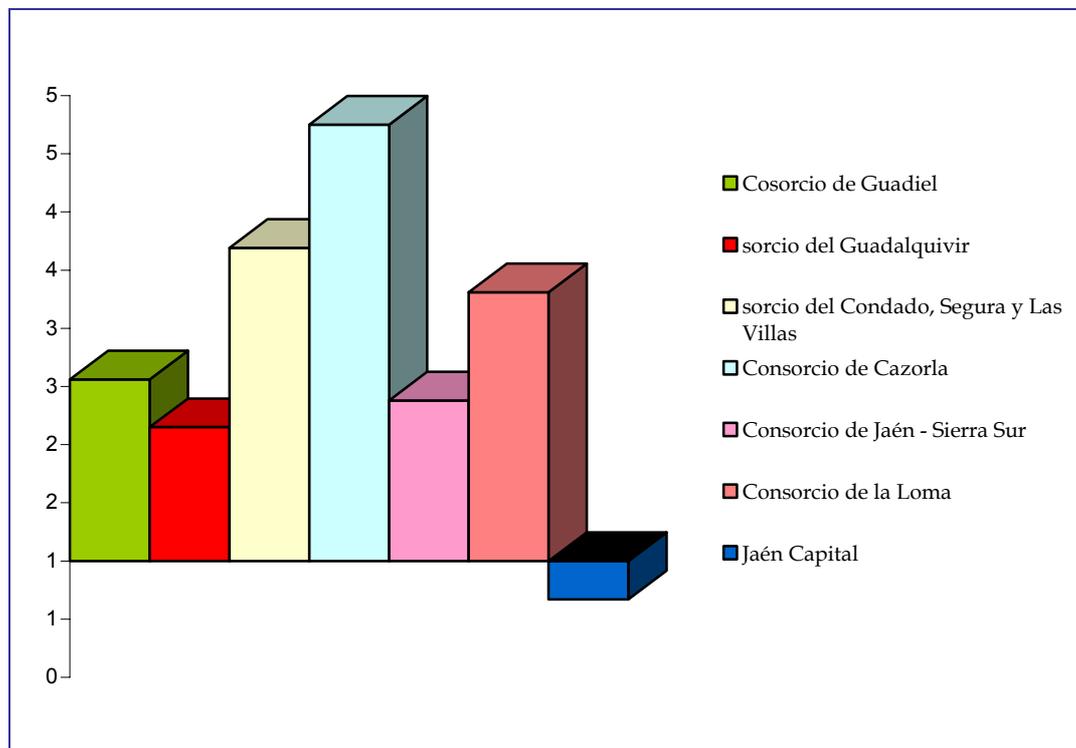


Gráfico 4

Fuente: Elaboración propia (2002)

**Cobertura de la población respecto de la recogida de Residuos Sólidos Urbanos mediante la contenerización del municipio:**

Alcalá la Real cuenta con la siguiente dotación de contenedores para la recogida de residuos:

- Contenedor Gris: materia orgánica

Municipio	Contenedores RESUR SA				Carga lateral RESUR SA		Contenedores Ayuntamiento	Total
	330 litros	800 litros	1.100 litros	Otros	2.400 litros	3.200 litros		
Alcalá la Real	35	174	0	0	0	0	26	235
Caaserías de San Isidro y Fuente Alamo	2	2	0	0	0	0	0	4
Charilla	5	8	0	0	0	0	0	13
La Pedriza y Venta de Agramaderos	1	2	0	0	0	0	0	3
Mures	9	13	0	0	0	0	0	22

Ribera Alta y Ribera Baja	8	7	0	0	0	0	0	15
La Rábida y Las Grajeras	0	10	0	0	0	0	23	33
Santa Ana	14	6	0	0	0	0	11	31
Villalobos y Ermita Nueva	3	15	0	0	0	0	2	20
								701

Tabla 9  
S.A.

Fuente: Resur

- Contenedores de recogida selectiva:

- Amarillo: envases ligeros
- Azul: papel y cartón
- Verde: vidrio
- Rojo: pilas

Población	Envases ligeros	Pedanía	Papel-cartón	Pedanía	Vidrio	Pedanía	Pilas	Pedanía
Alcalá la Real	98	52	87	21	45	20	66	6
	Ratio 1/500	3,48	Ratio 1/500	2,51	Ratio 1/500	1,51		

Tabla 10

Fuente: Resur S.A. 2003

**Estado de Alcalá la Real con respecto al ratio de contenedores por habitante: 1/500 en recogida selectiva.**

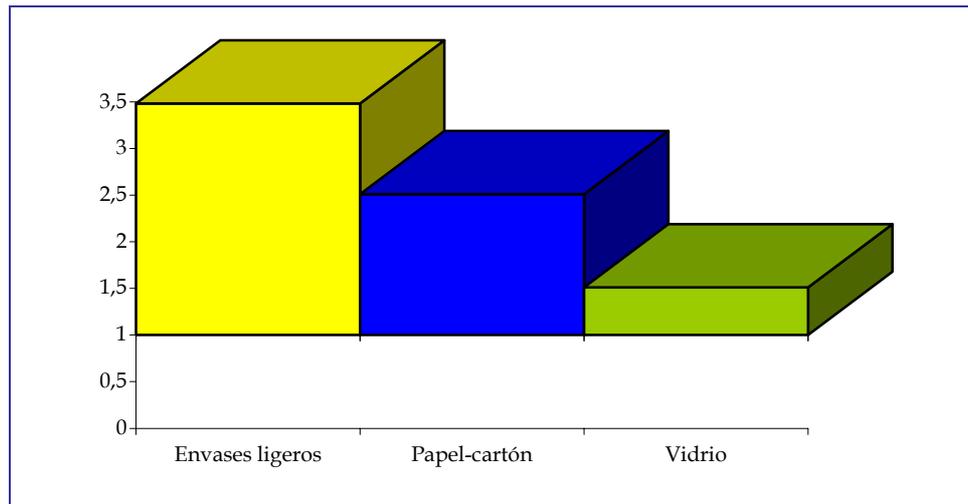


Gráfico 5

Fuente: Elaboración propia (2002)

#### 4.5 DESCRIPCIÓN DE LOS PLANES OFICIALES DE GESTIÓN DE RESIDUOS ESPECÍFICOS

##### RESIDUOS INERTES

###### Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006

*RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006. (BOE de 12 de julio de 2001)*

Los residuos de construcción y demolición (RCDs) proceden en su mayor parte de derribos de edificios o de rechazos de los materiales de construcción de las obras de otros de nueva planta y de pequeñas obras de reformas en viviendas o urbanizaciones. Se conocen habitualmente como "escombros". Con arreglo a la legislación española -Ley 10/1998, de Residuos artículo 4.3- la competencia sobre su gestión corresponde a las Comunidades Autónomas, a excepción de los RCDs procedentes de obras menores domiciliarias.

###### Escombros y Restos de Obra. Objetivos.

Para la gestión de los residuos de escombros y restos de obra el presente Plan establece los siguientes objetivos:

- Minimización del volumen de residuos mediante la prevención cuantitativa y /o cualitativa, conforme a las siguientes directrices:
- Aumento de los volúmenes de reutilización y reciclaje.
- Depósito controlado de los materiales que no sean reutilizables o reciclables.
- Para la consecución de estos objetivos se propone las siguientes instalaciones:

- Centros de Recogida y Selección Previa, que complementarán a los Puntos Limpios y los Centros de Acondicionamiento Separación e Intercambio.
- Plantas de Tratamiento, que podrán ser fijas o móviles, cuya finalidad será más bien retirar los residuos de zonas de difícil acceso y puntos de producción menor. En principio, las Plantas Fijas deberán de obtener mediante operaciones físicas (de machaqueo y separaciones granulométricas en cascada) los materiales:
- Depósitos controlados, priorizando sobre ubicaciones de canteras abandonadas, previo estudio de su bondad en función de los requisitos que establece la Directiva de Vertido en lo relativo a los Vertederos de Inertes.

#### Objetivos ecológicos.

Con el presente Plan se pretende alcanzar los siguientes objetivos (los porcentajes que se establecen se contabilizarán tomando indicadores unitarios, es decir, ratios que representen los RCDs generados por unidad derruida/ construída. A este respecto y ante la insuficiencia de las estadísticas técnicas de residuos disponibles se podrá considerar otro tipo de estadísticas: económicas, fiscales, construcción de viviendas, obras públicas, etc., para el cálculo de los citados ratios).

- Recogida controlada y correcta gestión ambiental de, al menos, el 90% de los RCDs en el año 2006.
- Disminución de, al menos, un 10% del flujo de RCDs en el año 2006.
- Reciclaje o reutilización de, al menos, el 40% de RCDs en el año 2005.
- Reciclaje o reutilización de, al menos, el 60% de RCDs en el año 2006.
- Valorización del 50%, como mínimo, de los residuos de envases de materiales de construcción antes del 31 de diciembre del 2001, de los cuales se reciclará al menos el 25% (con un mínimo del 15% para cada uno de los materiales citados en el anejo 4 del Real Decreto 782/1998, de 30 de abril).
- Recogida selectiva y correcta gestión ambiental de, al menos, el 95% de los residuos peligrosos contenidos en los RCD, en el año 2002.
- Adaptación de los actuales vertederos de RCDs a las nuevas exigencias de la Directiva europea de Vertederos, en aquellos casos en que sea técnicamente posible, antes de 2005.
- Identificación de las áreas degradadas (canteras, minas, etc.) susceptibles de ser restauradas mediante RCDs y determinación de las condiciones técnicas y ecológicas aceptables para ello.
- Clausura y restauración ambiental de los vertederos no adaptables a la citada Directiva, antes de 2006.

- Elaboración de un sistema estadístico de generación de datos y un sistema de información sobre RCDs y su gestión, para su incorporación al Inventario Nacional de Residuos. En este Inventario se desagregará la información siguiendo un modelo taxonómico e informático unificado, que será elaborado por el MIMAM en colaboración con las Comunidades Autónomas. Este sistema de información deberá estar disponible, en el año 2002

### **Plan Director de Gestión de Residuos Inertes de la Provincia de Jaén (en proceso de aprobación)**

El Real Decreto 1481/2001, de 27 diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, define los «Residuos inertes» como aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Dentro de este tipo de residuos podemos ver que entre otros tipos se engloban los residuos de la construcción y demolición que son la fracción mas voluminosa y más comúnmente generada en los municipios debido a los procesos de desarrollo de estos, y que por lo tanto necesitan una respuesta adecuada por parte de los Ayuntamientos que son los que tienen encomendada la gestión de los residuos sólidos urbanos generados dentro de su término municipal.

Con el fin de dar una respuesta adecuada al volumen de residuos inertes generado en los municipios jiennenses, y siguiendo los criterios que rigen la actual política de gestión de residuos de nuestra comunidad, la Diputación Provincial de Jaén, a través del Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, ha elaborado el presente Plan Director de Gestión de Residuos Inertes de la Provincia de Jaén, donde se plantea un marco de actuación coherente y realista para la gestión de estos residuos con el fin de obtener los objetivos de sostenibilidad marcados en dichas políticas.

Entre los objetivos del Plan está el correcto tratamiento y vertido controlado de todos los residuos inertes, con el fin de evitar y detener la proliferación de vertederos incontrolados que suelen aparecer en los alrededores de los cascos urbanos. Durante el trabajo de diagnosis del Plan, han aparecido los siguientes datos sobre focos o escombreras en los distintos consorcios provinciales:

#### **Gestión de Residuos Inertes en Alcalá la Real**

Alcalá la Real cuenta con dos vertederos de inertes, uno de los cuales está a punto de ser clausurado. Actualmente el Ayuntamiento ha tramitado la autorización pertinente por parte de la consejería de Medio Ambiente para la apertura de un nuevo vertedero que sirva para la gestión de estos residuos en las proximidades del núcleo de Las Caserías.



Consorcio de R. S. U.	Jaén – Sierra Sur
Denominación Paraje	Fuente del Gaato
Descripción Acceso	Carretera
Estado actual	Previsto clausura

### Descripción del entorno

Distancia casco Urbano	4
Presencia de Aguas	Superficiales No. Subterráneas No.
Actividad Agrícola	Olivar.
Actividad Industrial	No.
Impacto Ambiental	Visual.
Otros aspectos de interés	Se vierten los escombros de algunos núcleos menores.

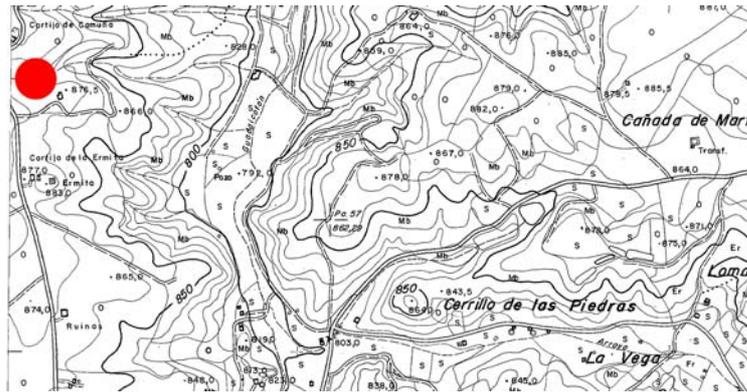
### Caracterización de la escombrera (en %)

Escombros y R. Obras		Tierras y Gravas		Otros Materiales	
Escombros	50	Tierras y Gravas	15	Maderas	5
R. Hormigón	5	Piedras	0	Metales	5
Mat. Refractarios	5	Áridos	0	Plásticos	5
Pulvulentos	0			Otros	10
Asfálticos	0				
Subtotal	60	Subtotal	15	Subtotal	25

### Medición de la Escombrera

Superficie (en m <sup>2</sup> )	7.800
Volumen (en m <sup>3</sup> )	234.000

### Plano de situación



Municipio	Alcalá la Real
Consorcio de R.S.U.	Jaén – Sierra Sur
Denominación Paraje	Santa Ana, Polígono del Chaparral.
Descripción Acceso	Carril
Estado actual	En explotación

### Descripción del entorno

Distancia casco Urbano	5	
	Superficiales	No.
Presencia de Aguas	Subterráneas	No.
Descripción Agrícola	Almendros	
Descripción Industrial	Planta de hormigón.	



Impacto Ambiental	Visual.
Otros aspectos de interés	Situado junto a un depósito de agua.

### Caracterización de la escombrera (en %)

Escombros y R. Obras		Tierras y Gravas		Otros Materiales	
Escombros	50	Tierras y Gravas	15	Maderas	5
R. Hormigón	5	Piedras	5	Metales	3
Mat. Refractarios	5	Áridos	0	Plásticos	2
Pulvulentos	0			Otros	5
Asfálticos	5				
Subtotal	65	Subtotal	20	Subtotal	15

### Medición de la Escombrera

Superficie (en m <sup>2</sup> )	8.800
Descripción (en m <sup>3</sup> )	13.200

### Plano de situación

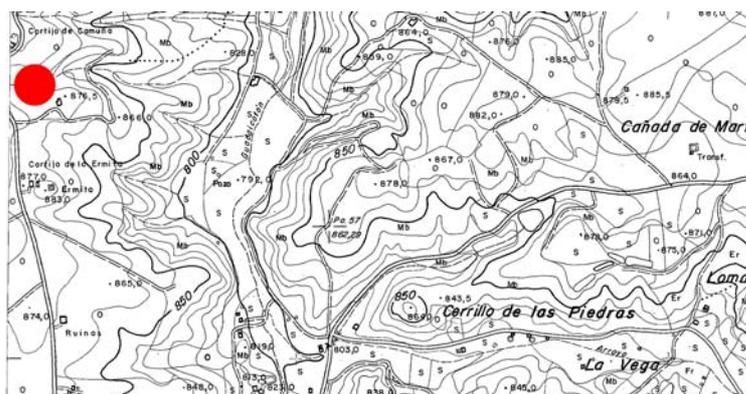


Tabla 11 Fuente: Plan Director de Gestión de Residuos Inertes de la Provincia de Jaén. Diputación Provincial de Jaén

## VEHÍCULOS FUERA DE USO

### Plan Nacional de Vehículos al Final de su Vida Útil (2001-2006)

*RESOLUCIÓN de 25 septiembre 2001 de la Secretaría General de Medio Ambiente por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 3 de agosto de 2001, que aprueba el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil (2001-2006). (BOE 16 octubre 2001)*

#### Objetivos de recuperación.

Antes del 1 de enero de 2005 reutilización y valorización de al menos el 85 por 100 en peso de los VFUs. Para los vehículos producidos antes de 1980 este porcentaje será del 75 por 100.

En la misma fecha reutilización y reciclaje de al menos el 80 por 100 (70 por 100 en los fabricados antes de 1980).

Antes del 1 de enero de 2015 reutilización y valorización de al menos el 95 por 100 en peso de los VFUs. En la misma fecha reutilización o reciclaje de al menos el 85 por 100.

Estos objetivos se revisarán no más tarde del 31 de diciembre del 2005.

### Objetivos ecológicos.

El presente plan se plantea para un período de validez que abarcará el período 2001-2006, ambos inclusive, y en él se pretende alcanzar los siguientes objetivos ecológicos:

- Aprobación de una norma jurídica que regule las exigencias y requisitos técnicos y ambientales de los Centros Avanzados de Recepción y Descontaminación (CARDs).
- Recogida y valorización a través de CARDs de al menos el 80 por 100 de VFUs en 2002.
- Recogida y valorización a través de CARDs del 100 por 100 de VFUs en 2006.
- Reutilización y valorización de al menos el 85 por 100 en peso de los VFUs antes de 2005 (75 por 100 para los vehículos fabricados antes de 1980).
- Reutilización y reciclaje de al menos el 80 por 100 en peso de los VFUs antes del 2006 (70 por 100 para los vehículos fabricados antes de 1980).
- Creación de un sistema estadístico de generación de datos sobre VFUs y su gestión, para su integración en el futuro Inventario Nacional de Residuos. En este Inventario se desagregará la información siguiendo un modelo taxonómico e informático unificado que será elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, en colaboración con las

### Gestión de vehículos fuera de uso en Alcalá la Real

No existen actualmente instalaciones de almacenamiento para estos residuos, normalmente los generadores de estos residuos se deshacen de ellos por sus propios medios.

## NEUMÁTICOS FUERA DE USO

### Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006

*Resolución de 8 octubre 2001 BOE 30 octubre 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de Octubre de 2001, que aprueba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2000 - 2006. (BOE 30 octubre 2001)*

No existe actualmente en España un sistema de gestión de Neumáticos Fuera de Uso (NFUs), único o generalizado. Tampoco existe, por ahora, una normativa específica que regule este residuo, aunque le es de plena aplicación la Ley 10/1998 de Residuos.

En el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía, se contempla la recuperación del 100% de los NFUs usados (en el 2005), el recauchutado del 25%, la utilización directa del 10%, la valorización del 50% y la eliminación del 15%. En este Plan se estima en 42.526 Tm de NFUs los generados en 1997.

### Objetivos ecológicos.

El Plan se plantea para un período de validez que abarcará el período 2001-2006, ambos inclusive, y en él se pretende alcanzar los siguientes objetivos ecológicos:

- Recuperación y valorización del 100% de los NFUs enteros generados antes de 2003. Valorización del 100% de los NFUs troceados generados antes de 2007, incluidos los NFUs ya almacenados en los vertederos o depósitos existentes.
- Prohibición de la eliminación (vertido o incineración sin recuperación energética) de los NFUs enteros a partir del 1 de enero de 2003. Prohibición de la eliminación (vertido o incineración sin recuperación energética) de los NFUs troceados a partir del 1 de enero de 2006.
- Reducción en un 5% en peso de los NFUs generados mediante el alargamiento de la vida útil de los neumáticos, la mejora del uso del neumático y de la conducción de los vehículos, entre el 2001 y el 2006. El cálculo de la reducción lograda se hará tomando como unidad el rendimiento kilométrico del neumático.
- Recauchutado de, al menos, un 20% en peso de los NFUs de vehículos generados, antes del 1 de enero de 2007. Se considerará como recauchutado todo neumático que cumpla los Reglamentos elaborados en el marco de la Convención de Ginebra.
- Valorización diferente al recauchutado del 65% en peso de los NFUs procedentes de vehículos de turismo generados, antes del 1 de enero de 2005.
- Reciclado del 25% en peso de los NFUs procedentes de vehículos de turismo, antes del 1 de enero de 2007. Este porcentaje se revisará en los años 2003 y 2005 a la luz de las nuevas posibilidades técnicas de reciclaje que se vayan conociendo.
- Valorización de, al menos, el 95% de los NFUs procedentes de camiones, antes del 1 de enero de 2003. Antes del 1 de enero de 2007, reciclado de, al menos, el 25% en peso de los NFUs procedentes de camiones. Este porcentaje se revisará en los años 2002 y 2004 a la luz de las nuevas posibilidades técnicas de reciclaje que se vayan conociendo.
- Creación de un sistema estadístico de generación de datos sobre NFUs y su gestión, para su integración en el futuro Inventario Nacional de Residuos. En este Inventario se desagregará la información siguiendo un modelo taxonómico e informático unificado, que será elaborado por el MIMAM en colaboración con las Comunidades Autónomas, las Entidades Locales y las Asociaciones representativas del sector.

#### **Gestión de los Neumáticos Fuera de Uso en Alcalá la Real**

No hay gestión por parte del Ayuntamiento.

### **LODOS DE DEPURADORA**

#### **Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006**

*Resolución de 14 junio 2001 de la Secretaría General de Medio Ambiente por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, que aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006.(BOE 12 julio 2001)*



### Objetivos ecológicos.

Este plan se plantea para un período de validez que abarcará el período 2001 - 2006, ambos inclusive, y en él se pretende proteger el medio ambiente y especialmente la calidad del suelo gestionando adecuadamente los lodos, así como el logro de los siguientes objetivos ecológicos:

- Reducción en origen de la contaminación de los lodos.
- Caracterización de los LD generados en España, antes de 2003.
- Valorización de al menos el 80% de los LD, antes de 2007.
- Reducción a un máximo del 20% de los LD depositados en vertedero, antes de 2007.
- Creación de un sistema estadístico y bases de datos sobre LD y su gestión, que, junto con la información del Registro Nacional de Lodos, se integre en el futuro Inventario Nacional de Residuos. En este Inventario se desagregará la información siguiendo un modelo taxonómico e informático unificado, que será elaborado por el MIMAM en colaboración con el MAPA y las Comunidades Autónomas.

### Gestión de lodos de depuradora en Alcalá la Real

Alcalá la Real, como núcleo principal del término municipal cuenta con Estación Depuradora de Aguas Residuales financiada por la Consejería de Obras Públicas y Transportes que funciona desde el año 2000.

Los lodos generados en esta estación depuradora no tiene hasta el momento aprovechamiento, por lo que son depositados en vertedero.

## **RESIDUOS VOLUMINOSOS**

No hay actualmente planes oficiales de gestión para este tipo de residuos.

### Gestión de residuos voluminosos en Alcalá la Real

La gestión de estos residuos se realiza a través de la empresa RESUR Jaén S. A. encargada por el Ayuntamiento para la retirada de Residuos Sólidos Urbanos en el municipio.

Este servicio tiene una periodicidad quincenal

## RESIDUOS DE MATADERO Y ANIMALES MUERTOS

### **Plan Nacional de Residuos de Matadero, Decomisos, Subproductos Cárnicos y Animales Muertos**

Actualmente el Plan se encuentra en revisión, a la espera de que se aprueben nuevas directivas surgidas a raíz del problema provocado por la Encefalopatía Espongiforme Bovina.

#### **Gestión de residuos de matadero y animales muertos en Alcalá la Real**

Los residuos generados en el matadero de Alcalá la Real son retirados por empresas autorizadas por la Consejería de Salud

Los animales muertos son retirados por el Ayuntamiento.

### **OTROS RESIDUOS**

#### **Pilas y Acumuladores Usados<sup>2</sup>**

La eliminación controlada de las pilas y acumuladores usados que contienen materias peligrosas en la Unión Europea está regulada por la siguiente normativa:

- Directiva 91/157/CEE del Consejo, de 18 de marzo de 1991;
- Directiva 93/86/CEE de la Comisión, de 4 octubre de 1993;
- Directiva 98/101/CE de la Comisión, de 22 de diciembre de 1998.

La Junta de Andalucía está trabajando en un Proyecto de Decreto cuyo objeto será regular la gestión de pilas, baterías y material eléctrico, incluyendo, entre otros, electrodomésticos, telefonía, equipos informáticos y audio visuales, equipos de iluminación, herramientas eléctricas y electrónicas, equipos de monitorización y control y dispositivos de electromedicina, destinados al abandono en la Comunidad Autónoma de Andalucía, a través de Grupos de Gestión y de sistemas individuales de Gestión.

En Alcalá la Real la gestión de estos residuos se realizan por parte de la Delegación Provincial de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en Jaén, que las recoge mediante la instalación de contenedores específicos (rojos).

#### **Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos<sup>3</sup>**

---

<sup>2</sup> Información obtenida de RELEC 2002, II Jornadas Técnicas. Proyecto de Decreto por el que se regulan los Grupos de Gestión para Pilas, Baterías y Material Eléctrico y Electrónico. Felisa Otero León, Dirección General de Prevención Ambiental - Servicio de Residuos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

<sup>3</sup> Información obtenida de RELEC 2002, II Jornadas Técnicas. Directivas sobre la Gestión de los Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y sobre la supresión de sustancias peligrosas en ellos. José López de Velasco. Jefe de Servicio de Gestión de Residuos. Ministerio de Medio Ambiente.



Para la gestión de los residuos de equipos eléctricos y electrónicos se está a la espera de la aprobación de las Directivas sobre la Gestión de los Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y sobre la supresión de sustancias peligrosas en ellos (ROHS).

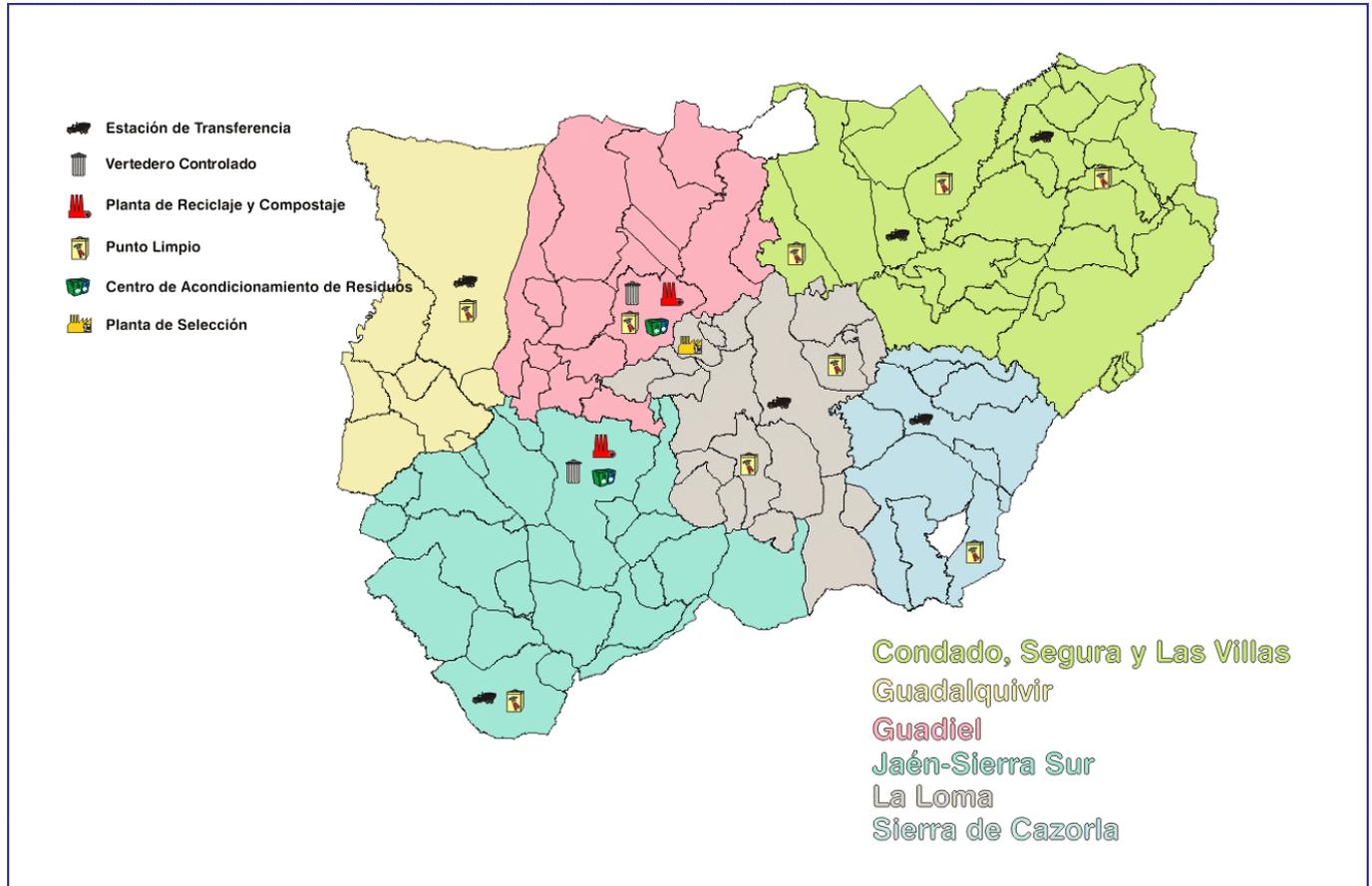
Los equipos que regularán estas directivas se han clasificado en diez grupos:

- Grandes electrodomésticos.
- Pequeños electrodomésticos.
- Equipos TI y telecomunicación.
- Aparatos electrónicos de consumo.
- Aparatos de alumbrado.
- Herramientas eléctricas y electrónicas.
- Juguetes, deportivos, de tiempo libre.
- Productos sanitarios.
- Instrumentos de mando y control.
- Maquinas expendedoras

Actualmente en Alcalá la Real no hay gestión para este tipo de residuos por parte del Ayuntamiento.

## 5. PLANES Y PROYECTOS, ACTUALES Y FUTUROS

### PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DE LA PROVINCIA DE JAÉN



Mapa 3 Fuente: Luis Espejo , Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

Este plan se circunscribe a toda la provincia, excepto Jaén capital.

#### Objetivos del Plan Director

El Plan Director de R. S. U. de la provincia de Jaén, establecía dos fases de ejecución:

- 1ª Fase: (1999/2003)

#### Objetivos.

##### **Contenedores recogida selectiva**

Vidrio	554	1/1.000 hab.
Papel-Cartón	598	1/1.000 hab.
Envases	109	1/5.000 hab.

	Pilas	616	1/5.000 hab.
Tabla13	Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)		

### Infraestructura

	Puntos limpios fijos	6
	Puntos limpios móviles	4
	Estaciones de transferencia	3
	Plantas de selección	3
	Vertederos controlados	5
Tabla14	Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)	

### Coste.

	Contenedores	315.243 euros
	Puntos limpios	1.451.132 euros
	Plantas de selección	955.902 euros
	Información y comunicación	180.304 euros
	<b>TOTAL</b>	<b>2.902.581 euros</b>
Tabla15	Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)	

- 2ª Fase: (2004/2008)

### Objetivos.

#### Contenedores recogida selectiva

	Vidrio	1.076	1/500 hab.
	Papel-Cartón	1.076	1/500 hab.
	Envases	218	1/2.500 hab.
	Pilas	1.232	1/2.500 hab.
Tabla 16	Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)		

### Infraestructura

	1ª Fase	2ª Fase	Total
Puntos limpios fijos	6	0	6
Puntos limpios móviles	4	0	4
Estaciones de transferencia	3	3	6
Plantas de selección	3	0	3
Vertederos en explotación	5	1	1
Sellado de vertederos	0	3	3
Plantas de compostaje	0	2	2

Tabla 17

Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

### Coste.

Sin cuantificación económica.

- Inversiones realizadas y en fase de ejecución (31.12.02).

### Contenedores de recogida selectiva.

Vidrio	1.561	1/344 hab.
Papel-cartón	2.868	1/185 hab.
Envases	2.924	1/182 hab.
Pilas	1.462	1/363 hab.

Tabla 18

Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

Por tanto, se cumplen con creces las previsiones de la 2ª Fase del Plan Director, en términos de dotación de contenedores por habitante. En lo referente a coste económico, se han invertido 3.694.271 euros, muy por encima de lo previsto.

### **Puntos Limpios**

La previsión del Plan establecía 10 puntos limpios.

Actualmente se dispone de financiación para la construcción de 9 puntos limpios:

Nº	Ubicación	Año construcción	Importe euros	Financiación		
1	Chiclana de Segura	2003	473.743	Diputación		
1	Navas de San Juan	2003/2004	567.500	Consejería Ambiente	de	Medio
1	Orcera	2003/2004	567.500	Consejería Ambiente	de	Medio
1	Torreperogil	2003/2004	567.500	Consejería Ambiente	de	Medio
1	Alcalá la Real	2003/2004	567.500	Consejería Ambiente	de	Medio
1	Pozo Alcón	2003/2004	567.500	Consejería Ambiente	de	Medio
1	Linares	2003/2004	567.500	Consejería Ambiente	de	Medio
1	Andújar	2003/2004	567.500	Consejería Ambiente	de	Medio
1	Bedmar	2003/2004	567.500	Consejería Ambiente	de	Medio
<b><u>TOTAL</u></b>			<b><u>5.013.743</u></b>			

Tabla 19 Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

Lo cual supone más del triple de la inversión prevista en la 1ª Fase.

### **Estaciones de transferencia**

El Plan establecía la construcción de tres plantas en la 1ª Fase y tres más en la 2ª Fase.

### Estaciones construidas

Nº	Ubicación	Año construcción	Importe euros	Financiación
1	Alcalá la Real	1998	510.860	Diputación
1	Úbeda (1ª Fase)	1999	420.708	Diputación

Tabla20 Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

### En fase de proyecto con financiación.

Nº	Ubicación	Año construcción	Importe euros	Financiación
1	Úbeda (2ª Fase)	2003/2004	725.000	Consejería de Medio Ambiente
1	Andújar	2003/2004	725.000	Consejería de Medio Ambiente

Tabla 21 Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

Por tanto, en total se contará en la provincia con seis Estaciones de Transferencia (Cazorla, La Puerta de Segura, Castellar, Úbeda, Andújar y Alcalá la Real), es decir la totalidad de las previstas para el 2008.

En lo referente al capítulo económico, en esta partida se invierten 2.431.568 euros.

### Plantas de selección

El Plan establecía la construcción de tres Plantas en la 1ª Fase. Sin embargo se optó por la construcción de una sola planta para toda la provincia, excepto Jaén, en el municipio de Ibros.

Nº	Ubicación	Año construcción	Importe euros	Financiación
1	Ibros	2001	1.177.003	Diputación Ayuntamiento Ibros
1	Ampliación de la planta de Ibros	2003/2004	1.202.024	Consejería de Medio Ambiente
TOTAL			2.379.027	

Tabla 22 Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

Cuyo coste es superior al previsto para tres plantas.

### Vertederos Controlados.

El Plan no prevé inversiones para nuevos vertederos controlados, sin embargo ha sido necesario redactar dos proyectos para la ejecución de sendos vasos de vertido y sellado de tres vertederos.

Nº	Proyecto	Año Ejecución	Financiación
1	Sellado del Vertedero de Chiclana de Segura.	2003	743.750 Diputación
1	Sellado y apertura de vaso en Linares.	2003	1.985.399 Diputación
1	Sellado y apertura de vaso en Jaén	2003	1.557.860 Diputación
	<u>TOTAL</u>		<u>4.287.009</u>

Tabla 23 Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

### Plantas de Compostaje

El Plan prevé dos plantas a ejecutar durante la 2ª Fase, de las cuales una está en construcción y la otra en fase de proyecto.

Nº	Ubicación	Año construcción	Financiación
1	Linares	2002/2003	13.823.278 Consejería de Medio Ambiente.
1	Jaén	2003/2004	17.000.000 Consejería de Medio Ambiente.
	<u>TOTAL</u>		<u>30.823.278</u>

Tabla 24 Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

### Centros de Acondicionamiento de R.S.U.

El Plan Director no prevé inversiones en este capítulo, sin embargo se encuentran en fase de proyecto dos centros de acondicionamiento, que cuentan con la financiación adecuada.

Nº	Ubicación	Año construcción	Importe euros	Financiación
1	Linares	2003/2004	725.000	Consejería de Medio Ambiente.
1	Jaén	2003/2004	725.000	Consejería de Medio Ambiente.
<u>TOTAL</u>			<u>1.500.000</u>	

Tabla 25 Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

### Información y comunicación

Nº	Concepto	Año ejecución	Importe euros	Financiación
1	Campaña de ECOEMBES	2000	90.152	• <u>Diputación/</u> ECOEMBES
1	Campaña de ECOEMBES	2001	360.607	• <u>Diputación/</u> ECOEMBES
1	Campaña de ECOEMBES	2002	390.658	• <u>Diputación/</u> ECOEMBES
1	Campaña de ECOEMBES	2003	390.658	• <u>Diputación/</u> ECOEMBES
<u>TOTAL</u>			<u>1.232.075</u>	

Tabla 26 Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

Pasando de una inversión prevista durante la 1ª Fase, de 180.304 euros a 1.232.075 euros.

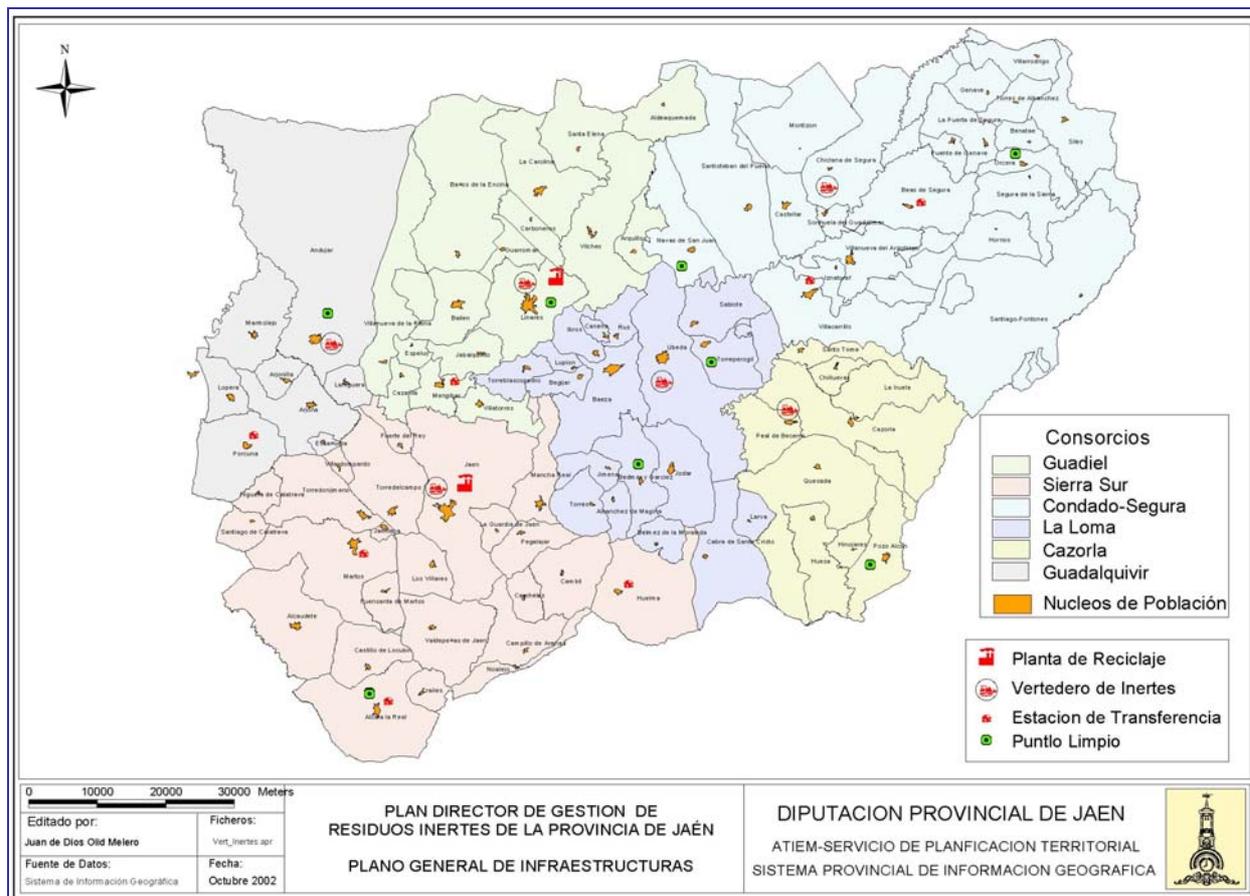
### Resumen de inversiones reales.



Contenedores	3.694.271 euros
Puntos limpios	5.013.743 euros
Estaciones de transferencia	2.431.568 euros
Plantas de selección	2.379.027 euros
Vertederos controlados	4.287.009 euros
Plantas compostaje	30.823.278 euros
Centros acondicionamiento R. S. U.	1.500.000 euros
Información y comunicación	1.232.075 euros
<b>TOTAL</b>	<b>51.360.971 euros</b>

Tabla 27 Fuente: Área de Servicios Supramunicipales, Consumo y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Jaén (2002)

A continuación se expone, a modo de resumen, el mapa provincial de infraestructuras de residuos con las actuaciones actuales y previstas por los respectivos Planes Directores vigentes en la provincia de Jaén:



Mapa 4 Fuente: Área Técnica de Infraestructuras y Equipamientos municipales, Diputación Provincial de Jaén , 2002