



SUMARIO

(Continuación del fascículo 1 de 2)

1. Disposiciones generales

PÁGINA

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

Decreto 279/2007, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013).

114

3. Otras disposiciones

CONSEJERÍA DE TURISMO, COMERCIO Y DEPORTE

Orden de 31 de enero de 2008, por la que se determinan las fases del proceso productivo, los útiles y materiales empleados y los productos resultantes de cada uno de los oficios artesanos del Repertorio, aprobado por el Decreto 4/2008, de 8 de enero.

179

Número formado por dos fascículos

Martes, 11 de marzo de 2008

Año XXX

Número 49 (2 de 2)

Edita: Servicio de Publicaciones y BOJA
CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA
Secretaría General Técnica
Dirección: Apartado Oficial Sucursal núm. 11. Bellavista.
41014 SEVILLA
Talleres: Servicio de Publicaciones y BOJA



Teléfono: 95 503 48 00*
Fax: 95 503 48 05
Depósito Legal: SE 410 - 1979
ISSN: 0212 - 5803
Formato: UNE A4

1. Disposiciones generales

CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA

DECRETO 279/2007, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013).

El Consejo de Gobierno, mediante Acuerdo de 13 de junio de 2006, acordó formular el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013), como instrumento planificador para la orientación estratégica de las políticas sectoriales en materia de infraestructuras energéticas y de fomento de las energías renovables, así como las actuaciones en materia de ahorro, eficiencia y diversificación energética que se desarrollen en Andalucía.

La Comunidad Autónoma de Andalucía en virtud del art. 49 de su Estatuto de Autonomía, tiene las competencias en materia producción, transporte y distribución de energía, estas competencias, de acuerdo con el Decreto del Presidente 11/2004, de 24 de abril, están asignadas a la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.

El Gobierno Andaluz, consciente de la importancia que, para la Comunidad Autónoma tiene una adecuada planificación, ordenación y coordinación de las actuaciones en materia de energía, viene desarrollando desde hace años planes sectoriales en este campo. Estos trabajos se plasmaron en 2003, con la aprobación del Plan Energético de Andalucía (PLEAN) 2003-2006, cuyas actuaciones culminaron en 2006, fruto del cual ha sido la mejora de la calidad de suministro eléctrico y gasista así como el impulso decidido de las energías renovables y del ahorro y la eficiencia energética.

El Protocolo de Kyoto, las Directivas de la Unión Europea, el Plan de energías renovables 2005-2010, la Estrategia de ahorro y eficiencia energética 2004-2012, la Planificación de los sectores de electricidad y gas de España, así como la Estrategia andaluza ante el cambio climático, la Estrategia andaluza de desarrollo sostenible Agenda 21 Andalucía y el Plan andaluz de acción por el clima 2007-2012, constituyen referencias ineludibles en la política energética andaluza.

En el marco del documento de la Segunda Modernización así como en el Plan de innovación y modernización de Andalucía (PIMA) y en el Decreto 206/2006, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de ordenación del territorio de Andalucía, se encuadra también el propósito del Gobierno andaluz de fomentar y controlar las actividades del sector energético de forma eficiente y respetuosa con el medio ambiente, con el objeto de conseguir la sostenibilidad energética en Andalucía.

Asimismo el VI Acuerdo de Concertación Social en su eje quinto recoge la necesidad de elaborar un nuevo plan energético sobre la base de los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kyoto.

Igualmente, la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía dispone y define en el artículo 1 su finalidad última, «conseguir un sistema energético sostenible de calidad», y establece la competencia del Gobierno de la Junta de Andalucía para elaborar y aprobar planes y programas en aplicación de la misma.

La elaboración del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013), se ha realizado con-

forme a las determinaciones previstas en su Acuerdo de 13 de junio de 2006, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 (PASENER 2007-2013). La Comisión de redacción, en su reunión celebrada el día 1 de junio de 2007, aprobó la propuesta del Plan, remitiéndose el mismo a las Diputaciones Provinciales, Administración General del Estado, a la Federación Andaluza de Municipios y Provincias, así como a los distintos agentes sociales que forman la Mesa de seguimiento y control del Plan Energético de Andalucía.

El Plan fue sometido a información pública, así como a informe de la Consejería de Economía y Hacienda y a la Consejería de Medio Ambiente con objeto de someterlo al procedimiento de evaluación ambiental establecido en la Ley 9/2006, 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

Por último finalizado el periodo de información pública y audiencia y tras informe de la Comisión de redacción de fecha 20 de septiembre, se ha sometido el Plan a informe de la Consejería de Obras Públicas y Transportes a los efectos previstos en el art. 18.3 de la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Realizados los trámites anteriormente relacionados e incorporadas las alegaciones aceptadas, así como emitidos los informes favorables en las materias de planificación económica, presupuestos, medio ambiente y ordenación del territorio, se ha sometido al análisis de la Comisión Delegada de Asuntos Económicos conforme a lo dispuesto en el art. 3.3. del Decreto 480/2004, de 7 de septiembre.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Innovación, Ciencia y Empresa, conforme a lo dispuesto en el artículo 21.6 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad de Autónoma de Andalucía y en el artículo 1.5 de la Ley 2/2007, de 27 de marzo, previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de 13 de noviembre de 2007,

DISPONGO

Artículo 1. Aprobación del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013).

Se aprueba el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013) que figura como Anexo al presente Decreto.

Artículo 2. Remisión del Plan al Parlamento de Andalucía.

Se acuerda la remisión del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética (PASENER 2007-2013) al Parlamento de Andalucía, a los efectos de dar cuenta del mismo, de conformidad con lo establecido en el punto 5 del Acuerdo del Consejo de Gobierno de 13 de junio de 2006.

Disposición final primera. Habilitación para el desarrollo normativo.

Se faculta al titular de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y ejecución del presente Decreto.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

El presente Decreto surtirá efectos a partir del día siguiente a su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 13 de noviembre de 2007

MANUEL CHAVES GONZÁLEZ
Presidente de la Junta de Andalucía

FRANCISCO VALLEJO SERRANO
Consejero de Innovación, Ciencia y Empresa

ANEXO

PLAN ANDALUZ DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2007-2013)

1 Introducción.

La planificación energética en Andalucía se enfrenta a un cambio de ciclo histórico marcado por la necesidad a escala planetaria de hacer frente de manera urgente y resolutive al desafío que plantea abordar un suministro de calidad, seguro y suficiente de energía sin generar desequilibrios en el ecosistema global, especialmente los asociados al gran reto que plantea el cambio climático.

Hasta ahora los estudios de planificación energética se habían centrado en prever la demanda de energía que la sociedad iba a requerir en un período de tiempo determinado, teniendo como objetivo cubrir dicha demanda bajo un planteamiento que consideraba ésta como un recurso infinito. Sin embargo, la demostrada afección que este planteamiento y el actual sistema energético tiene en el medio ambiente y su importante contribución al calentamiento global del planeta, apremian a un cambio del modelo energético.

El Plan Energético de Andalucía 2003-2006 supuso un primer paso hacia ese cambio, con la aprobación por el Consejo de Gobierno de objetivos muy ambiciosos en materia de energías renovables y ahorro y eficiencia energética.

El presente Plan profundiza en esa senda, persiguiendo la aproximación a un nuevo modelo energético que dé respuesta a las necesidades de abastecimiento de energía de la sociedad andaluza sin generar desequilibrios ambientales, económicos y sociales, en el contexto de un desarrollo sostenible para Andalucía.

Esta pretensión se sustenta en una base sólida constituida por un marco legal en sintonía con los cambios que se persiguen y por compromisos concretos en las distintas políticas transversales.

Así, la Reforma del Estatuto de Autonomía fija el marco competencial de la Comunidad Autónoma en que reconoce explícitamente estas políticas a partir de la definición de competencias compartidas en energía en instalaciones de producción, distribución y transporte, en fomento y gestión de las energías renovables y en eficiencia energética.

Entre los objetivos básicos de la Comunidad Autónoma establece el desarrollo industrial y tecnológico basado en la suficiencia energética, y entre los principios rectores contempla el impulso y desarrollo de las energías renovables, el ahorro y eficiencia energética. Para ello exhorta a los poderes públicos de Andalucía a potenciar las energías renovables y limpias, y a llevar a cabo políticas que favorezcan la utilización sostenible de los recursos energéticos, la suficiencia energética y el ahorro con el fin de evitar el cambio climático.

Asimismo, el documento general de planificación económica para el periodo 2007-2013, denominado «Estrategia para la competitividad de Andalucía» determina

las orientaciones estratégicas básicas para el desarrollo de la actividad económica regional, considerándose referencia fundamental para el desarrollo de la planificación sectorial. Dicho documento, que dedica uno de sus ejes, en concreto el Eje 4 «Equilibrio territorial, accesibilidad y energía», al tema energético, se ha tomado como base para la redacción de este plan.

La coherencia de la planificación en materia de energía es fundamental para derivar el modelo actual hacia patrones sociales de sostenibilidad. De ahí que las premisas asumidas en este ámbito están recogidas en la planificación ambiental de la comunidad, en concreto en el Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010.

De otra parte, y enmarcado en la Estrategia Autonómica ante el Cambio Climático adoptada en 2002 por Acuerdo de Consejo de Gobierno, el Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012: Programa de Mitigación, recoge entre sus áreas de actuación dos líneas estructurales de la política energética de la Junta de Andalucía: el fomento del ahorro y eficiencia energética y la promoción de las fuentes de energía renovables.

Cabe señalar que, como plan con incidencia en la ordenación del territorio, el PASENER ha tomado como base para su redacción lo establecido en el art. 17 de la Ley 1/1994, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía, como se indica en la Disposición Tercera del Acuerdo de 13 de julio de 2006, por el que se aprueba la formulación del mismo.

Por otro lado, la aprobación del Código Técnico de la Edificación mediante el Real Decreto 314/2006, el nuevo marco retributivo a las energías renovables establecido en el Real Decreto 661/2007, la Ley 2/2007 de Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y la Eficiencia Energética de Andalucía y la consolidación de la Agencia Andaluza de la Energía como instrumento para alcanzar el objetivo de optimizar, en términos económicos y medioambientales, el abastecimiento energético de Andalucía, conforman un marco robusto en el que cimentar los pilares principales de la política energética de la Comunidad autónoma andaluza en los próximos años.

2. Contexto energético global.

El uso de la energía es una constante en todas las actividades realizadas por el hombre. Desde el aprovisionamiento de alimentos hasta las distintas formas de ocio, pasando por el desarrollo de la actividad laboral, la sanidad, la educación o el transporte, requieren de una gran inyección de energía para su ejecución, siendo mayor la dependencia energética cuanto mayor es el grado de desarrollo de la sociedad que las demanda. La energía es la fuerza que hace que el mundo progrese.

Desde que el hombre empezara a valerse de la energía para realizar las actividades más elementales, como calentarse o cocinar alimentos, hasta la actualidad, la humanidad ha recorrido un largo camino que le ha llevado a explotar los recursos energéticos de origen fósil sin considerar el carácter finito de éstos, teniendo en cuenta la limitada capacidad del planeta para renovar dichos recursos, ni las posibles afecciones sobre el medio ambiente o la salud. El gran salto adelante de la sociedad occidental urbana se produce de la mano del aprovechamiento del enorme potencial energético acumulado en los combustibles fósiles; primero el carbón y después, con un crecimiento explosivo, el petróleo.

La palpable mejora experimentada en el siglo XX por la sociedad en relación con las tasas de supervivencia poblacional y los niveles de bienestar alcanzados están relacionados con las grandes posibilidades de producción de bienes y servicios que han desencadenado los aprovechamientos de los combustibles fósiles.

Las mejoras derivadas de este desarrollo se han reparado de forma desigual en el mundo, aunque es innegable el avance demográfico y el incremento de capacidad de sustentación global de población experimentada por el planeta. Mientras que una parte del mundo cuenta con la energía necesaria para cubrir no sólo sus necesidades básicas sino también las nuevas demandas derivadas del modo de vida que han alcanzado las sociedades de los llamados países desarrollados, más de un tercio de la humanidad carece de suministro eléctrico o de combustibles líquidos y gaseosos. La tensión generada por estas desigualdades y la presión sobre los recursos derivada de la aspiración del conjunto de los países a alcanzar, alertando sobre los límites del actual modelo de desarrollo económico y social basado en un crecimiento sostenido de la demanda energética como factor ligado al grado de desarrollo.

Hasta finales del siglo pasado las crisis energéticas estaban provocadas por conflictos por el control de los recursos o por dificultades coyunturales en el sistema de producción/distribución. Sin embargo actualmente el tema central ya no son tanto problemas puntuales en el tiempo como cuestiones a largo plazo relacionadas principalmente con la escasez de las fuentes en las que se basa el modelo actual, que derivan en conflictos internacionales basados en posicionamientos estratégicos en zonas de mayor producción.

Pero si bien es cierto que el bienestar social, el crecimiento económico y la competitividad empresarial de las regiones se ven amenazados por la elevada vulnerabilidad del modelo ante futuros problemas de abastecimiento energético, en los últimos años se ha introducido una nueva variable que está siendo sin duda la fuerza impulsora que está provocando el cambio a marchas forzadas de la percepción mundial de la cuestión energética, el cambio climático derivado de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Todo ello ha incidido de manera decisiva en las políticas energéticas adoptadas a nivel mundial y particularmente en el marco energético europeo y nacional, que progresivamente se van adaptando a los nuevos requerimientos mediante la introducción de aspectos novedosos en materia de energía y la formulación de importantes compromisos de cara a hacer frente a los nuevos condicionantes introducidos en el contexto energético en los últimos años.

Especialmente relevante será el aspecto tecnológico, la innovación y la investigación, claves para el desarrollo de las líneas estratégicas de actuación y el alcance de objetivos, principalmente en el campo de las energías renovables.

2.1 Cambio climático, la grave consecuencia de un modelo en crisis.

El objetivo que subyace en toda política actual es la búsqueda de la mejora de las condiciones de vida de la sociedad a la que va dirigida atendiendo a criterios económicos, sociales y ambientales. Sin embargo, si se pretende que dicha mejora se mantenga o crezca en el tiempo, se generalice a todos los ciudadanos y no comprometa el bienestar de generaciones futuras, las actuaciones y medidas que se tomen al respecto han de estar coordinadas y ser analizadas de manera conjunta atendiendo simultáneamente a las tres dimensiones: social, económica y ambiental, lo que supone el camino para la consecución de un desarrollo que pueda identificarse como sostenible.

El término de desarrollo sostenible se definió en el llamado informe Brundtland (1987) de Naciones Unidas como aquel que permite «satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas».

Paulatinamente y de manera más acusada en los últimos años, la sostenibilidad ha ido introduciéndose en la agenda política de los países desarrollados, de tal manera que hoy día no se concibe un desarrollo que no incorpore esta premisa en sus fundamentos y no asuma los retos que plantea su consecución efectiva.

La energía constituye un nexo de unión fundamental entre los tres aspectos básicos de la sostenibilidad, ya que por su carácter transversal establece profundas relaciones con todas ellas. Es primordial para el crecimiento económico, para garantizar los servicios a la sociedad y tiene una indiscutible afección e interacción con el medio ambiente. Pero también la energía ha dado origen a los mayores desequilibrios distando el desarrollo conseguido gracias a ella de ser sostenible.

El calentamiento global observado en el planeta, del que hasta hace pocos años se consideraban sólo suposiciones y «ruidos de fondo en una amplia escala de tiempo», han pasado a estar refrendado por la evolución que han seguido y la verosimilitud de diversos indicadores que a tal respecto se han presentado. Y las previsiones de futuro no son precisamente tranquilizadoras.

El tercer Informe General del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) de las Naciones Unidas advertía ya que más de la mitad de los efectos del cambio climático se deben a la actividad humana frente al efecto de la variabilidad natural del clima. En dicho informe se indica que, en promedio, la temperatura ha aumentado aproximadamente 0,6°C en el siglo XX y que el incremento medio de la temperatura de la tierra podría oscilar entre 1,4 y 5,8°C en 100 años, lo cual provocaría una considerable subida del nivel del mar debido a la expansión de océanos, cada vez más calientes, la alteración de patrones meteorológicos y el incremento del número e intensidad de fenómenos extremos, sequías o inundaciones, como rasgos del clima futuro.

En febrero de 2007 se hizo público el cuarto informe. A primera vista podría parecer que tan sólo añade unas variaciones en las estimaciones del incremento de temperatura medio del planeta debido a las emisiones de gases de efecto invernadero, que se situará este siglo entre 1,8 y 4°C, con una subida inicial de 0,2°C por década en los próximos 20 años, con subidas posteriores de 0,1°C por década. La situación podría ser aun peor con una horquilla de 1,1 a 6,4°C si se incrementa la población del planeta y no se toman medidas drásticas para cambiar el modelo de desarrollo. En esta ocasión se asevera que el efecto antrópico es el causante, con un 90% de probabilidad, del incremento de la temperatura de la atmósfera terrestre por la emisión de gases de efecto invernadero en la quema de combustibles fósiles.

Pero lo particularmente relevante de este informe es su «unanimitad» en las bases científicas del calentamiento que considera «inequívoco»: Entre los manifiestos más dramáticos del informe se destaca que el calentamiento climático de la tierra es irreversible.

Gráfico 1

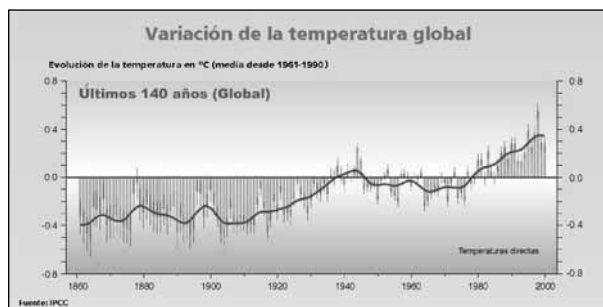
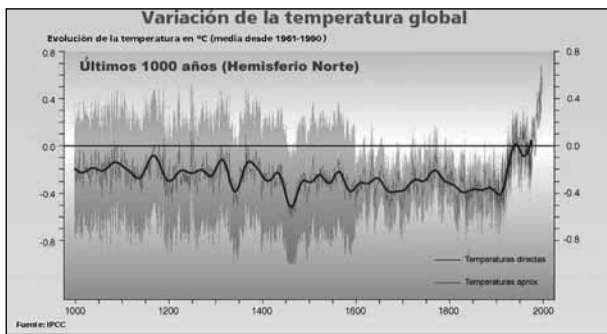


Gráfico 2



Es por ello que, en estos momentos, no es posible afrontar la política energética a ninguna escala sin considerar el calentamiento global observado en el planeta derivado de la probada relación entre las actividades del hombre y la alteración del clima. Es más, las cuestiones relacionadas con el cambio climático han colocado a la cuestión energética en todas las agendas y discursos de la política mundial.

El reto que plantea el cambio climático está movilizándolo al sector energético mundial, consecuencia del tratamiento prioritario que los gobiernos le están dando y que derivan en compromisos que inciden directamente en las políticas energéticas adoptadas.

En la Cumbre del G8 celebrada en 2005 en Glendale, el grupo de los países más industrializados abordaron los desafíos que el cambio climático y la garantía de una energía limpia plantea en el marco de un desarrollo sostenible, acordando actuar de forma urgente y resolutiva. Para ello se marcaron una serie de líneas estratégicas de actuación en materia energética englobadas en un Plan de Acción en cuya ejecución desempeña un papel principal la Agencia Internacional de la Energía. En junio de 2007 y bajo el lema «Crecimiento y responsabilidad en la economía mundial», la Cumbre del G8 en Heiligendamm ratificó este compromiso con la protección del clima y el impulso de las áreas más relevantes para ello, eficiencia energética en edificación, nuevos motores y combustibles alternativos en transporte, captura y almacenamiento del carbono, energías renovables, etc.

En orden a establecer una estrategia para una energía sostenible, competitiva y segura, la Unión Europea recogió en su Libro Verde la necesidad de adoptar una nueva política energética para Europa, capaz de afrontar el cambio en el panorama energético necesario para obrar en pro del desarrollo sostenible de Europa basado en un crecimiento económico equilibrado y en la estabilidad de los precios, en una economía social de mercado altamente competitiva, tendente al pleno empleo y al progreso social, y en un nivel elevado de protección y mejora de la calidad del medio ambiente.

En España, y con el objetivo de integrar y revisar todos estos estudios y poner al día el estado de conocimiento existentes, la Oficina Española de Cambio Climático promovió durante los años 2003 y 2004 la realización del llamado proyecto ECCE (Efectos del Cambio Climático en España), con el apoyo de más de 400 expertos, científicos y técnicos españoles e internacionales, cuyo informe final se publicó en 2005 (Evaluación Preliminar General de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático).

Aunque en estos documentos se recalca la complejidad de aplicar los modelos como herramientas predictivas a nivel local, se presume que la posición latitudinal, sus particularidades climáticas, orográficas y su esquema de desarrollo socioeconómico, hacen de Andalucía una región vulnerable al síndrome de efectos que supondría una alteración del clima.

Los efectos más destacados que se recogen en dicho informe son los siguientes, acordes con los resultados publicados por el IPCC:

- Variación del rango de temperaturas hacia extremos, con incrementos de temperatura media y la frecuencia de temperaturas extremas.
- Incremento de los episodios de sequías y afecciones a la disponibilidad de agua para uso urbano, para la agricultura y ganadería, pérdida de hidraulicidad y alteración de los ecosistemas fluviales por la pérdida continua de caudal ecológico.
- Desertificación del territorio.
- Pérdidas de rendimiento agrícola.
- Afecciones al sector turístico por alteración de las condiciones de confort climático.
- Modificación del litoral.
- Afecciones al volumen de capturas en la pesca y a los ecosistemas marinos.
- Incremento de los riesgos de incendios de las masas boscosas.
- Pérdida del patrimonio genético regional por disminución de la biodiversidad y alteración de la composición de los ecosistemas.
- Efecto sobre la salud humana y la calidad de vida con incrementos de las patologías respiratorias (alergias, asma...), sumadas a los problemas de salud provocado por la pérdida de la calidad del aire en las zonas urbanas y limitrofes.
- Incremento del gasto para la reparación de daños producidos por catástrofes climáticas.

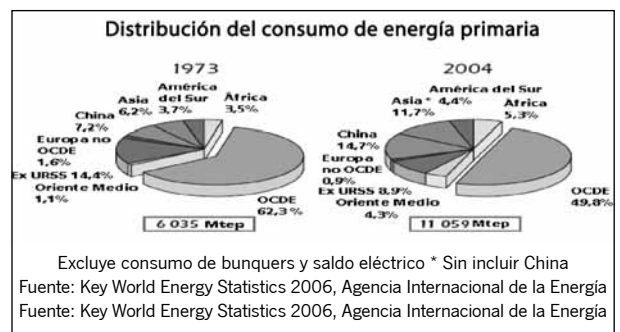
2.2. Un sistema energético vulnerable y dependiente.

Además de la descompensación climática, el bienestar social, el crecimiento económico y la competitividad empresarial de las regiones se ven amenazados por la elevada vulnerabilidad del modelo ante futuros problemas de abastecimiento energético.

Según cita la Comisión Europea en el Libro Verde Estrategia Europea para una energía sostenible, competitiva y segura [COM (2006) 105 final], las necesidades energéticas actuales de la Unión Europea se satisfacen en un 50% con productos importados, dependencia que podría elevarse hasta el 70% en los próximos veinte o treinta años si no se consigue otorgar una mayor competitividad a la energía autóctona. El mayor protagonismo lo seguirán ostentando los derivados de petróleo y el gas natural, cuyas importaciones crecerán desde el 82% y 57% actual respectivamente hasta el 93% y 84% en 2030¹.

Pero no sólo los países desarrollados demandan ingentes cantidades de energía. Las pautas de desarrollo económico y social de éstos son seguidas por aquellos países que aspiran a alcanzar la calidad de vida que gozan dichas sociedades, con el consecuente aumento de la demanda energética a nivel mundial.

Gráfico 3



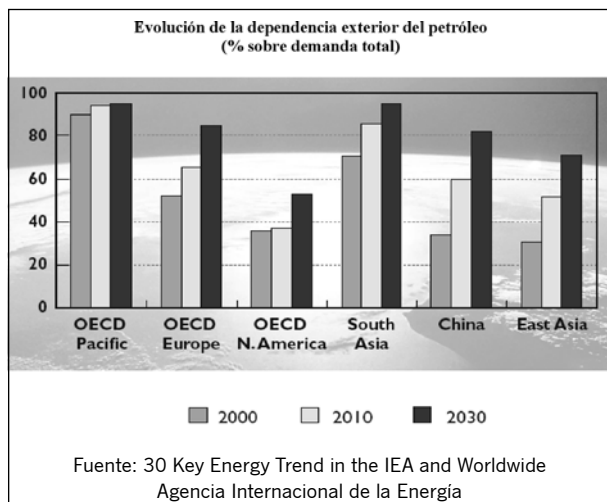
1. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo, «Una Política Energética para Europa, 2007».

Según previsiones del World Business Council for Sustainable Development, a mediados de siglo la demanda de energía podría haberse duplicado, e incluso triplicado, siguiendo el ritmo de crecimiento de población y expansión de las economías hoy día emergentes. Y en la satisfacción de esta demanda las fuentes de energía no renovables seguirán teniendo una participación primordial.

Así, países como China y la India que suponen el grueso del aumento de la demanda energética mundial, podrían tener que importar en torno al 70% de la energía para cubrir sus necesidades a mediados de siglo.

Ya son muchas las evidencias del problema; escalada de precios del barril de crudo motivada por la creciente demanda mundial de petróleo, la incapacidad de la oferta de seguir dicho ritmo de crecimiento y el déficit existente a escala mundial en la capacidad de refino. Muchos son los que pronostican que a principios de la década que viene se producirá lo que se denomina «peak-oil» o el cénit de la producción, que comenzará a descender una vez superado dicho pico. Y los primeros en padecer las consecuencias serán aquellos que más dependen del petróleo.

Gráfico 4



2.3 Las políticas energéticas a nivel europeo y nacional.

El impacto ambiental ocasionado desde la extracción de las fuentes de energía hasta el uso de éstas, los elevados precios de la energía, los problemas de suministro para hacer frente a una demanda creciente, y el desigual acceso a la energía, entre otros, son la base de la problemática energética mundial y afecta, consecuentemente, a las políticas que en materia de energía se desarrollen a nivel europeo y nacional.

Dichas políticas constituyen el marco de referencia a la hora de realizar la planificación energética andaluza.

Durante estos últimos años y como consecuencia de los nuevos condicionantes introducidos en el contexto energético derivados de la insostenibilidad del actual modelo de suministro y consumo de energía, la Unión Europea ha ido definiendo su estrategia para la consecución de un sistema energético que garantice la seguridad en el abastecimiento energético, que sea competitivo, eficiente y catalizador del desarrollo económico, que cree empleo y proteja la salud y el medio ambiente.

Para ello estableció los siguientes objetivos estratégicos de actuación:

- Promoción de la electricidad generada a partir de fuentes de energía renovables, en cumplimiento de las dis-

posiciones recogidas en la Directiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de septiembre de 2001 relativa a la promoción de electricidad a partir de fuentes de energía renovables en el mercado interior de la electricidad. Plantea como objetivo que en 2010 el 22,1% del consumo total de electricidad en la Unión Europea se cubra con electricidad generada a partir de fuentes renovables.

- Fomentar la utilización de biocarburantes u otros combustibles renovables como sustitutivos del gasóleo o la gasolina a efectos de transporte, Directiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2003, estableciendo como referencia alcanzar en 2010 un porcentaje de consumo de biocarburantes del 5,75% medido sobre la base del contenido energético de toda la gasolina y todo el gasóleo comercializados en los mercados de la Unión Europea con fines de transporte.

- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para el período 2008-2012 en un 8% en relación con los niveles de 1990 de acuerdo con el Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. (Decisión del Consejo 2002/358/CE, relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad Europea, del Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones sobre el Cambio Climático y al cumplimiento conjunto de los compromisos contraídos con arreglo al mismo).

Actuar de inmediato sobre las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la energía (el 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión Europea) supone abordar los otros grandes desafíos que amenazan la sostenibilidad del sistema; reducir las emisiones conllevará utilizar menos energía y de manera más eficiente, con mayor protagonismo de las fuentes de energía renovables producidas localmente, promoviendo el desarrollo de tecnologías energéticas limpias y de baja emisión.

De esta manera, combatir el cambio climático supondrá limitar la vulnerabilidad que tiene la Unión Europea como consecuencia de las elevadas importaciones de hidrocarburos y por tanto limitar la exposición a la volatilidad del precio de éstos, proporcionando un mercado energético más competitivo, fomentando la innovación y el empleo.

A pesar de los esfuerzos que se están llevando a cabo, el cumplimiento de los objetivos asumidos por parte de la Unión Europea sobre todo en lo que a energías renovables se refiere, están todavía lejos de alcanzarse. Según la comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo², los avances registrados en la aportación de las fuentes de energía renovables a la estructura primaria de consumo no son suficientes y de seguir así es poco probable que se alcance una aportación de más del 10%³.

No obstante, la Unión Europea sigue planteando objetivos cada vez más ambiciosos enmarcados en su política de fomento de energías renovables y ahorro y eficiencia energética.

Considerando el papel fundamental de una política energética sostenible para la consecución de los objetivos sobre el clima, el Consejo Europeo adoptó en la Cumbre de Primavera de 2007, el Plan de Acción del Consejo Europeo (2007-2009). Política Energética para Europa con base en los tres principios de seguridad en el suministro, eficiencia y compatibilidad ambiental. En dicha Cumbre se adoptaron los siguientes compromisos vinculantes:

2. Programa de trabajo de la energía renovable. Las energías renovables en el siglo XXI: construcción de un futuro más sostenible.
3. La cuota de energías en el consumo de energía primaria en la UE 25 en el año 2005 se situó en el 6,38%, según datos del 6.º Informe del Estado de las energías renovables en Europa realizado por Obser'er: Observatorio de las Energías Renovables.

1. Reducción del uso de energía primaria global en un 20% para 2020.

2. Ampliación del porcentaje de energías renovables, en la estructura de energía primaria, al 20% para 2020.

3. Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Unión Europea en un 20% como mínimo, en 2020 con respecto a 1990.

Adicionalmente, se recogió el acuerdo voluntario de la necesidad de un compromiso internacional de ampliar la reducción de emisiones hasta un objetivo del 30%, condicionado a la adopción de este mismo acuerdo por otros países industrializados, dado que las emisiones de gases de efecto invernadero mundiales deben reducirse hasta un 50% con respecto a las de 1990 en 2050 y ello supondría reducciones en los países industrializados del 60-80% para ese año.

El Plan de Acción incluye igualmente referencias claras a la solidaridad energética entre los Estados Miembros, la responsabilidad en la conformación de los mix energéticos nacionales, la seguridad de los suministros, política energética internacional e I+D en nuevas tecnologías energéticas. Los objetivos de ahorro en innovación serán reforzados por decisiones sobre los mercados de gas y de electricidad que incluyan el desacoplamiento entre la generación y los operadores de la red.

El cuadro a continuación resume los objetivos comprometidos por la UE en el marco de una ambiciosa política europea integrada sobre clima y energía:

Cuadro 1

Principales hitos de la política energética de la Unión Europea		
Energías renovables	Porcentaje de energías renovables en la estructura de consumo de energía primaria	12% en 2010 20% en 2020
	Porcentaje de energías renovables en la producción de energía eléctrica	22% en 2010
	Porcentaje de biocombustibles respecto al consumo de carburantes para automoción	5,75% en 2010 10% en 2020
Ahorro y eficiencia energética	Reducción del consumo de energía primaria	20% en 2020
	Reducción de la intensidad energética	1% anual hasta el año 2010
Emisiones	Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en el conjunto de la UE con respecto a 1990	8% en 2012
		20% en 2020
		30% en caso de acuerdos con otros países industrializados

El proceso de cambio que se está produciendo en el entorno energético mundial y comunitario, dirigido a establecer una nueva regulación del sistema energético, se traslada al ámbito nacional español donde en estos años han visto la luz numerosos documentos estratégicos, normativos y reglamentarios dirigidos a alcanzar objetivos propios, así como los compromisos adquiridos por la Unión Europea.

Entre las iniciativas puestas en marcha en España destacan el establecimiento de un marco regulador dirigido a establecer la progresiva liberación de los mercados eléctrico y gasista, con el objetivo de garantizar la seguridad y calidad del suministro compatibilizándola

con la protección efectiva del medio ambiente. Así, desde el 1 de enero de 2003 todos los consumidores pueden elegir suministrador, adelantándose de esta manera al calendario europeo que establecía como fecha julio de 2007.

Por otra parte, España ha asumido un compromiso de limitación del crecimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero, en un 15% por encima de las emisiones correspondientes al año 1990 en 2012, en el marco del Protocolo de Kioto. Los Planes Nacionales de asignación aprobados hasta la fecha, correspondientes al período 2005-2007 y 2008-2012, marcan la hoja de ruta a seguir para alcanzar dicho objetivo. En febrero de 2007 se presentó la Estrategia Española de Cambio Climático, en la que se recoge una serie de políticas y medidas con las que conseguir mitigar los efectos del cambio climático y facilitar el cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos por España.

Las energías renovables, el ahorro y la eficiencia energética y la innovación en tecnologías y procesos son claves para afrontar el desafío que plantea el cambio climático y la elevada dependencia energética exterior de los combustibles fósiles. La política energética nacional ha asumido como objetivos prioritarios los marcados por la Unión Europea, como así recoge el Plan de Energías Renovables en España 2005-2010 o el Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012, entre otros.

Piedra angular de esta política es el establecimiento de un sistema estable de primas a la generación que garanticen la promoción de la producción eléctrica con tecnologías limpias mediante una atractiva rentabilidad a la actividad de producción en régimen especial. Este es el objetivo del nuevo Real Decreto 661/2007, que sustituye al anterior Real Decreto 436/2004 y que añade mejoras en la retribución de las tecnologías para de este modo poder alcanzar los objetivos del Plan de Energías Renovables 2005-2010, así como los compromisos contraídos por España a nivel comunitario. Con el desarrollo de estas tecnologías, la energía renovable en España cubrirá el 12% del consumo de energía en el año 2010.

La política energética y de protección del clima en Europa, se ha plasmado en los tres objetivos estratégicos que se recogen en el nuevo Plan de Acción Energético Europeo, aprobado por el Consejo Europeo: seguridad en el suministro, eficiencia y compatibilidad ambiental. Para alcanzarlos hay que actuar en las áreas prioritarias de generación y consumo energético, así como en las de emisiones, asumiendo los compromisos de adaptación (año 2020: 20% reducción de consumo, introducción del 20% de renovables, recorte de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20%). España recoge ese testigo, dotándose de toda una serie de herramientas jurídicas, normativas y de planificación para abandonar el proceso de transformación necesario para hacer efectivos esos compromisos.

2.4. Prospectiva tecnológica.

Tanto la política europea, como la política nacional apuntan al desarrollo tecnológico y las ecoinnovaciones como uno de los pilares de la respuesta energética a los graves problemas puestos de manifiesto. El factor tecnológico y el margen de maniobra que éste posibilite a la actuación pública, se convierte en punto crítico de la política energética. Las innovaciones se centran en dos aspectos: generación renovable y aplicación de la tecnología del hidrógeno en generación, almacenamiento y transporte. En cuanto a las tecnologías renovables de posible implantación destacan entre otras:

Centrales solares termoeléctricas: tecnología de torre y tecnología de colectores solares distribuidos, con amplio rango de tamaño que dé elevada versatilidad en las aplicaciones. Los costes, el desarrollo de sistemas de almacenamiento y la producción directa de vapor en el colector, son los actuales retos tecnológicos que la investigación y la innovación tendrán que solventar.

Solar térmica de baja temperatura: el futuro de la energía solar térmica de baja temperatura pasará en regiones cálidas como la nuestra por la aplicación masiva en la refrigeración para la climatización de espacios mediante un proceso térmico de evaporación y absorción, frente al tradicional sistema de compresión. Aunque existen diversos tipos de sistemas intermedios como el de absorción, adsorción, desecante y de inyección de vapor, el sistema que reúne unas mejores características para la refrigeración de edificios es el de absorción denominándose comúnmente como máquina de absorción. Las mejoras vienen de la mano de incrementos en el coeficiente de eficiencia COP ligadas a la temperatura alcanzada en los colectores. La refrigeración solar por absorción pasa por el uso de tecnología de elevado rendimiento como los tubos de vacío siendo necesario que se popularice este sistema para lograr un abaratamiento.

Fotovoltaica: la tendencia que se perfila está encaminada al desarrollo de nuevos materiales que aseguren unos elevados rendimientos, junto con la integración de los sistemas fotovoltaicos como elementos constructivos. La investigación en el campo de los nuevos materiales y nuevos métodos de fabricación reducirán costes y aumentarán los rendimientos de los actuales sistemas fotovoltaicos basados en silicio.

Los sistemas de concentración fotovoltaica que permitan reducir el área de la célula solar o el desarrollo de tecnologías, hoy día experimentales, basadas en el empleo de materiales orgánicos que se convierten bajo ciertas condiciones en conductores de corriente eléctrica, con las propiedades mecánicas de los tradicionales plásticos como la transparencia y flexibilidad, tendrán aplicación directa en el sector de la construcción, e incluso en la fabricación de tejidos y materiales.

Los nuevos procesos de obtención de los semiconductores tradicionales abaratarán el coste actual. A corto plazo los líquidos iónicos harán factible la producción de paneles fotovoltaicos contruidos con semiconductores tradicionales, Si, Ge, pero con procesos de fabricación mucho más económicos.

Los líquidos iónicos, composites orgánicos, composites orgánico-inorgánicos, nanocristales de semiconductores como CdSe o CdTe o las heterouniones inorgánicas: células solares construidas íntegramente con dos nanocristales inorgánicos diferentes, CdTe y CdSe, despuntan como líneas futuras de desarrollo de la energía solar fotovoltaica.

Energía eólica: los avances en i+d+i en eólica deberán centrarse tanto en los componentes físicos, en los sistemas de control y en la necesidad de acercar esta tecnología a su gestionabilidad para adaptarse mejor al sistema eléctrico. Entre los aspectos específicos en los que es necesario innovar cabe mencionar: los aerogeneradores tripala, transmisión directa, operación a velocidad variable, control de paso individualizado para cada pala, bajas velocidades de arranque, etc. Aerogeneradores de gran potencia adecuados para zonas de menor potencial de viento. Otro campo de gran desarrollo tecnológico será la eólica off-shore, que podrá compartir infraestructuras con la energía mareomotriz.

Biomasa: los esfuerzos en innovación en esta fuente renovable se deberán centrar en el desarrollo de cultivos específicos, de sistemas de densificación de la biomasa

lignocelulósica, de logística para el transporte, de maquinaria agrícola especializada y de tecnologías aptas para la obtención de la misma (cultivos energéticos, residuos agrícolas, forestales, etc.) y en los sistemas de conversión energética. Dentro de estos últimos la tecnología de gasificación y pirólisis deberá ser convenientemente desarrollada, junto con los sistemas de depuración de gases que posibilite el funcionamiento adecuado de las instalaciones.

Además, dentro de la generación de energía térmica se requiere un esfuerzo importante en innovación al objeto de integrar los sistemas de calderas y el almacenamiento del biocombustible en los edificios. Otro aspecto significativo es el uso de la biomasa en centrales de frío-calor en distritos, para lo cual se requiere una evolución adecuada tanto de la tecnología de conversión energética con biomasa como de máquinas de absorción de distintos tamaños y usos finales. En otro orden de cosas, la co-combustión de biomasa con otros combustibles, requiere la adaptación y desarrollo de nueva tecnología.

Biogás: es necesario realizar un esfuerzo importante en el desarrollo de tecnología de digestión anaerobia, así como de control de los procesos a fin de posibilitar el uso de un gran número de residuos, favoreciendo la aparición de los sistemas de co-digestión.

Biocarburantes: sin lugar los esfuerzos en innovación se deberán centrar en el desarrollo de las tecnologías de segunda generación, propiciando así un uso más extenso e indiscriminado de biomasa para la fabricación de los biocarburantes, un coste de producción inferior y un balance energético-ambiental más positivo que el actual.

Geotérmica: El futuro desarrollo de esta tecnología pasa por el abaratamiento de los costes de perforación con nuevas técnicas de taladro. Dentro de las opciones que se están considerando, la de roca seca caliente (HDR) con inyección de n-pentano a presión está considerada la más adecuada, con un nivel térmico de las rocas de 180 °C y un rendimiento del 11%, para la que no se necesita disponer de acuíferos, ya que el fluido inyectado transporta el calor a la superficie donde se convierte en electricidad.

Energía del mar: bajo este concepto se suscriben diferentes aprovechamientos energéticos; la energía mareomotriz o variación nivel de las mareas, energía de las corrientes marinas, energía de las olas en superficie marina o por choque contra la costa, energía osmótica por diferencias de salinidad y energía maremotérmica con aprovechamiento en ciclo Rankine, siendo el campo tecnológico en que históricamente más se ha trabajado el de la energía de las olas. El desarrollo tecnológico de máquinas debe pasar por adaptar el periodo de onda de la ola al óptimo de aprovechamiento de la máquina.

Combinaciones entre diferentes tecnologías: La necesidad de una producción eléctrica menos contaminante ha fomentado la investigación de las combinaciones de gas natural con biomasa que disminuyen el riesgo de dependencia y abastecimiento del combustible.

La flexibilidad de las instalaciones de energías renovables permiten prácticamente cualquier asociación entre ellas, tanto para la producción eléctrica (eólica - solar fotovoltaica, biogás - hidroeléctrica, etc.), térmica (solar térmica - biomasa, etc.) e incluso mixtas generación térmico-eléctricas (motores Stirling con seguimiento fotovoltaico, etc.) o de frío - calor (sistemas solares térmicos con máquina de absorción, combinaciones con aprovechamientos geotérmicos como focos fríos en máquinas de absorción, reduciendo los consumos).

Redes de energía: el concepto de red evoluciona hacia un sistema que integre y gestione la generación distribuida en todo el territorio, con nuevas tecnologías de almacenamiento y nuevos vectores energéticos. Las tec-

nologías de autogestión de la demanda y autoproducción se convertirán en la base del sistema de abastecimiento y supondrá una concepción radicalmente distinta en la gestión e interconexión de las redes de flujos energéticos. Cada centro tendrá la capacidad de autogestionar la demanda y su cobertura con nuevas tecnologías y sistemas de acumulación.

Junto a la generación mediante fuentes renovables se convierte en tema crítico la resolución del almacenamiento de energía y el transporte. En este sentido, hay que destacar el avance en las nuevas tecnologías de almacenamiento y transporte de hidrógeno que actuará como vector para la introducción de las energías renovables en el sistema energético, al eliminar el carácter intermitente inherente a estos recursos. A su vez, el desarrollo de tecnologías renovables emergentes supondrá nuevas oportunidades de generación de hidrógeno, alcanzándose elevados volúmenes de producción.

Los sistemas energéticos y tecnologías basadas en el hidrógeno y pilas de combustible se generalizarán en aplicaciones para el transporte, sistemas estacionarios y aplicaciones portátiles. El hidrógeno almacenará y transportará la energía previamente producida en los puntos de consumo, para posteriormente recuperar su contenido energético de forma eficaz mediante pilas de combustible. De esta manera se cubrirán de una manera eficiente, segura y limpia las demandas de electricidad, calor y frío en los diferentes sectores de actividad.

Distintas alternativas de producción de hidrógeno con fuentes renovables serán las siguientes: energía solar térmica que permita alcanzar altas temperaturas y elevada eficiencia en la producción; aplicaciones basadas en la fotólisis, utilizando la energía solar para disociar el agua directamente mediante células fotovoltaicas, al igual que hoy día los paneles actuales se usan para

generar electricidad; producción de hidrógeno mediante energía eólica, gasificación de biomasa, o tecnologías basadas en el uso de los biocarburantes, etc.

Esto requerirá un importante trabajo en I+D+i, dirigido a conseguir mayor eficiencia en la conversión de energías renovables, diseño de electrolizadores o el desarrollo de la electrónica de control, entre otros.

El desarrollo de la adecuada infraestructura para la producción, almacenamiento y distribución del hidrógeno abrirá nuevos mercados a su consumo final. Las pilas de combustibles habrán adaptado su tamaño en función de las distintas aplicaciones de éstas, ofreciendo distintas soluciones para toda una gama de potencias. Su uso se extenderá tanto en aplicaciones estacionarias (agua caliente sanitaria o calefacción) como en aparatos portátiles.

Pero será la aplicación en el transporte lo que supondrá el mayor impacto en la demanda de hidrógeno. Una adecuada red de repostado y el desarrollo de las pilas de combustible, junto con la aplicación de soluciones para el almacenamiento del combustible en el vehículo, impulsarán la elevada penetración de su uso en la automoción. Otros sectores como el marítimo o la aeronáutica se beneficiarán de estos desarrollos.

En resumen, la prospección tecnológica, como herramienta indispensable para la articulación de medidas de acción, muestra todo un nuevo universo de activos de futuro en la eficiencia en el uso de la energía y en el empuje necesario en el campo de las tecnologías renovables.

A continuación se recogen en una tabla las tendencias de referencia positiva para cada una de los sectores principales de actuación de la política energética y otras políticas transversales, tanto en lo que se refiere al proceso de innovación tecnológica como a las características que se demandan a esa tecnología en la aplicación del nuevo modelo energético:

Cuadro 2. Tendencias de referencia positiva por sectores de actuación de la política energética

Transporte	Prevalencia del transporte colectivo
	Ligero
	Nuevos materiales
	Vehículos de alta eficiencia
	Potenciación del ferrocarril para las mercancías
	Tecnologías de emisiones de carbono cero en el transporte terrestre. Hidrógeno (pilas de combustible). Biocarburantes.
Edificios	Edificios de alta eficiencia energética (máxima calificación).
	Autosuficiencia energética mediante aprovechamiento de recursos renovables.
	Uso mayoritario de TIC
	Empleo de pilas de combustible
	Gestión energética individualizada.
	Sistemas de almacenamiento.
Movilidad	Disminución del número de desplazamientos diarios (trabajo, educación, etc.)
	Nueva estructura de las ciudades basada en un diseño a menor escala según perfiles de actividad diaria (trabajo, estudio, ocio, consumo...)
Producción	Tecnologías más eficientes y mayor capacidad de gestión individualizada.
	Uso mayoritario de TIC
	Formación en cuanto al uso energético para la adecuada toma de decisiones
	Internalización de los costes energéticos
	Aprovechamiento máximo de recursos renovables.

Agricultura	Uso de maquinaria y de sistemas de regadío eficientes
	Uso de energías renovables distribuidas de pequeña potencia
	Uso de biocarburantes
	Reducción en el uso de fertilizantes y fitosanitarios
	Expansión de nuevos sistemas agrarios más eficientes energéticamente.
	Adecuación de las estructuras de las explotaciones.
	Introducción de criterios de eficiencia energética en el diseño y construcción de instalaciones ganaderas.
Generación eléctrica	Protagonismo de las fuentes de energías renovables
	Hidrógeno y nuevos fluidos energéticos
	Sistemas distribuidos de generación
	Almacenamiento distribuido e interconectado.
Redes energéticas	Nuevas redes de interconexión entre centros distribuidos
	Redes de energía térmica (frío-calor)
	Redes de H2

3. La trayectoria de la política energética andaluza: balance del PLEAN 2003-2006.

La política energética de la Comunidad Autónoma se ha formulado en sintonía con los principios y criterios de las políticas europeas y nacionales; apostando por la diversificación de fuentes de energía seguras y con bajas emisiones de carbono, la descentralización de la producción y la mayor eficiencia energética.

En el año 2001 se acuerda la formulación del Plan Energético de Andalucía 2003-2006 (PLEAN 2003-2006), con el que se cierra un ciclo en el que, sin lugar a dudas, la planificación energética y la propia concepción del sistema energético en Andalucía ha alcanzado el rango que corresponde a una sociedad avanzada.

El PLEAN 2003-2006, al margen de objetivos puramente energéticos, ha sido el primer documento integrador de la política energética con el resto de políticas horizontales de la Junta de Andalucía, y también el primero de sus características en ser consensuado en el marco de los acuerdos de Concertación Social, concretamente en el ámbito del V Acuerdo de Concertación Social, aprobado en Consejo de Gobierno, firmado entre la Junta de Andalucía, la Confederación de Empresarios de Andalucía y las Organizaciones Sindicales.

Visto desde una perspectiva amplia, el PLEAN 2003-2006 fue un paso que era necesario dar, ambicioso en sus planteamientos, sobre todo si se tiene en cuenta que en su gestación no había un marco retributivo estable al kWh producido en régimen especial (cogeneración y renovables). Tan sólo la energía eólica contaba con una prima que hacía rentable la promoción de proyectos.

Entre los hechos acaecidos en los años de vigencia del PLEAN 2003-2006, destacan la consolidación de un marco retributivo tanto a la inversión como a la producción para las tecnologías renovables, el desarrollo reglamentario derivado de la legislación básica energética y el fuerte crecimiento de la demanda energética en Andalucía.

Entre los logros del Plan destacan el importante avance en el conocimiento de la realidad energética de Andalucía, el haber alcanzado la autogeneración eléctrica, y, sin duda, la apertura del camino para la implantación masiva de tecnologías de aprovechamiento de recursos renovables en la comunidad autónoma, que ha permitido visualizar aspectos relevantes para la toma de decisiones en las políticas públicas. Respecto al ahorro energético, en 2006 se ha reducido por primera vez el

consumo de energía primaria en un 1%, aunque el importante desarrollo económico de Andalucía en estos años ha contribuido a que el ahorro haya sido menor del esperado.

Uno de los objetivos estratégicos del PLEAN 2003-2006 era la creación de la Agencia Andaluza de la Energía. Esta entidad de derecho público adscrita a la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa entró en funcionamiento en 2005 y, desde entonces, ha ejercido las funciones que se le encomendaron en la Ley 4/2003. La constitución de la Agencia ha venido a reforzar y centralizar las distintas actuaciones que en materia energética se desarrollan en la Comunidad, incrementándose notablemente los recursos destinados a ello. Entre sus funciones destacan la gestión de los incentivos económicos para el fomento de las energías renovables, el ahorro y la eficiencia energética, el desarrollo de infraestructuras, así como el fomento de la política energética de la Comunidad.

Otro de los compromisos adquiridos en el PLEAN fue la promulgación de la Ley de Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y Eficiencia Energética en Andalucía. En 2006 el Consejo de Gobierno aprobó su Anteproyecto, trámite previo a su aprobación definitiva por el pleno del Parlamento en marzo de 2007. Dicha ley sitúa a la Comunidad Autónoma a la vanguardia de España en la regulación de las Energías Renovables. Establece la primacía de las fuentes renovables sobre el resto de fuentes y regula el ahorro y la eficiencia energética comenzando con el mandato que realiza a los poderes públicos de establecer los instrumentos jurídicos necesarios para su impulso. Como fin último, la Ley persigue la consecución de un sistema energético sostenible y de calidad para Andalucía.

Junto a lo anterior, para cumplir los objetivos recogidos en el PLEAN 2003-2006, se estableció un marco de incentivos económicos. En los dos primeros años de vigencia del Plan, coexistieron cuatro órdenes de incentivos en materia energética⁴; mediante las que se regulaba la concesión de incentivos para promover el uso de tecnologías y recursos renovables, el ahorro y la mejora de la eficiencia energética en los sectores consumidores, así como la generación distribuida en la Comunidad andaluza.

4. Orden de 21 de enero de 2000, Orden de 22 de junio de 2001, Orden de 31 de julio de 2003 y Orden de 24 de enero de 2003.

La aprobación en el año 2005 de la Orden de 18 de julio supuso un avance al unir en una única Orden las cuatro anteriores. Como novedades principales de esta Orden destaca la bonificación de los tipos de interés de los créditos bancarios como modalidad de incentivo, además de los incentivos directos a fondo perdido,

la introducción de la tramitación telemática, la ampliación de los posibles beneficiarios así como el ámbito de los proyectos incentivables, incorporando proyectos de logística de abastecimiento de biomasa y un amplio abanico de líneas de incentivos al ahorro y la eficiencia energética.

Cuadro 3. Proyectos incentivados mediante la Orden de 18 de julio

Clase de Proyecto	Número	Peso	Inv. Solic	Incent	%medio
1. Ahorro y Eficiencia Energética	412	4,2%	109.695.065	16.263.856	14,8
2. Producción Eléctrica en Régimen Especial	23	0,2%	36.490.618	11.384.628	31,2
3. Energías Renovables	9.141	93,1%	44.323.674	15.737.578	35,5
4. Producción Biocombustibles y Preparación de Combustibles Sólidos	15	0,2%	280.699.896	16.315.405	5,8
5. Proyectos de Logística de Biomasa	14	0,1%	6.226.306	2.449.204	39,3
6. Transporte y Distribución de Energía	111	1,1%	25.931.913	7.874.360	30,4
7. Auditorías, Estudios de Viabilidad y Acc. Divulgativas	105	1,1%	8.149.134	3.255.738	40,0
Total	9.821	100%	511.516.606	73.280.768	

En estos años, se ha doblado el número de proyectos incentivados en relación a las anteriores convocatorias de órdenes de ayudas en materia energética, con un total de 9.821 proyectos aprobados, en los que la tasa de inversión se diferencia en función de la categoría a la que pertenezca.

La cuantía económica de los incentivos alcanzó los 73,3 M€, de los que el 22,3% se destinó a proyectos de producción de biocombustibles y preparación de combustibles derivados de la biomasa, el 22,2% a ahorro y eficiencia energética y el 21,5% a energías renovables. La producción eléctrica en régimen especial copó el 15,5% del total, destinándose el resto de incentivos a proyectos de transporte y distribución de energía, auditorías energéticas y estudios de viabilidad y a proyectos de logística de biomasa.

En cuanto al análisis de la coyuntura energética en el transcurso del PLEAN 2003-2006, destaca la evolución del consumo de energía primaria en Andalucía, que aumentó un 27,5%, cuatro puntos porcentuales por encima del escenario tendencial previsto. Esta diferencia se acentúa comparándola con el escenario de referencia del Plan, escenario de ahorro, donde se planteaban crecimientos del 18,5%, 9 puntos por debajo de la evolución real del periodo de planificación.

Sin embargo, en el año 2006 el crecimiento del consumo de energía primaria ha sido de un 1%, rompiéndose la tendencia alcista de años anteriores cuando el crecimiento medio anual estaba en el 4,8%.

Gráfico 5

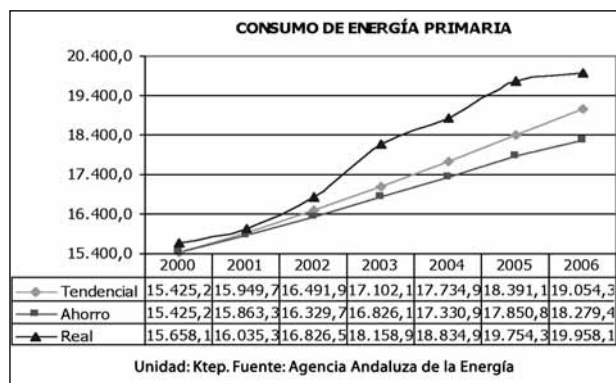
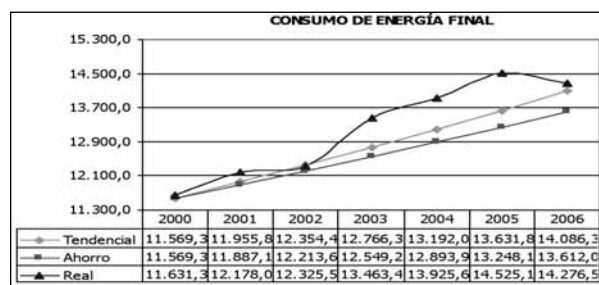


Gráfico 6



Unidad: ktep. Fuente: Agencia Andaluza de la Energía⁵

Asimismo, la reducción del consumo de energía final observada en 2006 ha corregido en parte la tendencia divergente de años anteriores respecto a los escenarios de referencia, situándose al final del periodo un 1,4% por encima de la demanda prevista para este año en el escenario tendencial, con un incremento acumulado del 22,7% y una tasa media de variación anual del 3,5%.

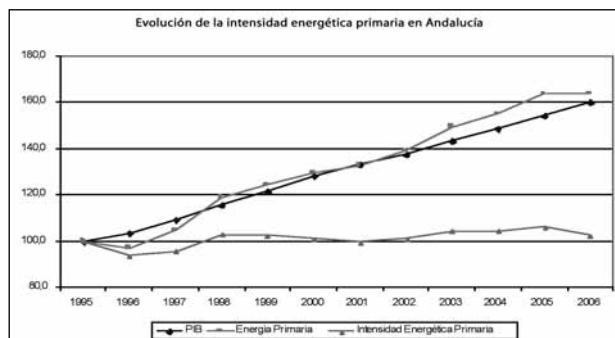
La presión ejercida por el creciente consumo de energía se ve reflejada en la intensidad energética primaria⁶, definida como el cociente entre el consumo de energía en un territorio y su Producto Interior Bruto. Este indicador, medida de la eficiencia en el uso de la energía para la producción de los bienes y servicios necesarios en el proceso de desarrollo de un país o región, presenta una evolución creciente en la Comunidad andaluza, igual que a nivel nacional. En el conjunto de la Unión Europea este indicador se ha reducido un 1% medio anual.

5. Para el cálculo de la evolución del consumo de energía final en los dos escenarios propuestos en el Plan Energético de Andalucía 2003-2006 se incluyeron los consumos propios del sector energético. Según la nueva metodología adoptada, estos consumos no se contabilizan dentro de la demanda final, por lo que las cifras reales de consumo final no los incluyen.

La revisión de los datos correspondientes a la demanda de querosenos en Andalucía derivada de la información facilitada por las fuentes consultadas (CLH y Petresa) modifican el balance energético recogido en el Plan Energético de Andalucía para el año 2000, por lo que los consumos de energía primaria y final en el escenario real difieren del recogido en los escenarios tendencial y de ahorro para ese año.

6. La intensidad energética puede venir referida a energía primaria, intensidad energética primaria, o a energía final, denominándose entonces intensidad energética final. A su vez se puede calcular este indicador particularizando para cada uno de los sectores de consumo: industria, transporte, residencial, servicios, primario y sector energético.

Gráfico 7



Fuente: Instituto de Estadística de Andalucía y Agencia Andaluza de la Energía

Para la consecución del objetivo marco que formula el PLEAN, conseguir un sistema energético andaluz: suficiente, eficiente, racional, renovable, respetuoso con el medio ambiente y diversificado, el Plan estructura las actuaciones en cuatro grandes apartados: fomento de las energías renovables, ahorro y eficiencia energética, infraestructura de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, e infraestructuras de transporte y distribución gasista.

1. Fomento de las energías renovables.

El aporte medio de las energías renovables a la estructura de energía primaria de Andalucía entre los años 2003 y 2006 ha sido un 6,5% más (960,3 ktep) que el producido en el periodo 1995-2002.

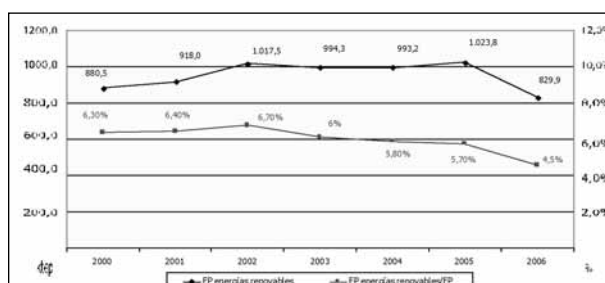
Este indicador está fuertemente influenciado por el aprovechamiento de la biomasa con fines energéticos, que viene a representar aproximadamente en estos años el 80% del consumo total de energías renovables en Andalucía. Así, el calendario de lluvias y las campañas agrícolas tienen gran incidencia en esta aportación, siendo especialmente significativa la campaña de aceituna.

Durante el periodo de vigencia del Plan, se ha producido una exportación de biomasa a otros países de la Unión Europea, debido fundamentalmente a la existencia de un marco retributivo en España que no podía compe-

titir con los precios alcanzados para este combustible en otros países. Esta situación se ha corregido gracias a la aprobación del RD 661/2007 que supone un avance en la remuneración de las instalaciones de energía eléctrica con biomasa respecto de la situación anterior. Además, en 2006, la reducción de un 40% de la campaña de recogida de la aceituna con respecto a años anteriores ha provocado un recorte en la cantidad de biomasa (orujillo) utilizada con fines energéticos. Esta cuestión coyuntural ha influido en el suministro a las instalaciones existentes que utilizan este combustible, que ha disminuido en este periodo.

El aporte medio de las energías renovables a la estructura de energía primaria entre los años 2000 y 2006 ha sido del 5,9%, porcentaje muy influenciado por el fuerte crecimiento de la demanda que se ha comentado anteriormente. El efecto coyuntural del descenso de biomasa en la campaña de la aceituna situó el aporte de energías renovables en 2006 en el 4,5%.

Gráfico 8. Evolución del consumo y porcentaje de energía primaria procedente de fuentes renovables



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía⁷

En el siguiente cuadro se resume el grado de cumplimiento de los objetivos que se establecieron al inicio del periodo de planificación y los valores paramétricos en Andalucía, es decir, potencia instalada en cada una de las tecnologías renovables, excepto en biomasa térmica y biocarburantes, que se miden en términos de energía, y en energía solar térmica (medida en m² instalados).

Cuadro 4. Valores paramétricos de las instalaciones de energías renovables en Andalucía

Energías renovables por tecnologías		2000	2003	2006	Objetivos PLEAN	Grado de cumplimiento de objetivos	2007(e)
Hidráulica régimen especial	MW	83,2 (a)	101,7	129,8	107,2 (a)	121,10%	129,8
Hidráulica régimen ordinario	MW	474,7	464,2	464,2	(b)	(b)	464,2
Eólica	MW	147,3	234,1	607,9	2.700,00	22,50%	1.600,0
Solar fotovoltaica aislada (c)	kWp	3.391,70	4.554,30	5.779	6.076,30	95,10%	6.400,0
Solar fotovoltaica conectada	kWp	245,7	3.593,40	15.425,00	4.423,70	348,70%	50.000,0
Solar térmica	m ²	130.552	223.696	347.182	411.552	84,40%	380.000,0
Solar termoelectrica	MW	0	0	11	100	11,00%	11,0
Biomasa uso térmico	ktep	638,7	578,1	367,5	643	57,20%	600,0
Biomasa generación eléctrica	MW	51,3	114	164,6	164	100,40%	181,0
Biocarburantes consumo	ktep	0	21	36,1	90	40,10%	50,0

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

(a) Ajustes de potencia posteriores a la publicación del PLEAN han dado lugar a un cambio en la situación a 31.12.2000, pasando de 78 MW a 83,2 MW. Teniendo en cuenta que el objetivo es incrementar la potencia instalada en 24 MW en el horizonte del año 2006, se han modificado las cantidades absolutas para ese año y los objetivos intermedios.

(b) El PLEAN no recoge un objetivo específico para hidráulica en régimen ordinario; sin embargo, la energía aportada por ésta sí imputa en el cómputo global del consumo de energía primaria procedente de fuentes renovables. No incluye el bombeo.

(c) Incluye mixtas y microeólica.

(e) Estimación.

7. La energía primaria no incluye los usos con fines no energéticos.

Por tecnologías, el cumplimiento de objetivos en cuanto al aporte de las energías renovables a la estructura de energía primaria de Andalucía ha sido muy satisfactorio en el caso de la biomasa para generación eléctrica -donde se ha superado el objetivo marcado-, hidráulica en régimen especial -con un 121,1% de grado de cumplimiento- y para la energía solar fotovoltaica. En este último caso, el grado de cumplimiento se ha situado en el 201,9%, siguiendo una tendencia de crecimiento exponencial, cuadruplicando casi el objetivo en el caso de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red, y cubriéndose en un 95% el de instalaciones fotovoltaicas aisladas.

Andalucía es la primera comunidad autónoma en instalaciones de energía solar térmica de baja temperatura, habiéndose instalado 216.630 m² desde el año 2000, lo que ha supuesto un acumulado en 2006 de 347.182 m², con un grado de cumplimiento del objetivo del PLEAN próximo al 85%.

En cuanto a la tecnología termosolar, la única central puesta en marcha en Europa está en Andalucía. En 2004 se establece el régimen retributivo favorable para este tipo de tecnología, aunque el periodo de desarrollo tecnológico y de construcción de la plantas es más amplio. Actualmente existen 11 MW en funcionamiento, en construcción aproximadamente 190 MW, y un número importante de centrales en promoción, con lo que Andalucía es uno de los principales referentes de esta tecnología en el mundo.

El sector de los biocarburantes en Andalucía se encuentra en proceso de desarrollo acelerado. En 2006 el consumo de biocombustible ascendió a 36,1 ktep, frente a los 90 ktep propuestos en el PLEAN en este año. Sin embargo, es un sector en auge puesto que ya existe una planta en funcionamiento, seis plantas en producción y puesta en marcha de biocarburantes puros y aditivos y otras 20 plantas en construcción y desarrollo del proyecto, que supondrán una producción de más de 3 millones de tep/año.

Con respecto a la biomasa, el trasvase del combustible disponible al término del periodo desde los usos térmicos hacia las plantas de generación eléctrica -donde como se ha señalado se han superado los objetivos que marcaba el plan energético-, y la exportación de biomasa en estos últimos años a otros países europeos, ha hecho que el objetivo de consumo para uso térmico se haya cubierto en un 57,2%.

En energía eólica, tras la resolución definitiva de todas las ZEDES (Zonas Especiales de Evacuación) en 2004, se coordinaron actuaciones entre todos los actores involucrados para obtener el máximo de MW eólicos instalados en el menor periodo posible. En la actualidad, existe autorización de conexión a la red de transporte para 3.500 MW, lo que supone una garantía absoluta para su instalación. De ellos, cerca de 1.000 MW están ya en funcionamiento, en construcción muy avanzada se encuentra otros 2.000 MW, y 500 en promoción. El resto hasta el objetivo global previsto en el PLEAN (4.000 MW), serán objeto de una próxima oferta de asignación de puntos de conexión.

El cuadro 4, en su última columna, recoge una estimación de cierre del ejercicio 2007 con los valores paramétricos de las distintas tecnologías renovables. Con dicha columna se pretende poner de manifiesto el avanzado grado de desarrollo por el que transcurre la instalación de este tipo de tecnologías en Andalucía, acercándose paulatinamente al cumplimiento de los objetivos marcados, que ha sufrido un desplazamiento temporal motivado por diversos factores ya menciona-

dos, y que augura un cambio sustancial en la aportación de las fuentes renovables dentro de la comunidad autónoma.

Las previsiones apuntarían a que la energía eólica podría aumentar un 163% respecto al cierre de 2006, con la puesta en marcha de 1.000 MW en 2007 derivados del trabajo que lleva realizándose en los últimos años dentro del procedimiento establecido por la administración central, y que en este último ejercicio ofrece buenas perspectivas para los próximos años, afianzando el camino hacia el cumplimiento efectivo de los objetivos recogidos en el PLEAN.

La aportación conjunta de toda la biomasa a la estructura de energía primaria crecería un 68% en 2007, circunstancia motivada en gran parte por el establecimiento de un marco retributivo competitivo con los precios pagados por dicho combustible en otros países, frenando así la exportación, y por los buenos resultados de la campaña de aceituna, que ha incrementado notablemente el combustible disponible.

La solar fotovoltaica se incrementaría un 166% en función de la puesta en marcha de los proyectos construidos y que han obtenido la autorización administrativa en las distintas provincias andaluzas, a la espera de resolver su conexión definitiva a la red.

Por tanto, si se alcanzan las estimaciones anteriores, y adjudicando un número de horas de funcionamiento para dicho ejercicio según la puesta en marcha efectiva de los mismos, la aportación de las energías renovables a la estructura de energía primaria de la comunidad andaluza se situaría en 1.376 ktep, lo que representa un crecimiento respecto a 2006 del 65,8% y una aportación a la matriz de energía primaria del 7,34%⁸, lo que evidenciaría el excelente comportamiento de las distintas tecnologías renovables en el último año y el inicio de un cambio sustancial en la participación de estas fuentes en la cobertura de la demanda energética de Andalucía.

En cuanto a la energía eléctrica generada con fuentes renovables, ésta ascendería a 3.436 GWh, lo que representaría un 8% de la energía eléctrica total generada en la comunidad autónoma.

2. Ahorro y eficiencia energética.

El importante crecimiento económico que estamos viviendo en los últimos años, ha provocado un aumento de la demanda de energía, influyendo, como ya se ha comentado, en el grado de ahorro esperado. Nos obstante, por primera vez, durante el año 2006 se redujo en un 1% el consumo de energía primaria debido a las medidas puestas en marcha durante los años 2005-2006 que han derivado en un ahorro para Andalucía de 159.146 tep/año, es decir, el consumo anual en electricidad de cerca de medio millón de personas. Ahorro que se ha producido sobre todo en el sector productivo.

Los nuevos instrumentos disponibles, como la Orden de Incentivos para el desarrollo energético

8. La energía primaria consumida en Andalucía (excluidos consumos no energéticos) ascendió en 2006 a 18.488,9 ktep. Según los datos recabados de las distintas compañías que operan en nuestra región y suponiendo que la fuerte apuesta llevada a cabo por la Junta de Andalucía en políticas de ahorro y eficiencia energética da los frutos esperados, el consumo de energía primaria en 2007 estaría próximo a los 18.750 ktep, un 1,4% superior a la cifra de 2006.

sostenible y la reciente aprobación del Código Técnico de la Edificación y de la Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, que desarrolla y amplía el alcance del certificado energético no sólo a los edificios sino también a las instalaciones industriales, van a suponer importantes avances en la mejora de la eficiencia energética en la Comunidad Autónoma.

La consecución efectiva de objetivos de ahorro energético tendrá que sustentarse en el futuro en incentivos concretos a tecnologías y procesos. Un ejemplo claro de esto ha sido el éxito conseguido a través de la Orden de Incentivos para el Desarrollo Sostenible de Andalucía de 18 de julio de 2005, que ha incorporado como novedad las líneas de apoyo al ahorro energético, que han propiciado en gran medida, el ahorro antes mencionado.

3. Infraestructura de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

El PLEAN pretendía alcanzar, al menos, la autogeneración eléctrica en el año 2006, equiparar los estándares de calidad de servicio en Andalucía a los del conjunto nacional y seguir mejorando la infraestructura de transporte y distribución eléctrica, de forma que se garantizara la evacuación y el transporte de toda la electricidad generada.

Andalucía alcanzó en 2005 la autogeneración eléctrica. La mayor generación eléctrica en la Comunidad derivada de la ampliación del parque generador andaluz con la puesta en funcionamiento de 4.790 MW de ciclo combinado a gas natural así como de nuevos parques eólicos y plantas de biomasa, supuso que la Comunidad Autónoma andaluza dejara de ser una región históricamente importadora de energía para convertirse en exportadora de electricidad.

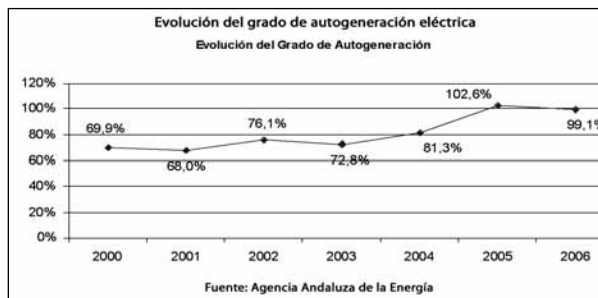
Cuadro 5. Datos de evolución de la potencia instalada en Andalucía

Potencia (MW)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Régimen ordinario	4.213,7	4.218,3	5.012,3	4.940,3	7.262,3	8.493,2	8.936,2
Régimen especial	969,6	1.068,2	1.201,1	1.310,9	1.443,1	1.591,0	1.869,5
Potencia total	5.183,3	5.286,5	6.213,4	6.254,2	8.705,4	10.084,2	10.805,7

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

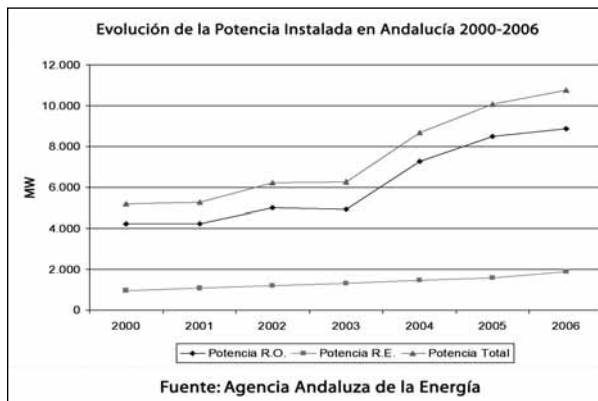
La sucesiva ampliación de la potencia instalada ha cubierto el fuerte incremento de demanda eléctrica en estos últimos años, consecuencia del desarrollo económico y social de Andalucía. La demanda final de energía eléctrica en la Comunidad Autónoma de Andalucía ha experimentado un continuo crecimiento aunque se ha atenuado en 2006. Este crecimiento ha sido generalizado en los distintos sectores de actividad hasta 2005, disminuyendo en 2006 el consumo del sector primario y de la industria, por este orden. En el periodo considerado, el crecimiento acumulado fue del 38,7%, siendo del 1,6% durante el 2006 alcanzándose los 35.341,6 GWh.

Gráfico 9



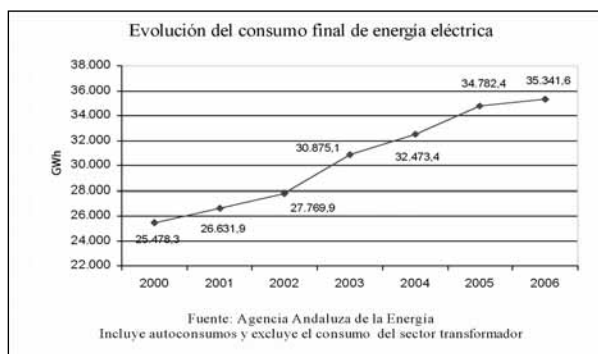
Desde finales del año 2000, la potencia eléctrica instalada en Andalucía se ha duplicado, pasando de 5.183,3 MW a 10.805,7 MW. Este incremento ha venido de la mano de tecnologías más eficientes y con niveles de emisión muy inferiores a las del parque de generación eléctrica existente al inicio de dicho periodo.

Gráfico 10



Cuadro 5. Datos de evolución de la potencia instalada en Andalucía

Gráfico 11



Al igual que la demanda acumulada, las puntas de invierno y verano han presentado una tendencia fuertemente alcista en el período de vigencia del Plan.

Gráfico 12



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía y Endesa Distribución Eléctrica

La longitud total de los circuitos de la red de transporte y distribución de más de 50 kV crecieron un 7% en el período 2003-2006, situándose en 13.573 km al finalizar 2006.

En la siguiente tabla se recoge los kilómetros de líneas existentes de transporte y distribución por escalones de tensión.

Cuadro 6. Extensión de la red eléctrica

	Tensión (kV)	2003 (km)	2006 (km)
Red de Transporte	400	1.297	1.543
	220	2.615	2.644
Red de Distribución	132	2.896	2.955
	66-50	5.871	6.432
TOTAL		12.679	13.573

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica y Agencia Andaluza de la Energía

En el período de vigencia del PLEAN, la capacidad de transformación en subestaciones creció un 42,1%. En la siguiente tabla se recoge la potencia de transformación existente por niveles de tensión.

Cuadro 7. Capacidad de transformación de la red eléctrica

Tensión (kV)	Potencia (MVA)	
	2003	2006
400/220	6.720	9.720
400/132	180	780
AT/AT	10.607	14.249
AT/MT	10.322	14.788
TOTAL	27.829	39.537

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica y Agencia Andaluza de la Energía

En el período 2003-2006 el número de kilómetros de líneas aéreas y subterráneas de media tensión aumentaron un 4,2% y un 32,3% respectivamente. En baja tensión, la extensión de las líneas aéreas se incrementó en un 3,4%, siendo el crecimiento de las líneas subterráneas del 9,2%. La potencia de los centros de transformación se incrementó un 16,0%.

La siguiente tabla recoge los valores paramétricos de la red de distribución de energía eléctrica de media y baja tensión.

Cuadro 8. Capacidad de transformación de la red eléctrica

	2003	2006
Líneas aéreas de media tensión (km)	35.971	37.490
Líneas subterráneas de media tensión (km)	8.028	10.625
Líneas aéreas de baja tensión (km)	51.269	53.029
Líneas subterráneas de baja tensión (km)	13.040	14.243
Centros de transformación (núm.) (1)	50.248	45.787 (2)
Potencia de los centros de transformación (MVA) (1)	13.813,2	16.021,2

(1) Incluye sólo centros de distribución con transformación MT/BT.

(2) La disminución se debe a una depuración de la base de datos de Endesa Distribución Eléctrica.

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica

Por otra parte, a raíz de incidencias en el suministro de energía eléctrica que tuvieron lugar en verano de 2004, la Junta de Andalucía creó en dicho año la Unidad de Coordinación, Seguimiento y Control del Suministro de Energía Eléctrica con la finalidad de realizar el seguimiento continuado de los parámetros eléctricos e incidencias en el suministro.

Los indicadores de calidad de suministro Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada (TIEPI) y Número de Interrupciones Equivalente de la Potencia Instalada (NIEPI) han mejorado considerablemente en estos años y están en proceso de convergencia clara hacia la media nacional.

Cuadro 9. Evolución de TIEPI en función de las unidades territoriales

Zona ^a	TIEPI Máximo (Horas) (Art. 106 RD 1955/2000)	España 2005	Andalucía 2005	Andalucía 2006	Variación Andalucía
Urbana	2	1,44	1,82	1,28	-30%
Semiurbana	4	2,30	3,06	2,05	-33%
Rural Concentrada	8	3,13	5,26	4,34	-17%
Rural Dispersa	12	5,01	6,72	5,72	-15%

Cuadro 10. Evolución de NIEPI en función de las unidades territoriales

Zona	NIEPI Máximo (núm. veces) (Art.106 RD 1955/2000) ¹⁰	España 2005	Andalucía 2005	Andalucía 2006	Variación Andalucía
Urbana	4	1,76	2,58	1,79	-31%
Semiurbana	6	2,62	3,68	2,73	-26%
Rural Concentrada	10	3,21	5,27	5,03	-5%
Rural Dispersa	15	4,31	5,68	5,23	-8%

Fuente: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y Endesa Distribución Eléctrica

9. Clasificación de las distintas zonas:

- Urbana: Municipios con más de 20.000 suministros
- Semiurbana: Municipios entre 2.000 y 20.000 suministros
- Rural Concentrada: Municipios entre 200 y 2.000 suministros
- Rural Dispersa: Municipios con menos de 200 suministros

10. Los límites establecidos en el artículo 106 del RD 1955/2000, de 1 de diciembre, para el cumplimiento de la calidad zonal han sido modificados por el Real Decreto 1634/2006, de 29 de diciembre, no recogiendo aquí los nuevos valores.

4. Infraestructuras de transporte y distribución gasista.

El PLEAN marcaba como objetivo estar en disposición de suministrar gas natural al 90% de la población que reside en los núcleos de más de 20.000 habitantes y llegar con el gas natural canalizado a las ocho provincias andaluzas.

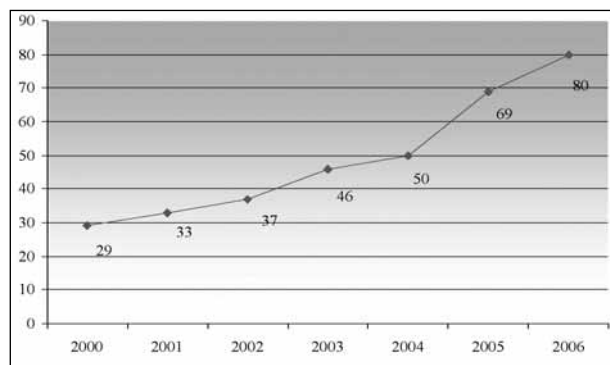
La Junta de Andalucía, consciente de las ventajas que aporta la utilización del gas natural tanto en los sectores finales como en la generación de electricidad respecto a la utilización de otros recursos como los derivados del petróleo y el carbón, ha realizado un importante esfuerzo durante el período de vigencia del PLEAN, apostando por el desarrollo de la red de transporte y distribución de gas natural, con una visión global e integrada en sus planificaciones, muy especialmente en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA). Su principal finalidad ha sido la atención de las necesidades de los habitantes y la actividad de Andalucía.

Entre los años 2003 y 2006, se ha participado activamente en la planificación del sector del gas natural, concretamente en la revisión de la planificación aprobada en el año 2002 y en las propuestas elevadas al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para la nueva planificación con vigencia hasta el año 2016, en las que se han incluido estrategias de desarrollo regional basadas en el mismo Sistema de Ciudades contemplado en la planificación territorial.

La red de gasoductos está creciendo a un fuerte ritmo en los últimos años. La longitud de la red de transporte se incrementó en un 73,7% en el período 2000-2006 y la de distribución en un 114,3 %, provocando así que el consumo primario y final de gas natural en la Comunidad haya registrado una subida de un 218,5% y de un 36,0 % respectivamente en el período considerado. Este importante desarrollo ha sido en gran medida el causante de la consecución del objetivo de autogeneración eléctrica, en el que las centrales de ciclo combinado a gas natural han tenido un protagonismo indiscutible.

Los Convenios firmados entre la Junta de Andalucía y las distintas compañías gasistas han hecho posible que en 2006 se haya cumplido el primer objetivo. Considerando todos los municipios gasificados, al final del período, se había alcanzado el 105,9% del objetivo del PLEAN. Considerando sólo la población de los municipios gasificados de más de 20.000 habitantes, a finales de 2006 la población afectada por distribución doméstico-comercial representaba el 98,1% del objetivo del PLEAN.

Gráfico 13. Número de municipios con suministro de gas natural para uso doméstico comercial



A finales del ejercicio 2006, la única provincia andaluza que no disponía de gas natural canalizado era Almería. La llegada de éste requería la definición de las infra-

estructuras gasistas asociadas al proyecto internacional Medgaz entre Argelia y España, cuya fase de estudios de viabilidad se ha retrasado respecto a lo inicialmente previsto. Será en 2008 cuando se prevé que Almería quede integrada en el sistema gasista nacional con la puesta en servicio de los futuros gasoductos «Almería-Chinchilla» y la Conexión a Lorca.

4 Situación energética de Andalucía.

4.1 La estructura económico-territorial de Andalucía

La energía está íntimamente relacionada con las funciones económicas básicas: la producción y el consumo. Desde el punto de vista de la producción destaca en la estructura andaluza el fuerte peso de los servicios y una industria de tamaño significativo, aunque con menor peso relativo en la economía que el correspondiente a España y a Europa.

La producción regional muestra, en conjunto, una propensión marginal creciente al consumo de energía, expresada por una intensidad energética por debajo de la media nacional, pero con un crecimiento más elevado en los últimos años, y algo superior a la intensidad energética de la Europa de los veinticinco. Una estructura productiva intensiva en consumo de energía genera una mayor inseguridad en la estructura de costes y un mayor grado de vulnerabilidad de la economía ante situaciones de crisis de abastecimiento.

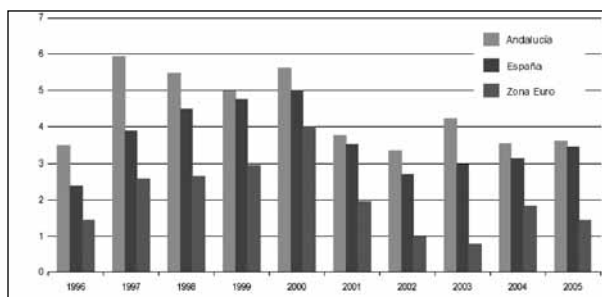
La vinculación entre consumo y energía se vehicula a través del incremento de la población, de su nivel de adquisición de bienes y servicios y de sus hábitos de movilidad cada vez más consuntivos en energía. El nivel de bienestar de los andaluces está siendo cada vez más dependiente del consumo energético, reproduciendo pautas observadas en otros países occidentales.

En el caso de Andalucía, al análisis de la población residente es preciso incorporar otros dos contingentes de gran trascendencia en el funcionamiento del sistema energético: la población que reside temporalmente en viviendas vacacionales y los residentes climáticos¹¹. La incidencia de estos contingentes poblacionales tiene un peso creciente en la evolución de las magnitudes de consumo energético agregado.

- Análisis de la estructura productiva.

Andalucía está registrando un crecimiento económico del 3% anual en los últimos veinte años y del 3,6% en los años más recientes.

Gráfico 14. Evolución del PIB



Porcentaje variaciones interanuales. Índices de volumen encadenados referencia 2000
Fuente: IEA; INE; Eurostat. Elaboración: Secretaría General de Economía. Junta de Andalucía

11. Residentes climáticos. Contingente de población que se traslada a vivir a Andalucía durante la mayor parte del año sin que esta decisión esté vinculada al puesto de trabajo. Las razones son fundamentalmente climáticas y por eso se les denomina de esta forma.

En este período, la renta familiar disponible ha crecido a un ritmo del 7,6% de media anual, de lo que se deduce que el incremento de bienes y servicios accesibles ha sido mayor que el crecimiento económico.

El VAB regional registra un crecimiento continuado durante ocho años con tasas superiores a la nacional. Más importante aun es que la productividad está mejorando con respecto a la media española y la productividad aparente por ocupado experimenta en 2004 un avance respecto al año anterior, destacando la industria como el sector más productivo de la economía andaluza.

En estas buenas cifras económicas participa la aportación de la energía, cuyo VAB creció en 2005 en torno al 10,0%, si bien se prevé una ralentización de este ritmo para el año 2006 (3,5%). El consumo energético de la industria, por su parte, muestra un crecimiento moderado. Los sectores industriales andaluces que más energía consumen en valor monetario son: Productos minerales no metálicos diversos (19,9%); Metalurgia y fabricación de productos metálicos (19,3%) y Alimentación, bebidas y tabaco (13,7%). Los tres sectores registran un incremento de producción en los últimos años y representan el 43% del VAB industrial de la región. La buena marcha en el ritmo de producción industrial en estas ramas productivas ha contribuido al incremento del consumo de energía final en la industria.

El sector agrícola es la principal actividad económica en el 80% de los municipios andaluces en áreas rurales, ocupando el 53,3 % de la superficie de Andalucía. Con un crecimiento en los últimos 15 años (1990-2005) del 92,11 % de la producción de la rama agraria, destacando la especial relevancia en estos últimos años de la agroindustria en el crecimiento de la economía andaluza.

La construcción sigue siendo el sector más dinámico en Andalucía, a pesar de una significativa desaceleración de las tasas de crecimiento, cayendo desde el 9,7% en 2001 hasta el 4,9% previsto para 2006. La incidencia energética de este crecimiento se manifiesta, principalmente, en la industria auxiliar, especialmente cementeras y ladrilleras.

El principal sector en VAB y en ocupación de activos en la región es la prestación de servicios comerciales, de hostelería, personales, a las empresas y servicios públicos. Esta predominancia de los servicios es propia de las economías occidentales desarrolladas y tiene una elevada correlación con el nivel de bienestar ligado a una alta renta per cápita.

Para la mejor comprensión de los fenómenos productivos andaluces y su relación con la energía, es preciso diferenciar el sector transporte del resto de los servicios y, dentro de éstos, singularizar el turismo como actividad exportadora y sometida a una dinámica distinta al resto de los servicios.

Los servicios aportan más del 50% del valor de la producción regional. Las estimaciones para el año 2006 apuntan a un crecimiento interanual del VAB de este sector de un 3,9%, manteniendo una tónica de evolución ascendente en los últimos años. En general, el sector servicios se está comportando de forma más favorable que en el conjunto nacional, reforzando el proceso de terciarización de esta economía. Los servicios, excepto transporte, demandan una cantidad reducida de energía en relación con el valor de su producción y la demanda de energía final de este sector se mueve en cifras inferiores al 10% del total de energía final demandada.

Los servicios asociados al turismo evolucionan con un ligero crecimiento en el valor de la producción. En los últimos años se aprecia una tendencia a la reducción del gasto medio diario en destino, de forma simultánea al incremento de pernoctaciones, lo cual redundará en un

incremento del gasto energético por unidad de valor producido¹².

Para complementar estos análisis basados en la estructura sectorial es preciso hacer referencia particular a un fenómeno característico de la estructura económico-territorial de Andalucía: la importancia absoluta y relativa de la segunda residencia. Andalucía se ha especializado a lo largo de las últimas décadas en proporcionar espacios vacacionales de fuerte predominancia residencial. En todo el ámbito regional proliferan viviendas aisladas de utilización temporal y espacios urbanizados con grandes cantidades de viviendas destinadas al período vacacional.

En 1991 se contabilizaban 773.792 viviendas secundarias o vacías, en el año 2001 ya se registraron 1.062.847¹³, y en la actualidad esta cifra habrá ascendido al millón y medio ya que según datos del Ministerio de Fomento se han construido en torno a 363.000 viviendas nuevas entre 2002 y 2005 en Andalucía¹⁴. La mayor parte de estas viviendas se localizan en el litoral. El patrón de consumo energético del uso de estas viviendas tiene una fuerte incidencia en el incremento de la capacidad instalada y en la aparición de puntas de demanda en verano, ya que se utilizan unos pocos días al año, pero en esos días se usan al límite de su capacidad.

Para el sistema energético, la existencia de esta enorme capacidad alojativa tiene consecuencias desequilibrantes. Las viviendas vacacionales están desocupadas la mayor parte del año y registran una intensa actividad en verano que no se limita exclusivamente a demandar energía en el sector residencial, ya que en los lugares donde se concentra se dispara simultáneamente la demanda energética de los servicios públicos y privados. Si se considera todo el consumo energético asociado a este fenómeno (consumo doméstico, servicios públicos y privados asociados y movilidad privada), para el parque actual de viviendas vacacionales se puede estimar una demanda final que se aproxima a 700 ktep al año, cifra que representa casi la mitad de la producción primaria energética andaluza (renovables, carbón y yacimientos de gas).

El transporte representa el 12% del valor de la producción en servicios y el 6% de la producción regional, sin embargo, es uno de los principales componentes del consumo energético regional, aportando más de la tercera parte de la energía final demandada. Su comportamiento productivo en los últimos cinco años se ha caracterizado por un crecimiento mantenido por encima del 5% interanual.

La característica estructural más destacada es la distribución modal del transporte de mercancías, con un fuerte predominio del transporte por carretera, y la reducción mantenida desde hace años de la participación de los transportes públicos en la movilidad de viajeros. Ambos factores tienen una clara incidencia en el incremento de consumo energético intenso para dar satisfacción a necesidades básicas de transporte: la distribución de mercancías y la movilidad urbana. La utilización de otros modos de transporte de mercancía distintos a la carretera (ferrocarril y marítimo), y una mayor penetración del transporte público en la movilidad urbana en proporciones similares a las que se registraban hace veinte años, tendría unos efectos sumamente positivos en la reducción de consumos de derivados del petróleo.

12. Fuente: Consejería de Turismo, Comercio y Deporte/Indicadores Turísticos/Movimiento Hotelero INE.

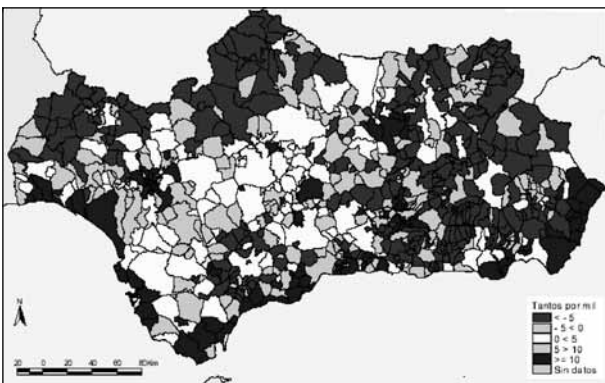
13. Fuente: Censo de Población y Viviendas 1991 y 2001 – INE.

14. Fuente: Estadística de Construcción de Edificios (licencias municipales de obra) Dirección General de Programación Económica. Ministerio de Fomento.

- Población, bienestar y consumo.

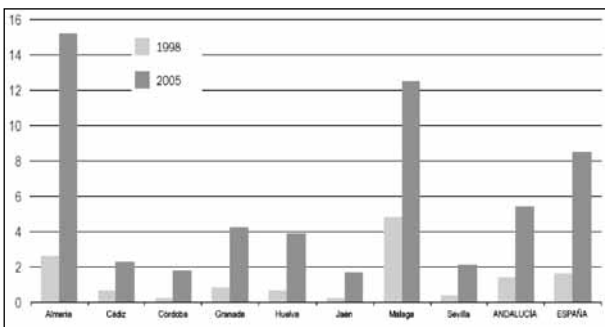
En el momento presente se contabiliza en la región una población cercana a los ocho millones de personas, con un crecimiento anual medio de 0,77%, pero con unas cifras notablemente superiores en los últimos años (1,4%) como consecuencia de la inmigración laboral y climática, que poco a poco va empadronándose. La subida en el crecimiento demográfico está, de hecho, más relacionada con los 420.000 extranjeros censados que con el crecimiento vegetativo endógeno. A estas cifras habría que añadir otras 500.000 personas, como mínimo, que viven en Andalucía de forma permanente, pero sin censar. Estos flujos, tanto los de entrada de inmigrantes laborales como los climáticos, manifiestan una tendencia alcista (se ha duplicado la población extranjera empadronada entre 2000 y 2005) que se mantendrá en los próximos años¹⁵.

Cuadro 11. Tasa de crecimiento demográfico 1996-2002



Es evidente que el incremento de la inmigración climática, y su demanda de vivienda asociada, tiene un efecto directo sobre la construcción y el empleo en este sector, sobre la industria auxiliar (sector industrial con elevado consumo energético por unidad de producción) y sobre la inmigración laboral y que, posteriormente, este hecho eleva el consumo doméstico de energía, el consumo de servicios públicos y privados y el consumo en automoción. Si la demanda energética asociada a una vivienda principal (doméstico, servicios y automoción) se estima en 1,78 tep, en el caso de los climáticos puede ascender a 4,48 tep debido a su mayor nivel de renta con mayores dotaciones y hábitos más consuntivos.

Gráfico 15. Porcentaje de población extranjera sobre la población total en cada ámbito



En la evolución de la región y en sus requerimientos básicos de energía por el lado del consumo influyen prin-

cipalmente factores demográficos, pautas de consumo y demanda de transporte. Junto al crecimiento demográfico protagonizado por los inmigrantes, hay que señalar una mayor propensión al consumo en general de bienes y servicios y un mayor consumo de energía en los hogares, dotados de más equipamiento y con formas de uso poco ahorradoras. El aumento de consumo de bienes y la mayor complejidad productiva de la economía occidental redundan en un incremento del transporte de mercancías por carretera, con un alto coste energético, y de los servicios de distribución y comercio. Asimismo se observa un fuerte incremento de la movilidad, que se satisface en su mayor parte mediante vehículos privados, con un alto coste energético por viaje.

Según las últimas cifras, el gasto en electricidad, gas y otros combustibles es el 3% del gasto total familiar de los españoles. Esta cifra no es percibida como un condicionante estricto en el presupuesto de las familias y la dimensión energética no está presente en las decisiones de gasto y consumo. Otro factor que está incidiendo de forma muy significativa en el consumo energético de los hogares es el cambio de los estándares de confort climático, evolucionando el conjunto de la sociedad andaluza hacia comportamientos de climatización generalizada como expresión del bienestar. Esta pauta ya se registró hace dos décadas en las zonas cálidas de Estados Unidos y se está implantando de manera generalizada en los países mediterráneos europeos.

El incremento de consumo energético registrado en paralelo al aumento de renta también se observa al comparar el consumo medio andaluz con el consumo de los inmigrantes climáticos y los residentes vacacionales, los cuales, con mayor renta media familiar que el conjunto poblacional andaluz, muestran un mayor consumo energético por habitante, tanto en demanda doméstica como en automoción.

El incremento exponencial de la movilidad con vehículos privados es otro de los grandes componentes de la demanda energética andaluza. En la actualidad se registra una cifra de más de cuatro millones y medio de vehículos circulando (el parque crece a un 5,2% anual), y una matriculación de cerca de 260.000 anuales en los últimos años¹⁶. Estas cifras explican, sin duda, parte del espectacular crecimiento del consumo de gasóleo para automoción (el 40% entre 2000 y 2004) y el crecimiento del consumo de combustibles para automoción por encima del 7% en los últimos tres años. A pesar de estos incrementos, los niveles de motorización de los andaluces son todavía inferiores a los de otras regiones europeas, por lo cual no es descartable que se mantenga la tendencia al incremento absoluto y relativo del parque de vehículos y su efecto derivado sobre el aumento de la movilidad.

El Índice de Motorización¹⁷ de Andalucía era de 378 en 2001 y a pesar de que ha ido aumentando de forma progresiva, se mantiene por debajo de los valores medios nacionales para el mismo año (441) y de los de la gran mayoría de países europeos (Alemania-521, Italia-563, Francia-463). En 2005 el Índice de Motorización regional asciende a 422 y el de España a 459, lo cual pone de manifiesto que en estos cuatro años se ha incrementado en Andalucía con más celeridad que en España, a un 2,9% anual en la Comunidad Autónoma frente al 1% nacional¹⁸.

15. Fuente: Censo de Población y Vivienda 2001 y Padrón Municipal 2006

16. Fuente: SIMA. IEA

17. Índice de Motorización = Núm. turismos/1.000 habitantes

18. Fuente SIMA. IEA

El efecto combinado de consumo energético en el hogar, repercusión en los servicios públicos y privados y el consumo por automoción, explica una parte sustancial de la demanda energética andaluza y es responsable de la mayor parte del crecimiento acelerado de los últimos años.

- Dimensión territorial del consumo energético.

En una visión global de las principales cuestiones de ordenación territorial y desarrollo económico de la región aparecen en primer lugar el desarrollo urbanístico, la gestión del agua y la movilidad y las tres cuestiones están relacionadas directamente con la disponibilidad y uso de la energía. La movilidad y su repercusión energética en el sistema ha sido tratada en el apartado anterior de la estructura productiva.

El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) establece que el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética es un instrumento del propio Plan, dada la incidencia en el sistema energético en la configuración de la estructura territorial. Por otro lado, el POTA contiene múltiples referencias en su articulado a las cuestiones energéticas que han sido tenidas en cuenta en la elaboración de este Plan.

Dada la incidencia en la demanda de energía, y por tanto en la planificación energética, de las estrategias y objetivos establecidos en la planificación del territorio, se exponen a continuación un breve análisis de la dimensión territorial del consumo energético.

- Desarrollo urbanístico.

En el análisis anterior destacan dos grandes fenómenos económicos y territoriales (crecimiento residencial y evolución industrial) que constituyen, las grandes cuestiones a reseñar en el presente y para los próximos años en Andalucía. De los dos, no obstante, hay que destacar la trascendencia del crecimiento urbanístico por sus efectos multiplicadores sobre otros sectores de consumo como los servicios privados, los servicios públicos urbanos y el transporte.

El crecimiento urbanístico que se está registrando en Andalucía es de carácter fundamentalmente residencial. La dinámica ascendente de desarrollo inmobiliario no muestra indicios de desaceleración, puesto que la mayor parte de los municipios del litoral y de las aglomeraciones urbanas están revisando sus planeamientos urbanísticos con intención de incluir extraordinarios crecimientos de la superficie urbanizable. El crecimiento urbano está protagonizado por la demanda de vivienda, empujada por varios factores: la adquisición de viviendas vacacionales y de viviendas por inmigrantes-residentes climáticos, la reducción del número de viviendas por superficie construida (de 2,44 viviendas por cada mil metros cuadrados en 1991 a 2,14 viviendas/m² en 2003), las nuevas necesidades de vivienda para inmigrantes laborales y la inversión de las familias en vivienda no ocupada.

En 2001 se contabilizaban 3,5 millones de viviendas en la región (2,8 en 1991)¹⁹. Estas viviendas se localizan principalmente en el litoral y en las aglomeraciones urbanas de Sevilla, Granada y Córdoba. Como consecuencia de estos impulsos la superficie edificada en la región crece al 4% anual acumulativo. Con el incremento de la superficie urbanizada no sólo crece la demanda energética doméstica, de transporte y de servicios, también hay que contabilizar el consumo energético de los servicios públicos urbanos, por encima de los 100 ktep/año. En

tre éstos son destacables, hasta la fecha, la iluminación pública (en torno al 70% del gasto municipal), el tratamiento de aguas y residuos y el consumo de los edificios públicos. No obstante, en el futuro inmediato van a cobrar una dimensión sobresaliente los consumos en desalación de agua destinada al aprovisionamiento de viviendas, al suministro de piscinas y al riego de jardines y campos de golf.

En el parque de viviendas actual prevalece, lógicamente, el conjunto destinado a vivienda principal de hogares empadronados (unas dos terceras partes sobre el total). Sin embargo, la característica más destacada del parque regional es la presencia de un gran número de viviendas vacacionales con patrones de uso muy concentrados en el tiempo (verano) y en el espacio (litoral), cuestión ya mencionada en el apartado de sector productivo. Estos espacios vacacionales generan situaciones de muy baja rentabilidad social y territorial respecto a las instalaciones energéticas y a la capacidad del sistema que se mantiene ociosa durante la mayor parte del año.

En el litoral y en aglomeraciones urbanas está creciendo rápidamente el parque total de viviendas por el elevado ritmo de la promoción inmobiliaria. Una parte de esta promoción está relacionada con factores de oportunidad y se orienta a la satisfacción de necesidades básicas y a la inversión del ahorro de las familias. Pero la mayor parte de la promoción en estudio (especialmente en el litoral) y una parte creciente de las viviendas finalizadas está protagonizada por el mercado de los residentes climáticos.

Como consecuencia del crecimiento urbanístico, desde hace algunos años, en el ámbito municipal se está experimentando un desarrollo continuo, basado en la ampliación y la creación de nuevos servicios municipales, que está induciendo una tendencia consolidada al alza de los consumos energéticos de las instalaciones municipales, ya sean de alumbrado público, de bombeo, dependencias o servicios en general, lo que está repercutiendo en un incremento de la facturación energética de los ayuntamientos andaluces.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que la variabilidad climática en Andalucía tiene una influencia directa sobre la demanda energética en el sector residencial y de servicios. La disparidad climática provoca que la demanda de energía necesaria para satisfacer las necesidades de climatización y producción de agua caliente sanitaria varíe profusamente en toda la extensión de la Comunidad. Esta influencia se plasma en una segregación territorial en la que es posible identificar zonas con un elevado consumo de energía, como consecuencia de la rudeza climatológica (zonas del interior), así como otras zonas con un consumo más reducido gracias a la suavidad climática (litoral).

De hecho, el nuevo Código Técnico de la Edificación en su documento básico HE1 «Limitación de la Demanda Energética», establece una serie de exigencias de aislamiento térmico en función de la llamada zona climática (en Andalucía son cinco y en el resto de la península son doce).

- Gestión del agua.

La gestión del agua, recurso escaso en nuestra región, está a su vez relacionada con el desarrollo urbanístico, adquiriendo en el litoral niveles de saturación y previsible inviabilidad energética y medioambiental de numerosas operaciones en proyecto.

La gestión de los recursos hídricos ha cobrado, en el momento presente, un tono más crítico al quedar sometida a un escenario creciente de escasez, puesto que en múltiples ámbitos de la región se ha alcanzado el lí-

19. Ministerio de Fomento.

mite estricto de su aprovechamiento. El problema recae fundamentalmente sobre el litoral, tanto por el uso de la agricultura como por el uso de las zonas urbanas y de sus crecimientos programados o en estudio. Una solución a este difícil problema de viabilidad económica y territorial es la desalación de agua de mar o de aguas salobres. Esta solución traslada la cuestión de la escasez hídrica al sistema energético, tensionando la difícil situación de equilibrio del mismo que se desprende de la política europea, nacional y autonómica.

Aunque la demanda de agua a nivel europeo aún es muy superior a la de la Comunidad Andaluza, se está percibiendo cierta convergencia como consecuencia del continuo incremento de la demanda en nuestra región. La escasez hidráulica en Andalucía obliga a la utilización de métodos muy costosos desde el punto de vista energético como la desalación que ronda los 4,0 kWh/m³²⁰. En este contexto la demanda de agua obtenida por desalación para campos de golf y para grandes operaciones de promoción inmobiliaria se convierte en un problema energético cuya dimensión se percibe si tenemos en cuenta que la obtención de agua para paliar el déficit actual del balance hídrico de Andalucía mediante desalación supondría un consumo adicional de unos 300 ktep de energía primaria.

4.2. El escenario energético andaluz.

A pesar de que el crecimiento experimentado por los principales indicadores energéticos en Andalucía ha sido superior a la media nacional y comunitaria, éstos todavía se encuentran por debajo de dichos valores²¹.

Cuadro 12

	Andalucía	España	Unión Europea -25
Incremento del consumo de energía primaria desde 1995 (%)	65,0	48,3	10,6
Intensidad Energética Primaria (tep/Mi cte. 2000)	185	188	180
Consumo de energía primaria per cápita (tep/habitante)	2,5	3,2	3,8
Consumo de energía final per cápita (tep/habitante)	1,8	2,3	2,5

Respecto a la estructura de consumo de energía primaria por fuentes en Andalucía en 2006 destacan los siguientes aspectos:

- El modelo de abastecimiento energético de la economía andaluza continúa estrechamente ligado a los combustibles fósiles, principalmente al petróleo y sus derivados. El porcentaje de consumo de energía primaria correspondiente a dicha fuente alcanzó el 50,4% en 2006.

- Los cambios producidos en el parque generador de energía eléctrica andaluz derivados del creciente protagonismo de la generación con gas natural, han llevado a esta fuente de energía a ocupar el segundo lugar en la estructura de energía primaria de Andalucía, cubriendo el 31,3%.

- El carbón ha pasado a cubrir el 14% de la energía consumida en Andalucía.

20. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente 2004 Avances Técnicos en Desalación de Aguas.

21. Datos referidos a 2006 para Andalucía y España y a 2004 para la Unión Europea. Fuente: Eurostat, Dirección General de Política Energética y Minas (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) y Agencia Andaluza de la Energía. Para el cálculo de la intensidad energética primaria se incluyen las fuentes de energías renovables.

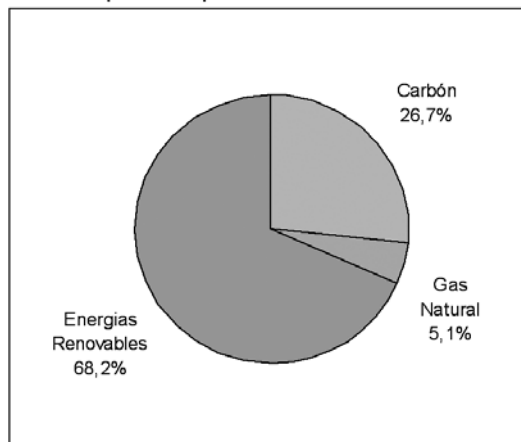
- La energía procedente de fuentes renovables aportó el 4,5% del total del consumo en la Comunidad andaluza una vez excluidos los usos no energéticos.

Andalucía presenta una elevada dependencia energética del exterior ya que más del 90% de la energía primaria consumida procede de importaciones. En 2006 el consumo de energía procedente de fuentes autóctonas se situó en 1.152 ktep, teniendo en cuenta el consumo total de energía primaria en este año, el grado de autoabastecimiento energético en Andalucía alcanzó el 5,8%.

La producción procedente de las fuentes de energía renovable representa un porcentaje muy elevado de la producción total de energía destinada al consumo en la Comunidad, un 68% en 2006.

Gráfico 16

Estructura de la producción para consumo interior en Andalucía en 2006



Total: 1.152 ktep Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

En términos de energía final, en la estructura por fuentes de energía, destacan los siguientes aspectos:

- Al igual que en energía primaria, la Comunidad Autónoma sigue dependiendo en un porcentaje muy elevado de los derivados de petróleo, el 62,4%.

- El desarrollo de la red de transporte y distribución de gas natural en Andalucía ha posibilitado el acceso a esta fuente de energía a gran parte de la población andaluza y la industria, alcanzando un porcentaje en la estructura de consumo final cercano al 12,7%.

- Otro hecho destacado y que coincide con el mayor desarrollo económico y social de Andalucía, es el mayor consumo de energía eléctrica. Tras los productos petrolíferos ocupa un puesto destacado en la estructura del consumo final en la Comunidad andaluza, con un peso relativo del 21,3%.

En resumen, el Escenario Energético Andaluz actual se caracteriza por determinados aspectos relevantes:

- Un consumo de energía que crece por encima del PIB andaluz, lo que se traduce en un aumento del consumo para producir lo mismo;
- una estructura de abastecimiento energético estrechamente ligada a los combustibles fósiles,
- consecuentemente, una muy elevada dependencia energética exterior;
- un mix de generación eléctrica basado, casi en su totalidad, en el carbono;
- un elevado crecimiento del consumo de energía eléctrica que ha sido cubierto por la generación con ciclos combinados a gas.

4.2.1. Los recursos energéticos de la región.

Andalucía cuenta con recursos energéticos entre los que no está el petróleo, del que es fuertemente dependien-

te. La producción de carbón en las cuencas mineras del Valle del Guadiato, la extracción de gas natural en los yacimientos del Golfo de Cádiz y Valle del Guadalquivir, junto con el aprovechamiento de los recursos renovables sobre todo, constituyen las potencialidades energéticas autóctonas.

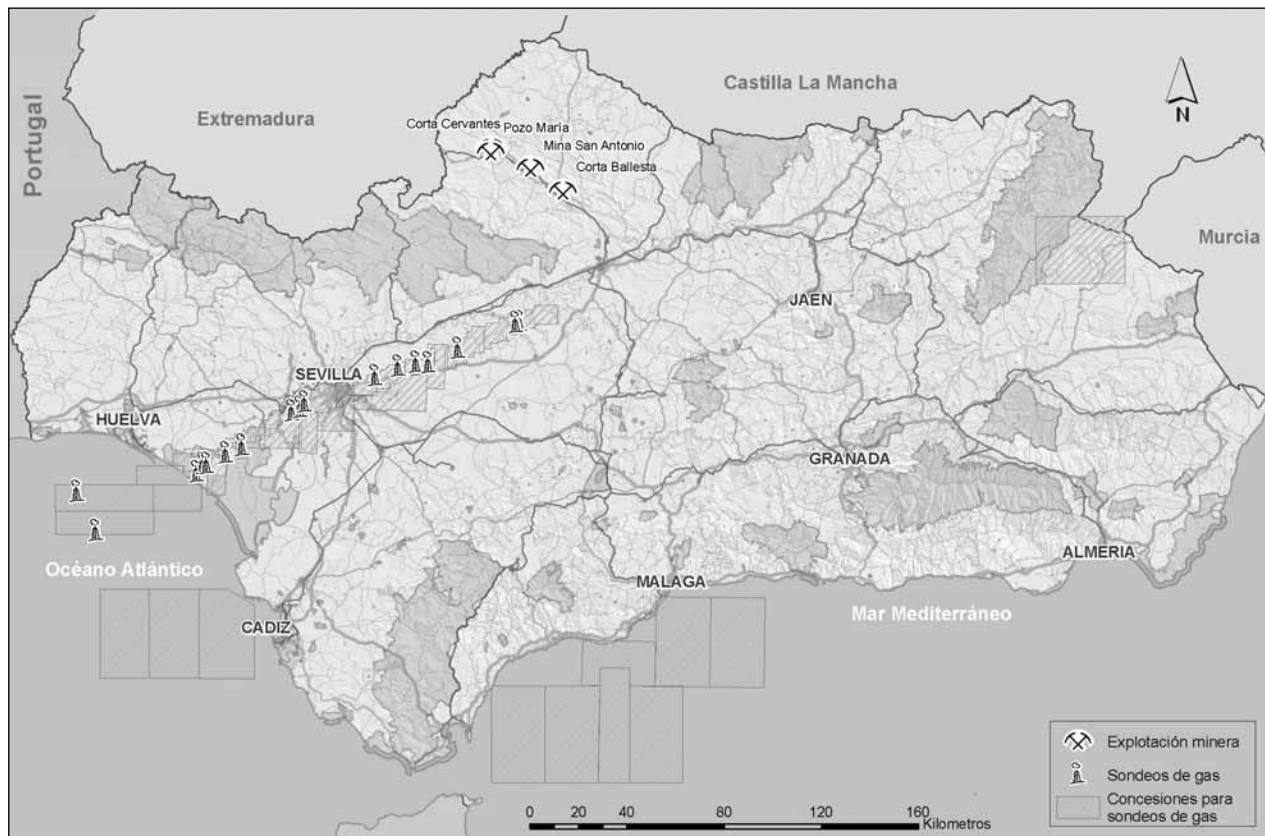
- Recursos no renovables.

Andalucía cuenta con cinco yacimientos de gas natural: El Romeral, El Ruedo y Las Barreras, ubica-

dos en la provincia de Sevilla, Poseidón en el Golfo de Cádiz y Marismas, localizado entre las provincias de Huelva y Sevilla, que se usa desde 2005 como almacenamiento subterráneo.

En lo referente al carbón, en la Comunidad andaluza existen cuatro yacimientos situados en el Valle del Guadiato, en la provincia de Córdoba: Corta Cervantes, Pozo María, Corta Ballesta y San Antonio.

Cuadro 13. Explotaciones de gas y carbón



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

- Recursos renovables.

La abundancia de recursos renovables autóctonos en la Comunidad Autónoma de Andalucía está permitiendo que a través de políticas activas la generación de energía a partir de estas fuentes mantenga un alto ritmo en la región, si bien el margen de crecimiento es aún muy amplio.

Biomasa.

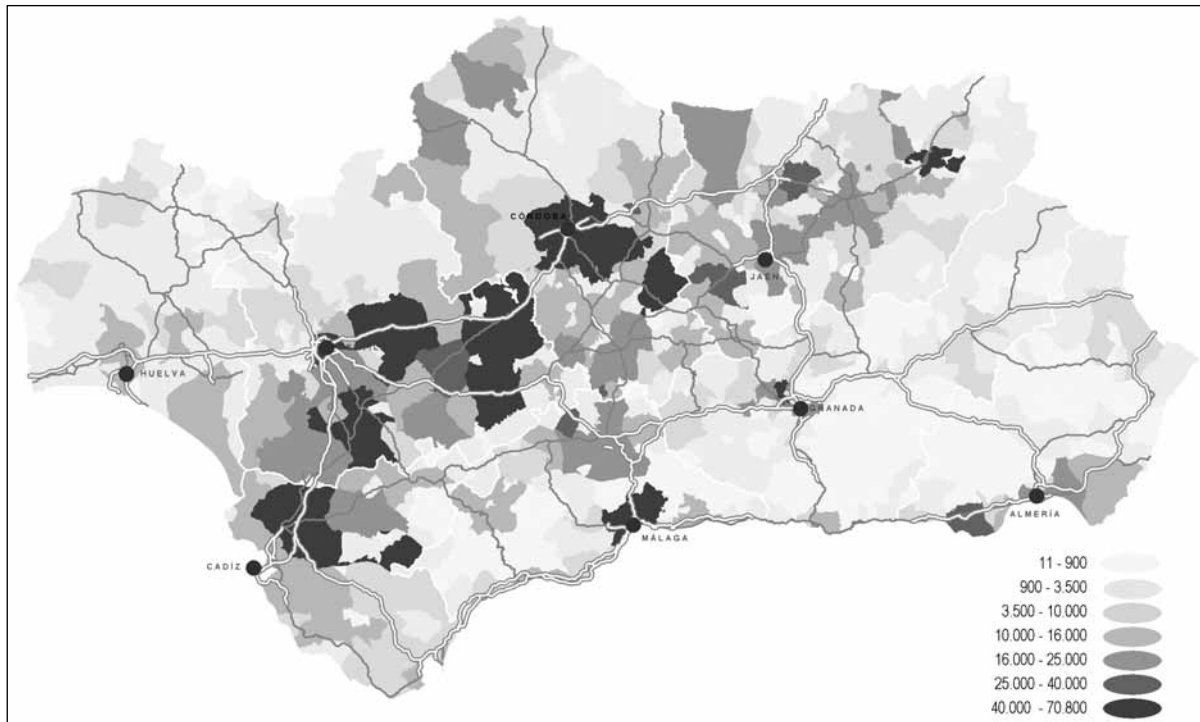
El potencial total de biomasa en Andalucía se puede cifrar en 3.327 ktep/año, distribuidos entre los

residuos agrícolas (43%), cultivos energéticos (17%), residuos forestales (4%) y los residuos industriales (18%), de los que se aprovechan aproximadamente el 30%.

Biogás.

La metanización de residuos orgánicos es una tecnología poco utilizada en Andalucía. Los sectores donde se encuentra más implantada la obtención de biogás son las plantas de aguas residuales urbanas, las plantas de residuos sólidos urbanos, y las instalaciones industriales. El potencial es elevado.

Cuadro 14. Distribución del potencial aprovechable de biomasa en Andalucía



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

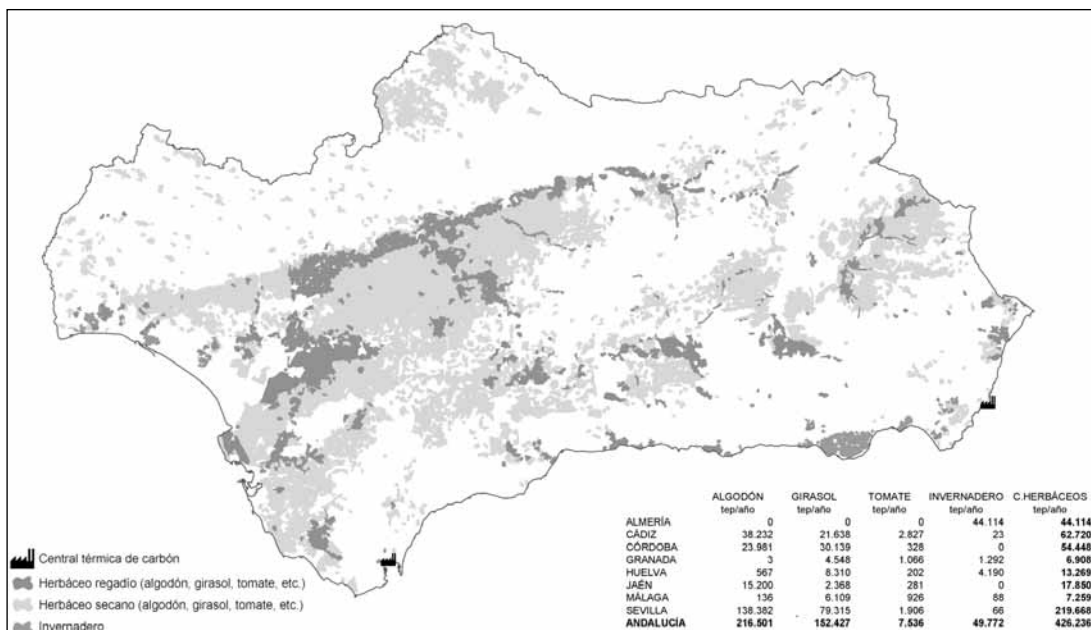
Biocarburantes.

La producción de biocarburantes está condicionada por la disponibilidad de las materias primas para su fabricación y el consumo existente de los mismos. Andalucía cuenta con una superficie agraria muy importante que podría proporcionar, en cierta medida, la materia prima (aceite de semilla) necesaria para la fabricación del biodiesel en la comunidad. A esto hay que añadir las investigaciones que se están realizando para la incorporación de nuevos cultivos aptos

para la obtención de aceite, con más rendimiento que los tradicionales que en gran medida podrán representar un aprovechamiento más eficiente de la superficie agrícola.

Sin lugar a dudas, el gran reto, es el desarrollo de los biocarburantes de segunda generación, que posibilitará la utilización de materia prima de distintos tipos de biomasas, y es aquí donde Andalucía dispondrá de un potencial muy elevado para el abastecimiento de su industria de biocarburantes.

Cuadro 15. Distribución de los cultivos herbáceos y potencial

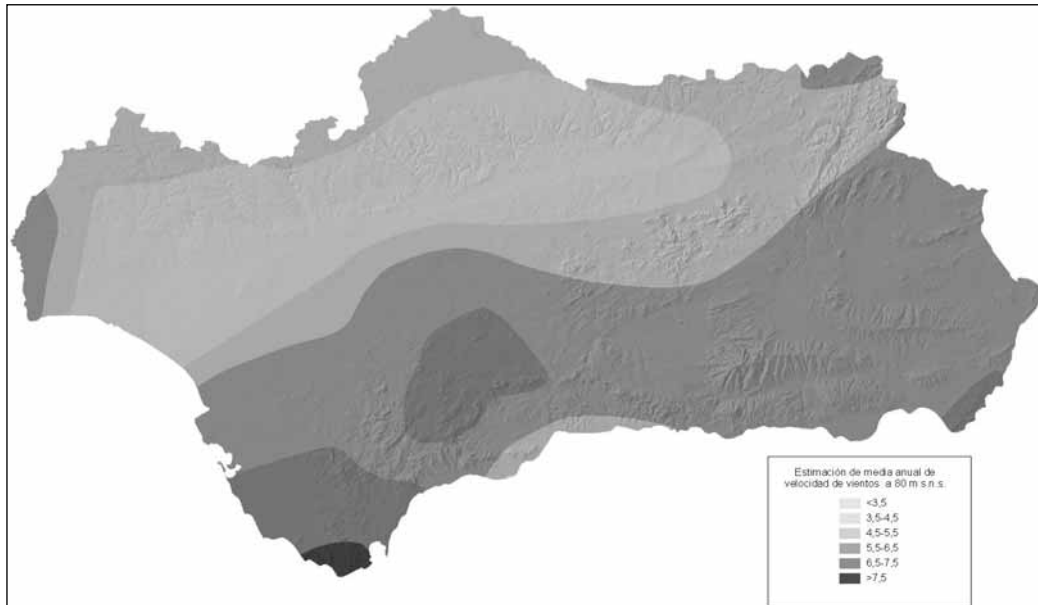


Eólica

Debido a la gran extensión de la región y a su ubicación geográfica, el recurso eólico en Andalucía es un recurso renovable de un alto potencial.

Los aprovechamientos se están localizando en las denominadas «cuencas eólicas»: Campillos, Medina, Bajo Guadalquivir, Tahivilla, Huelva Norte, Huelva Sur, Andalucía Oriental, Algeciras, Tarifa, Vejer, Sierra Carchuna, Sierra de Aguas, Sierra Nevada Sur, Marquesado de Zenete y Serranía de Baza.

Cuadro 16. Recurso eólico en Andalucía



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Hidráulica.

El desarrollo futuro de la energía hidroeléctrica está muy condicionado y limitado al aprovechamiento de las escasas infraestructuras hidráulicas existentes y en proyecto, y a la explotación de los cauces más altos, en zonas de poco o nulo uso agrícola.

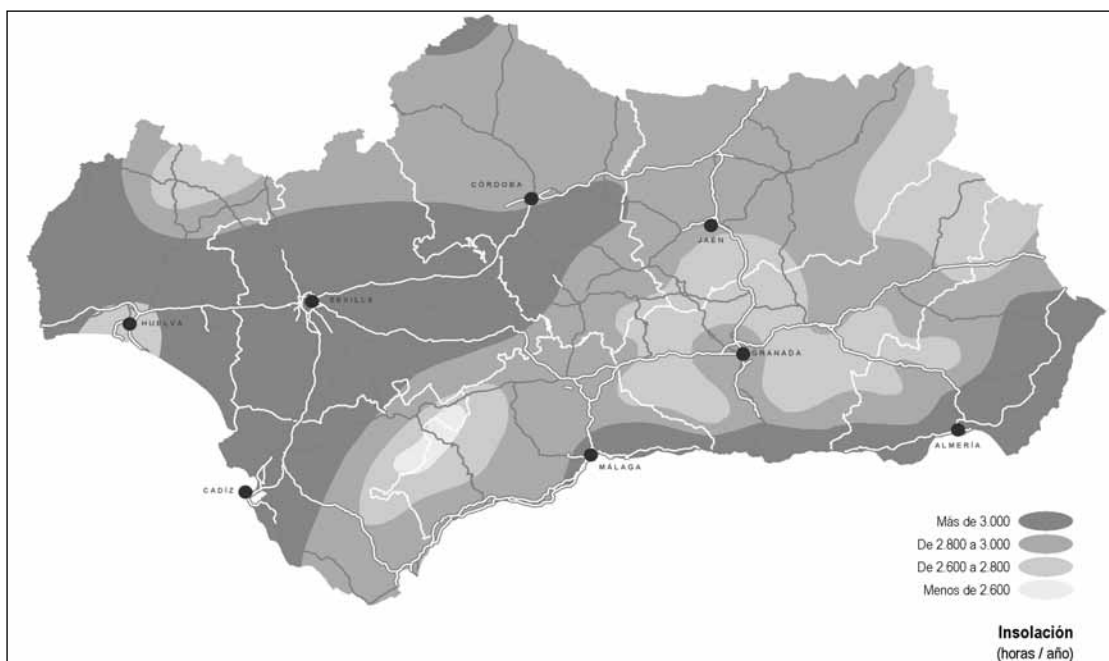
Del potencial hidroeléctrico bruto existente en la cuenca del Guadalquivir, tan sólo un 14% es técnicamente

desarrollable. Teniendo en cuenta que existen otras restricciones no técnicas, el margen de crecimiento es limitado. No obstante existe potencial en aprovechamientos de tipo mini y microhidráulicos.

Energía solar.

Andalucía goza de una situación privilegiada en cuanto a lo que a recurso solar se trata, con una radiación solar media de 4,75 kWh/m² al día.

Gráfico 17. Mapa de insolución en Andalucía



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Esto, junto con la gran extensión que ocupa, 87.597 km², hace de Andalucía la región española con más alto potencial solar. Destacando, por consiguiente, tanto su elevado potencial de energía solar térmica para la obtención de energía térmica, como de energía solar fotovoltaica para la producción de electricidad.

La energía solar en Andalucía está cobrando cada día mayor relevancia, en relación a su contribución al abastecimiento energético de la comunidad. Al respecto cabe destacar principalmente la aportación de las plantas fotovoltaicas conectadas a red, el enorme potencial de esa misma tecnología en suelo urbano y la instalación de centrales termosolares comerciales, que cuentan en Andalucía con un recurso solar destacado y una orografía que permite en gran medida su implantación.

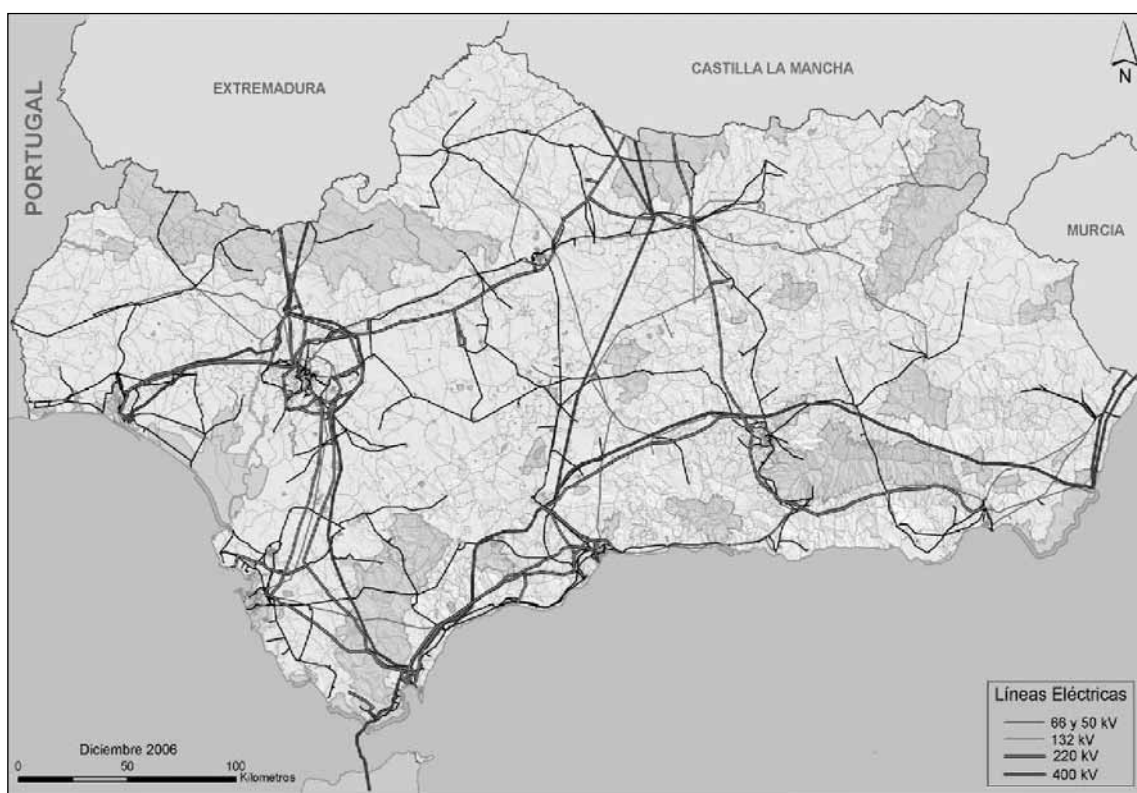
4.2.2. Infraestructuras energéticas.

- Infraestructura eléctrica.

En Andalucía se dispone básicamente de tres ramales de transporte norte-sur: Pinar del Rey-Guillena, Tajo de la Encantada-Guadame y Litoral-Rocamora, unidos en su extremo sur por un ramal horizontal, que parte de Litoral y finaliza en Pinar del Rey, y que pasa por las subestaciones Caparacena y Tajo de la Encantada. Los puntos de unión de los trazados verticales y horizontales coinciden con tres de los centros de producción con potencia más significativa, Algeciras, Tajo de la Encantada y Carboneras.

Adicionalmente se ha puesto en servicio un doble circuito de 400 kV de Guillena a Huelva (SET Palos), cuya función principal es evacuar potencia instalada en la provincia onubense.

Cuadro 18. Red Eléctrica de Transporte y Distribución



Fuente: Red Eléctrica de España y Endesa Distribución Eléctrica

Como conexiones internacionales, Andalucía cuenta con dos cables submarinos de 400 kV que unen la Estaciones Terminales Tarifa y Fardioua en Marruecos.

A finales de 2006 se disponía en Andalucía de un total de 1.543 kilómetros de línea de 400 kV y de un total de 2.644 kilómetros de línea de 220 kV, gestionados por el operador del Sistema Eléctrico, Red Eléctrica de España. En cuanto a la potencia de transformación instalada en subestaciones, en Andalucía se disponía a final de 2006 de una potencia de 9.720 MVA en 400/220 kV y 780 MVA en 400/132 kV.

En la red de AT de distribución se disponía a finales de 2006 de 2.955 km de 132 kV y de 6.432 km

de 66-50 kV, siendo la capacidad de transformación AT/AT de 14.249 MVA y la AT/MT de 14.788 MVA (no englobando ningún transformador con primario a 400 kV).

En cuanto a la red de MT la longitud total de líneas aéreas era a finales de 2006 de 37.490 km, y de líneas subterráneas de 10.625 km. Respecto a BT, la longitud total de líneas aéreas era de 53.029 km, y de líneas subterráneas de 14.243 km. La potencia en centros de transformación a finales alcanzaba los 16.021 MVA.

En las tablas siguientes se hace un resumen de las longitudes de líneas y potencia de transformación correspondiente a la red de distribución de Andalucía.

Cuadro 19. Longitud de líneas y potencia de transformación

	Tensión (kv)	Líneas (km) 2006
	132	2.955
	66-50	6.432
	Tensión (kV)	Transformación en subestaciones (MVA)
	AT/AT	14.249
	AT/MT	14.788
Líneas de media tensión (km en 2006)	Aéreas	37.490
	Subterráneas	10.625
	Total	48.115
Líneas de baja tensión (km en 2006)	Aéreas	53.029
	Subterráneas	14.243
	Total	67.272
Centros de transformación (núm.)		45.787
Potencia de los centros de transformación (MVA)		16.021

Fuente: Endesa Distribución Eléctrica

La generación eléctrica ha experimentado un profundo cambio en toda España desde la liberalización del mercado eléctrico en 1997. Este cambio ha sido especialmente importante en Andalucía, donde el escenario actual de generación, tanto en Régimen Ordinario como en Régimen Especial es sustancialmente distinto al previo a ese nuevo marco.

Andalucía cuenta en la actualidad con un parque generador de 10.805,7 MW. La potencia acogida al régimen Ordinario 8.936,2 MW. Las Centrales Térmicas de Ciclo

Combinado a gas natural (CTCC) se han convertido en la tecnología de mayor peso (11 grupos en 5 centrales – 4.790 MW) desplazando a las de carbón, que históricamente han sido la base de la generación en Andalucía, al segundo lugar (4 grupos en 3 centrales – 2.051 MW). La potencia centrales hidráulicas acogidas a este mismo régimen alcanza los 1.034,2 MW, de los que 570 MW corresponden a centrales de bombeo. Cierran el inventario del parque de generación en régimen ordinario dos centrales de Fuel-Gas que suman una potencia de 1.061 MW.

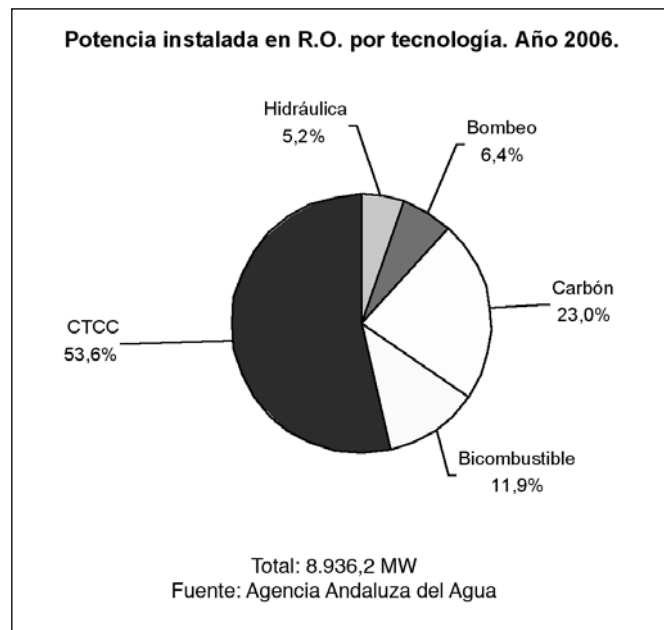
Cuadro 20. Parque de generación eléctrica acogido al régimen ordinario en Andalucía

Tecnología	Central	Combustible	Provincia	Número Grupos	Potencia (MW)
Carbón	Litoral de Almería	Carbón Importación	Almería	2	1.159
	Los Barrios	Carbón Importación	Cádiz	1	568
	Puente Nuevo	Carbón Nacional	Córdoba	1	324
	Total Carbón				
Fuel Gas	Bahía de Algeciras	Fuel-gas	Cádiz	2	753
	Cristóbal Colón	Fuel-gas	Huelva	2	308
	Total Fuel-Gas				
Ciclo Combinado	San Roque	Gas Natural	Cádiz	2	797
	Campo de Gibraltar	Gas Natural	Cádiz	2	781
	Palos de la Frontera	Gas Natural	Huelva	3	1.195
	Arcos de la Frontera	Gas Natural	Cádiz	4	1.619
	Colón	Gas Natural	Huelva	1	398
	Total Ciclo Combinado				
Bombeo	Guillena	Central de Bombeo	Sevilla	3	210
	Tajo de la Encantada	Central de Bombeo	Málaga	4	360
	Total Bombeo				
Hidráulicas	Hidráulica no Bombeo				464,2
	Total Hidráulica no Bombeo				
TOTAL					8.936,2

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

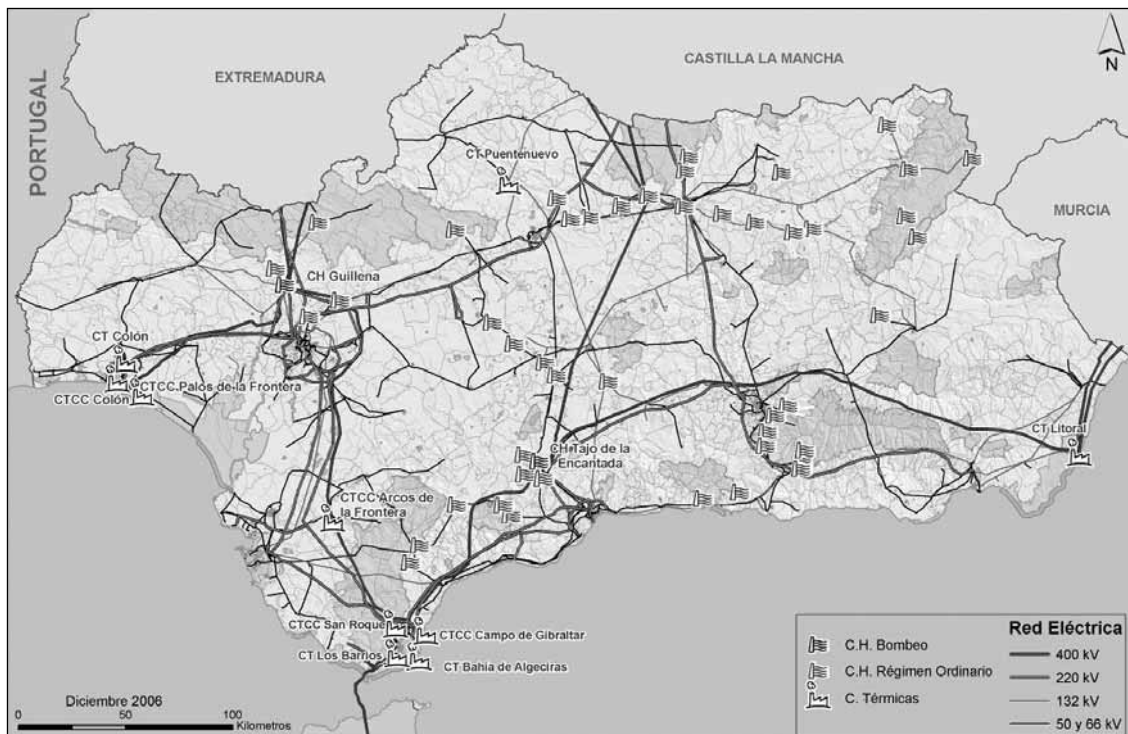
En una representación porcentual de la potencia instalada en Régimen Ordinario por tecnologías tendríamos la siguiente gráfica:

Gráfico 17



La localización geográfica de las instalaciones acogidas al Régimen Ordinario en Andalucía se presenta en el siguiente mapa:

Cuadro 21. Centrales Régimen Ordinario

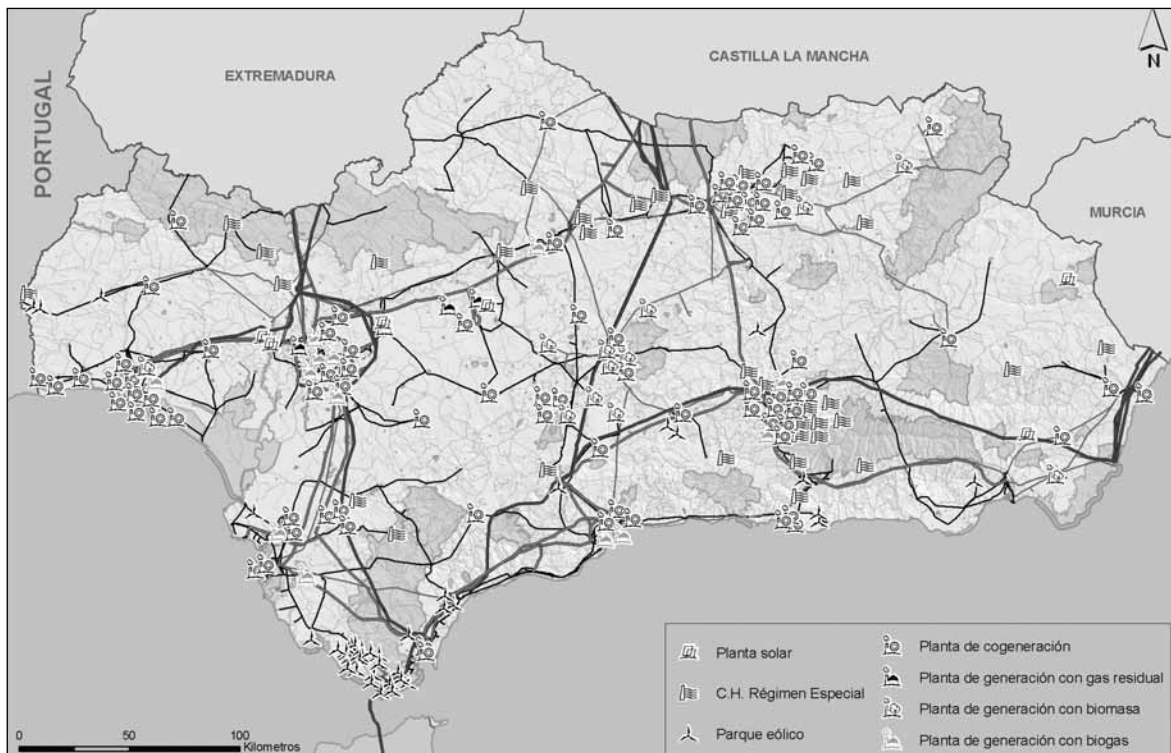


Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Mientras que la potencia instalada perteneciente al Régimen Ordinario se encuentra muy localizada y concentrada en determinadas zonas de la geografía andaluza, el carácter distribuido de la generación en Régimen Especial la convierte en un catalizador del crecimiento territorial al promover un sistema eléctrico homogéneo en el territorio.

La generación en Régimen Especial alcanzaba a final de 2006 una potencia instalada de 1.869,5 MW. De esta potencia cabe destacar la cogeneración (931,3 MW) y la energía eólica, que entre las renovables es hoy en día la de mayor peso en este Régimen de generación (607,9 MW).

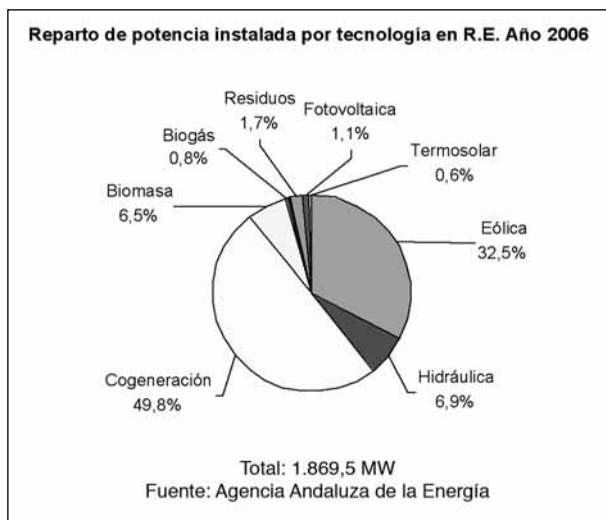
Cuadro 22. Centrales Régimen Especial



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Por tecnologías el reparto de potencias a finales de 2006 era el siguiente:

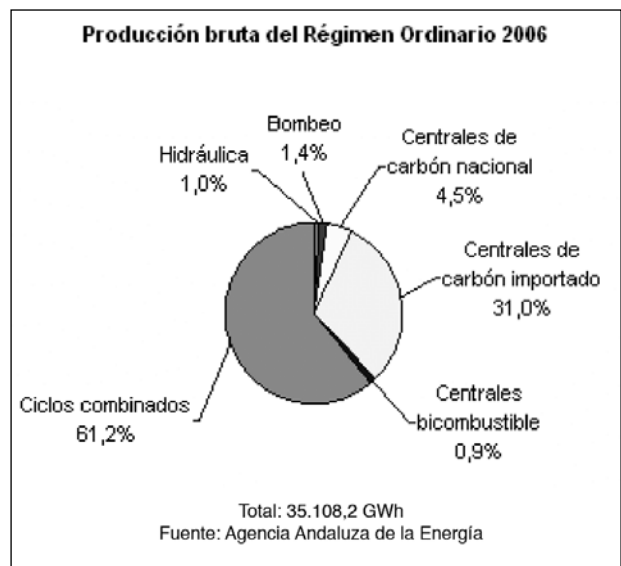
Gráfico 18



En cuanto a la generación de energía eléctrica en Andalucía, a finales de 2006 la producción bruta ascendió a 41.417,9 GWh de los cuales el 84,8% tuvo su origen en el régimen ordinario de generación mientras que el resto, es decir, el 15,2% fueron aportados por el régimen especial.

El desglose por tecnología de la producción procedente del régimen ordinario se muestra en la siguiente gráfica donde se observa el importante peso de las centrales a gas natural, seguidas de las de carbón.

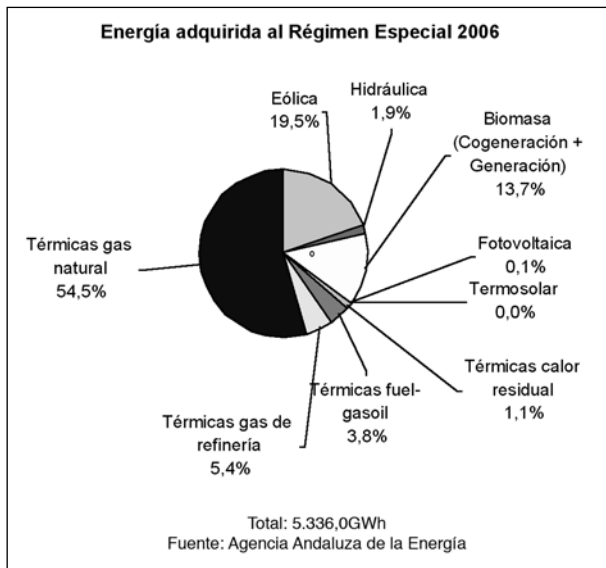
Gráfico 19



Relativo al régimen especial, a finales de 2006, la energía aportada por este régimen ascendió a 5.336,0 GWh. Sumando a esta cantidad los consumos de generación, los autoconsumos y la energía solar fotovoltaica aislada, se obtiene una producción bruta de 6.309,7 GWh.

En la siguiente gráfica se muestra el reparto de la producción procedente del régimen especial por tecnologías a finales de 2006.

Gráfico 20



- Infraestructura gasista.

El enclave geográfico de Andalucía la hace un eslabón primordial dentro del sistema gasista nacional, ya que alberga dos importantes puntos de entrada de este combustible en la península; la conexión internacio-

nal Magreb-Europa, que une los yacimientos argelinos de Hassi R'Mel con la península a través del municipio de Tarifa (Cádiz), y la planta de regasificación de GNL de Palos de la Frontera (Huelva). A su vez, Andalucía cuenta con los únicos yacimientos de gas natural existentes en 2007 en la Península, uno de los cuales, Marismas, se ha transformado recientemente en almacenamiento subterráneo.

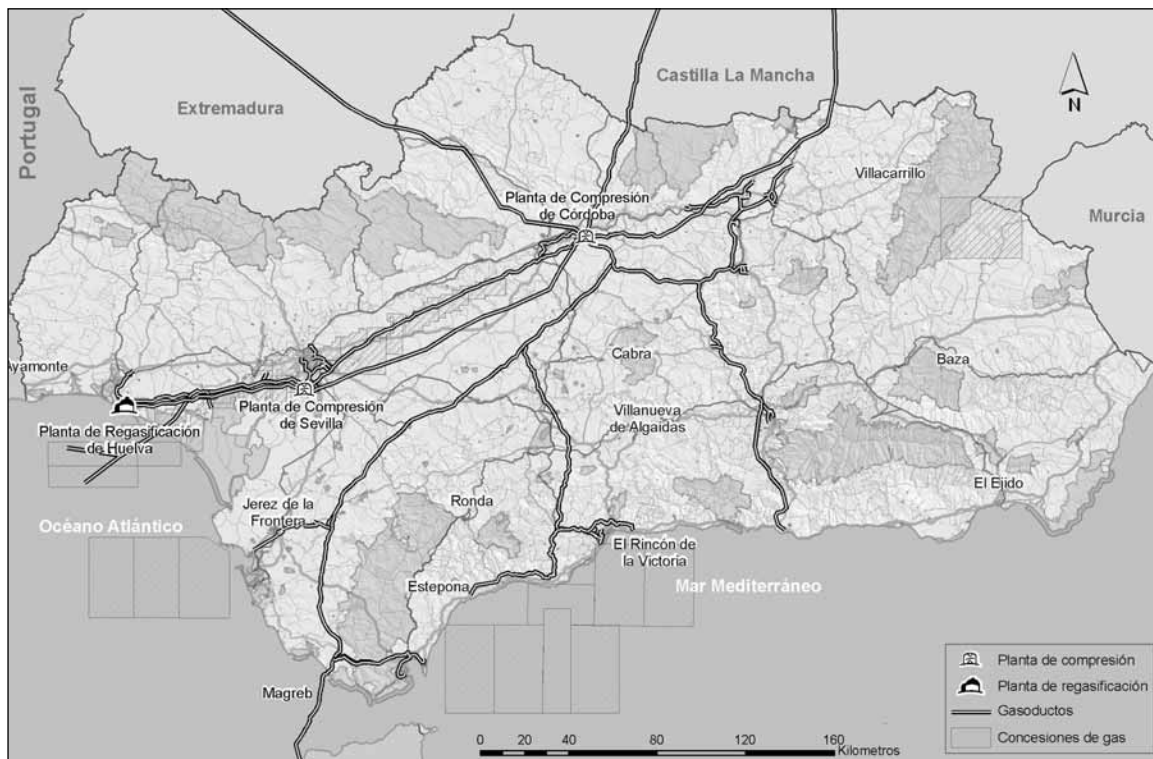
Junto con la infraestructura anterior, la región cuenta con un tejido notable de gasoductos de transporte y distribución de gas natural, que por un lado permiten que una buena parte de la geografía andaluza se encuentre en disposición de ser suministrada con gas natural canalizado y por otra, conecta los puntos de entrada anteriores con la zona central de la península.

La red de transporte primario ($p \geq 60$ bar) de la Comunidad Autónoma andaluza alcanzó a finales de 2006 un total de 1.731,3 km. La red de transporte secundario ($60 \text{ bar} > p > 16 \text{ bar}$) llegó a los 73,81 km en esa fecha.

En cuanto a la infraestructura de distribución, la red doméstico-comercial ha alcanzado a finales de 2006 los 2.849,6 km, y la red APA andaluza (preferentemente para uso industrial) ha llegado en 2006 a los 414,2 km de longitud.

A finales de 2006 se disponía de plantas de almacenamiento de gas natural licuado (GNL) para uso doméstico-comercial en servicio en Baza, Guadix, Cádiz, Rota, Almería, Ayamonte, Vélez-Málaga, Ronda y El Ejido con una capacidad total de 1.120 m³

Cuadro 23. Sistema Gasista



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

- Infraestructura asociada al sector petrolero.

La actividad de refino en Andalucía se desarrolla en dos refinerías: «La Rábida», situada en el término municipal de Palos de la Frontera (Huelva), y «Gibraltar» ubicada en la Bahía de Algeciras (Cádiz). Entre

las dos refinerías suman una capacidad nominal de tratamiento de crudos de 17.000.000 t/año y una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 3,4 millones de m³ entre crudos y productos terminados.

Andalucía cuenta con una amplia red de oleoductos repartidos en dos ejes principales, el oleoducto denominado «Rota-Zaragoza», que realmente alcanza hasta el Campo de Gibraltar y el oleoducto denominado «Huelva-Sevilla-Córdoba», que también conecta con Málaga, y con diez instalaciones de almacenamiento de productos petrolíferos con capacidad para albergar 1.447.160 Nm³ de productos, a los que hay que sumar los 15.338 m³ de capacidad de almacenamiento repartidas en seis instalaciones aeroportuarias.

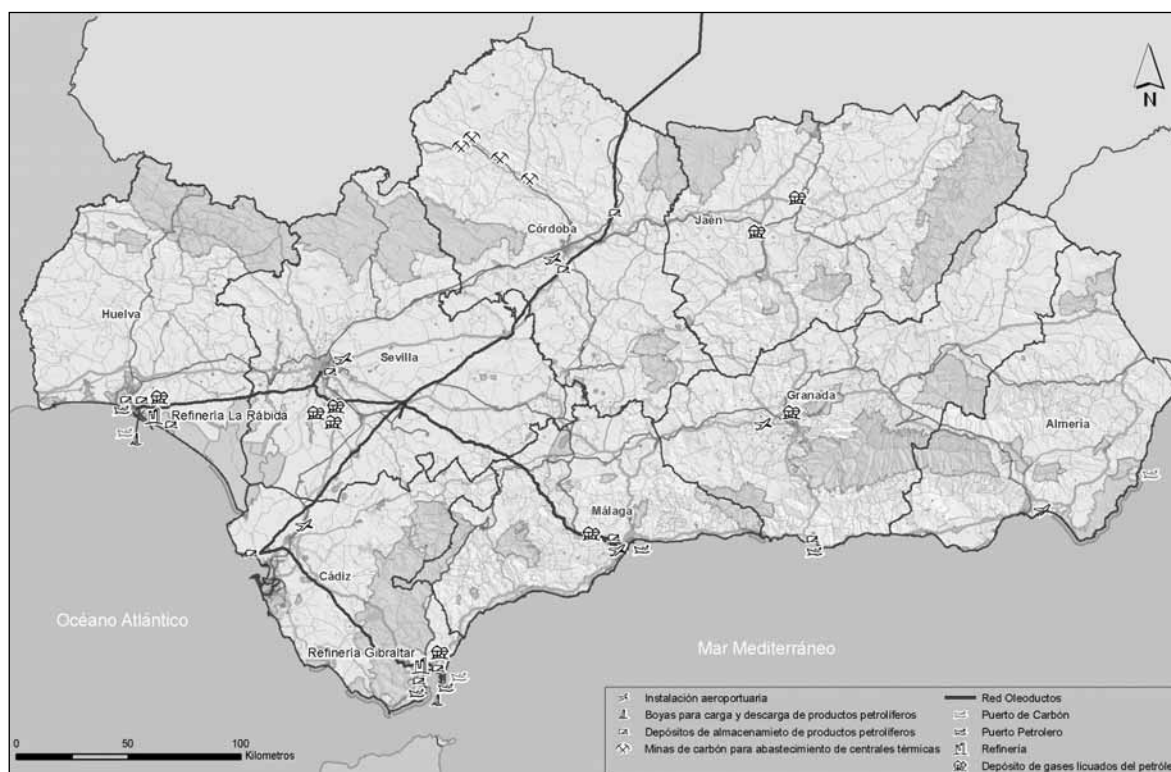
Además de la infraestructura anterior, la Comunidad andaluza albergaba puntos de carga y descarga

de productos petrolíferos en las provincias de Huelva, Cádiz (Algeciras y San Roque), Granada (Motril) y Málaga y 1.656 puntos de venta de combustibles de automoción.

- Infraestructura asociada al sector del carbón.

Andalucía cuenta con tres puntos de entrada de carbón de importación en los puertos de Huelva, Bahía de Algeciras y Almería, estos dos últimos coincidentes con los centros de generación eléctrica con este combustible: Central térmica «Los Barrios» y Central térmica «Litoral de Almería».

Cuadro 24. Infraestructura del carbón y el petróleo



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

4.3. Análisis de las emisiones del sector energético andaluz.

El desarrollo económico y social ha venido de la mano de un aumento continuado de las emisiones de gases de efecto invernadero²², hasta tal punto que la alteración del clima constituye hoy día una gran amenaza para el medio ambiente y para una buena parte de los usos y actividades en el planeta. La disociación entre el crecimiento económico y el uso de recursos constituye por tanto el gran reto de cara a conseguir un nuevo modelo de sostenibilidad.

Las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía están experimentando un considerable crecimiento. Entre el año 1990 y el año 2004²³ se habían incrementado en un 67,2% (por encima de la media nacional,

que fue de 52,9%), representando el 14,5% del total de las emisiones asociadas al territorio nacional. Las emisiones producidas por el sector energético andaluz crecieron el 92% en el mismo periodo, y cerca de un tercio de las emisiones de GEI se deben al sector energético, englobando este sector las actividades de producción y transformación de energía y extracción y distribución de combustibles fósiles.

Esta situación refleja una vinculación fuerte entre el desarrollo económico andaluz y un incremento del consumo de combustibles fósiles que se traduce en elevados índices de emisiones de CO₂.

El análisis de las emisiones per cápita arroja los siguientes datos: las toneladas de CO₂ equivalente por habitante en Andalucía se situaban en 2004 en 8 toneladas de CO₂ eq/hab, por debajo de la media nacional (9,9 toneladas de CO₂ eq/hab). En 1990 estos ratios se cifraban en 5,2 toneladas de CO₂ eq/hab en la Comunidad andaluza y 7,5 toneladas de CO₂ eq/hab en España, habiendo experimentado en ambos casos un continuo crecimiento en el periodo 1990-2004, del 54,3% y 38,1% respectivamente. Estas cifras reflejan el proceso general

22. Gases de efecto invernadero (GEI): dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, hexafluoruro de azufre.

23. Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012: Programa de Mitigación.

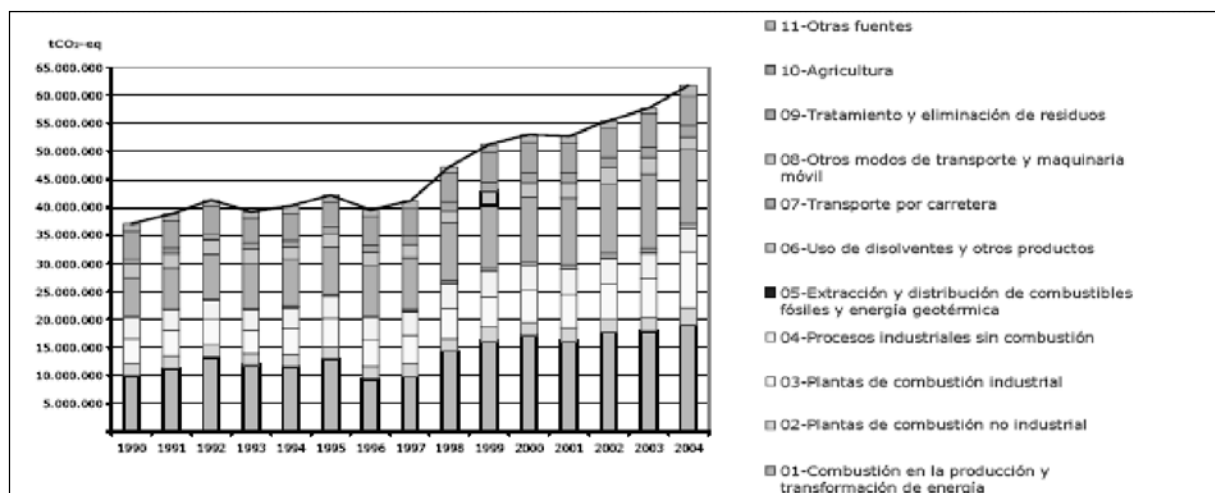
de reducción del diferencial de desarrollo entre España y Andalucía, situándose en ambos casos por debajo de la media de los Estados miembros que participaron en el reparto de los objetivos establecidos en el Protocolo de Kyoto (UE-15) (11 toneladas de CO₂ eq/hab).

El nexo de unión fundamental entre los tres aspectos básicos de la sostenibilidad, economía, sociedad y medio ambiente, lo constituye la energía. El crecimiento económico conlleva, según el modelo imperante, un incremento de la demanda de energía, que tradicionalmente viene siendo satisfecha básicamente mediante fuentes fósiles, provocando lo que

se viene a denominar una «carbonización» de la economía, que se traduce en elevados índices de emisiones de CO₂.

El reparto por sectores de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía refleja el peso que las actividades de extracción, producción, transformación y distribución de la energía tienen sobre el total. En el período 1990-2004 se observa que hay dos sectores cuya contribución al total de emisiones es importante y ha ido creciendo a lo largo de estos años. Se trata de la combustión para la producción y transformación de energía y el transporte por carretera.

Gráfico 21. Evolución de las emisiones de GEI por sectores en Andalucía
Unidad: Toneladas equivalentes de CO₂



Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012: Programa de Mitigación

En 2004 cerca de un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunidad andaluza se debieron al sector energético. Andalucía cuenta con importantes centros de procesado y transformación de energía; centrales térmicas de carbón, fuel-gas y ciclos combinados a gas natural, así como las refineras ubicadas en Cádiz y Huelva, junto a instalaciones de extracción, transporte y distribución de combustibles fósiles: carbón, productos petrolíferos y gas natural. A pesar de ello, el cambio del mix de generación eléctrica en la Comunidad Autónoma, con un mayor peso de las renovables y del gas natural, supone la reducción de las emisiones procedentes de dicho sector por GWh producido.

5. Un nuevo modelo energético para Andalucía.

El modelo energético descrito en este capítulo representa la referencia a la que tender en el futuro. Un nuevo modelo energético conformado en base a una mayor diversificación energética con un elevado aprovechamiento de los recursos energéticos autóctonos y renovables, en la gestión de la demanda y en elevados niveles de autosuficiencia de los centros de consumo.

Ello requerirá una profunda transformación del sistema energético actual, cuyo alcance, dada su trascendencia, debe situarse en el largo plazo.

5.1. Una nueva cultura energética.

El contexto general de la situación energética ha quedado caracterizado por las incertidumbres ligadas al

cambio del clima en la Tierra y a la vulnerabilidad derivada de la escasez de recursos fósiles. Este hecho introduce un cambio conceptual sobre la planificación energética tradicional centrada en garantizar el suministro energético suficiente a un precio asequible con la calidad adecuada.

Dicho cambio deberá establecer un marco energético nuevo para alcanzar el desarrollo sostenible de la sociedad andaluza, entendido como la capacidad de asegurar el bienestar de los ciudadanos a largo plazo, manteniendo un equilibrio razonable entre seguridad y abastecimiento energético, desarrollo económico, satisfacción de las necesidades sociales, servicios de energía competitivos y protección del medio ambiente a nivel local y global.

No se trata ya de evaluar qué infraestructuras y servicios energéticos son necesarios para una demanda que crece sin que parezca afectarle los límites, sino de valorar si dicha demanda a largo plazo puede satisfacerse o no bajo criterios de suficiencia, sostenibilidad y solidaridad, introduciendo la gestión de la demanda como un ejercicio previo a la satisfacción de ésta. Para ello será fundamental la participación directa de todos los agentes implicados, administración pública, agentes económicos y sociales, investigadores, educadores, medios de comunicación y ciudadanos en general, creando una conciencia colectiva ante un problema, el energético, que ya es una realidad, en lo que será una nueva cultura energética.

Durante décadas la sociedad ha incorporado valores profundos de disponibilidad energética basa-

dos en las grandes prestaciones y avances que ha propiciado la combinación de grandes centros de producción de energía (centrales y refinerías) y redes eficaces de distribución. Es preciso cambiar este paradigma por otro en el que rijan los principios de autosuficiencia y adaptación a las condiciones específicas. Autosuficiencia que implica el que sólo se trasladen a la red aquellas demandas de energía que no es posible resolver con soluciones autosuficientes y renovables. Y adaptación de la forma de producir y de bienestar a las condiciones climáticas, territoriales y culturales.

Si se quiere que la nueva planificación energética de Andalucía para los próximos años alcance su objetivo fundamental de garantizar el suministro energético suficiente y de calidad para todos los andaluces, que contribuya al desarrollo de Andalucía siempre bajo condiciones de sostenibilidad económica, social y ambiental, es imprescindible una mayor integración con otras políticas sectoriales mediante un diálogo permanente y una acción conjunta con todos los implicados.

La planificación energética ha de incorporar otras políticas en la consecución de los objetivos y contenidos programáticos de la política energética. No sólo las inversiones que se realicen en el sector energético han de planificarse bajo la óptica de la sostenibilidad, sino que es fundamental la incorporación de criterios de buen uso de la energía al proceso ordenador del territorio desde su inicio, en la propia configuración de la estructura territorial y en los modelos de ordenación espacial de usos y actividades, en los planteamientos urbanísticos y de movilidad, la industria, el turismo o el sector de la edificación, habida cuenta de que la planificación de hoy será la realidad de mañana y que en las políticas que actúan sobre la realidad socioeconómica la Comunidad Autónoma tiene mayor margen de actuación.

Este cambio hacia un modelo energético más sostenible desde el punto de vista social, económico y ambiental no puede hacerse sin la implicación decidida de todos los andaluces, en todos los ámbitos. Y esto sólo será posible si se crea una conciencia colectiva que valore la energía como un bien valioso y limitado, aceptando la existencia de límites y de escasez de la cual se deriva la necesidad de adaptarse a otras pautas de consumo y de colaborar en la creación de condiciones de equilibrio en el sistema energético.

El ciudadano es al fin y al cabo el objeto último del sistema. Es él quien demanda unos servicios energéticos para desarrollar su actividad diaria, y es también el que tiene en su mano el propiciar en gran medida el cambio hacia una nueva cultura energética donde la autosuficiencia, el consumo responsable y el valor de la renovabilidad y la eficiencia, sean componentes básicos de los hábitos y las decisiones de las empresas y la población en general.

La actuación de la Junta de Andalucía en este ciclo histórico debe combinar el empeño en desarrollar los componentes de la política europea y nacional que le corresponden en renovabilidad, ahorro, eficiencia, innovación y gestión de redes, con un nuevo esfuerzo a medio y largo plazo para que prevalezca esta nueva cultura entre los ciudadanos, las empresas y las administraciones públicas. La implantación de esta nueva cultura en la sociedad andaluza plantea uno de los retos fundamentales, si no el principal, en este camino que se abre en la nueva planificación energética andaluza.

El concepto «nueva cultura de la energía» emana de la ineludible necesidad de dar respuesta al complejo reto del cambio climático, la vulnerabilidad de un sistema energético vertebrado en los combustibles fósiles y el compromiso de garantizar el suministro energético de calidad a la ciudadanía.

En este sentido, Andalucía se plantea las siguientes claves para el éxito de su nuevo marco energético:

- una adecuada gestión de una demanda creciente de energía.
- el principio de autosuficiencia.
- el abandono progresivo de los combustibles fósiles a favor de las energías renovables,
- la integración de la innovación y las nuevas tecnologías en materia energética
- la transversalidad de las estrategias energéticas en todos los órdenes, con especial consideración en la ordenación del territorio
- y una penetración en la sociedad del valor del uso racional de la energía.

5.2. Un nuevo modelo energético para Andalucía.

La formulación del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 (PASENER 2007-2013), a partir del Acuerdo de 13 de junio de 2006, del Consejo de Gobierno, en el que se recoge la necesidad de elaborar un nuevo plan energético sobre la base de los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kyoto según se establece en el eje quinto del VI Acuerdo de Concertación Social, incorpora cambios en los principios de la política energética que, por un lado, profundizan en los pilares que configuraban ésta en el PLEAN 2003-2006 y que, por otro, elevan el alcance de las finalidades de la política energética aspirando a un cambio de modelo energético que propicie cambios estructurales en el sistema y la consolidación de una nueva cultura energética impregnada de una conciencia colectiva que considere la energía como un bien valioso y escaso.

En esta reorientación estructural del sistema energético andaluz se debe buscar un reposicionamiento basado en el mejor aprovechamiento de los recursos energéticos de la región y en la definición global de un modelo energético plenamente adaptado a las condiciones climáticas, culturales y económicas de Andalucía.

Durante años la política autonómica, acoplada con la europea, ha estado centrada en diversificar las fuentes de energía, en modular las demandas (ahorro y eficiencia) y en optimizar el funcionamiento de las redes. En el momento presente, se requiere además afrontar la demanda energética en su raíz, estudiando la viabilidad de ciertas demandas energéticas y propiciando un elevado nivel de autosuficiencia en los centros de consumo. De esta forma las redes energéticas deberán recibir prioritariamente las demandas que no es posible resolver de ninguna otra manera en los centros de demanda y consumo y que resultan imprescindibles para la actividad productiva y el bienestar de los andaluces.

Esta innovación profunda puede y debe ser la desencadenante de una configuración y expansión del conglomerado (cluster) de empresas regionales de bienes y servicios, tanto para atender a las necesidades de las empresas y familias andaluzas como para exportar el modelo, el conocimiento y los productos a otras zonas con condiciones asimilables.

Respecto a los sectores productivos (agrario, industria y servicios), la política energética debe estar orientada a dotar a los establecimientos empresariales de soluciones en el nuevo marco energético, propiciando la incorporación de instalaciones que incrementen la autosuficiencia (renovables y cogeneración), el ahorro y la eficiencia.

Respecto al sector residencial, que será, con toda probabilidad, el factor que más incidencia vaya a tener en el sistema energético andaluz, tanto en su conformación y organización, como en su propia viabilidad, el escenario al que nos aproximamos puede poner en cuestión el principio básico de la política energética durante el siglo pasado de satisfacción de las demandas sin importar su volumen ni el lugar donde se producen, además de su repercusión en el transporte. Por ello, es especialmente relevante asegurar que sólo se trasladan a la red aquellas demandas energéticas que no es posible resolver por los propios medios. Así, han de ser favorecidas las condiciones para que los edificios y las urbanizaciones resuelvan con criterios de proyecto la mejor integración en el medio para reducir las necesidades energéticas y que se doten de medios propios para generar con fuentes renovables la mayor cantidad posible de energía.

Las Administraciones Públicas, en su calidad de demandantes, tienen también un reto ineludible de liderar y protagonizar estas nuevas pautas tanto en el espacio e instalaciones públicas, como en sus edificios. La iluminación pública o las instalaciones de eliminación de residuos y los numerosos edificios públicos pueden incorporar sistemas de generación de energía renovable para abastecerse con medios propios de parte de la energía que necesitan, mejorar la eficiencia de sus instalaciones e incorporar criterios estrictos de gestión que representen, en conjunto, una referencia para el conjunto de la sociedad.

Respecto al transporte, debe cuidarse en primer lugar la implantación de la calidad, el respeto al medio ambiente y favorecer un reparto modal equilibrado en la movilidad, con predominio de los modos más eficientes mediante el desarrollo de redes de transportes públicos, intra e inter urbanos, y la diversificación de las fuentes energéticas mediante el desarrollo de una red apropiada de distribución.

En este nuevo modelo energético el ciudadano tendrá un papel activo, ya que no sólo se limitará a demandar y consumir energía, sino que habrá de hacerlo bajo criterios de ahorro y eficiencia energética. Para ello será necesaria una labor previa de formación e información por parte de la Administración para conseguir la progresiva implantación en la sociedad andaluza de nuevos valores de la energía como bien básico y escaso. Este cambio de valores supone, igualmente, la aceptación de los principios de adaptación. Es decir, en Andalucía se debe vivir de forma singular y adaptada a las condiciones ambientales y territoriales de la región.

Junto a todos estos retos ineludibles, se presenta para Andalucía una oportunidad histórica de estar en primera línea del nuevo modelo energético a nivel mundial. Andalucía dispone de las tecnologías energéticas y goza de la sensibilidad, la cercanía humana, geográfica y climática en relación al tercer mundo. Somos el mejor puente tecnológico y cultural entre Europa y África así como entre Europa y América Latina. Los nuevos modelos energéticos que se desarrollen en Andalucía serán fácilmente trasladables a esas otras regiones del mundo. Es posible configurar un modelo energético que sirva de referencia a otras regiones y que cree oportunidades de exportación de bienes y servicios a nuestro tejido productivo.

En este sentido, la Comunidad Andaluza, aunque deficitaria en recursos energéticos fósiles, es muy rica en recursos renovables; convertir a la industria de las energías renovables en una industria estratégica desde el punto de vista tanto de la seguridad energética como del desarrollo económico, social y medioambiental sostenible supone una oportunidad que exige gran capacidad

innovadora, como actividad de generación de conocimiento, ya que «la actividad innovadora es un factor fundamental para estimular el crecimiento de la productividad y la competitividad y un factor clave para lograr un crecimiento sostenible» (Consejo Europeo de Lisboa).

Todo lo anterior introduce en el proceso de planificación dimensiones nuevas que pueden resumirse en los siguientes puntos:

- Carácter transversal de la política energética.

La política energética debe incorporarse activamente al proceso ordenador del territorio desde su inicio e introducir la dimensión energética en las decisiones básicas de crecimiento urbano y ordenación de usos para garantizar un desarrollo equilibrado y sostenible. En la situación presente, no es admisible que el suministro energético sea una aportación posterior al estudio de la ordenación del territorio, simplemente para satisfacer sus necesidades.

Es preciso por tanto internalizar que la política energética tiene un carácter transversal en relación con las restantes políticas para lo cual es preciso establecer nuevos cauces de coordinación a través de los instrumentos de planificación territorial de la Ley 1/94 de Ordenación del Territorio, o aquellos otros mecanismos interadministrativos que se habiliten.

Así, por ejemplo, la incidencia ambiental en el medio natural de las nuevas formas de producción de energía útil a partir de fuentes renovables, la dimensión ambiental de emisiones de las centrales térmicas o las consecuencias energéticas y ambientales del crecimiento urbanístico y productivo o el incremento sostenido de la movilidad, son cuestiones que serán contempladas en el proceso de elaboración y aprobación de la nueva planificación y en sus instrumentos de desarrollo.

En especial, se deberán habilitar nuevos procedimientos de colaboración para asegurar la viabilidad e idoneidad de los crecimientos urbanísticos en zonas con riesgo de saturación, tales como el litoral y las aglomeraciones urbanas.

En este mismo sentido, los instrumentos de planificación deberán valorar el marco de demanda de los desarrollos urbanos e industriales, las consecuencias energéticas de la movilidad relacionada con la organización territorial, las nuevas formas de ocio y deporte, las prioridades territoriales en escenario de recursos energéticos escasos y el potencial de desarrollo económico en determinados territorios en relación con el nuevo esquema energético.

- Gestión óptima de la demanda y generación distribuida.

En el nuevo modelo energético la cultura del ahorro energético queda integrada en la población, influyendo en sus hábitos de consumo, modos de desplazamiento, o demanda de servicios energéticos. La conciencia colectiva por el problema de la energía y sus consecuencias medioambientales moverá a los ciudadanos y a las empresas a usar la energía de forma racional, propiciando el máximo nivel de autosuficiencia, empleando sistemas más eficientes y procurando el máximo ahorro.

En ese camino hacia a la nueva cultura de la autosuficiencia y el ahorro energético serán claves los mensajes y la información que reciba el ciudadano y la definición de enfoques y soluciones plenamente adaptados a las condiciones climáticas, económicas, ambientales y sociales de Andalucía.

La Administración debe ser un ejemplo en el buen uso de la energía, asumiendo un compromiso propio de autosuficiencia y ahorro energético que sirva de refe-

rencia a la población en general. Es necesario cambiar el modelo actual de las contrataciones públicas, introduciendo criterios de eficiencia energética en cualquier suministro o servicio energético que demande la administración.

Esos criterios de buen uso de la energía deben ser introducidos también en políticas no directamente energéticas, como la política urbana, la reducción de las demandas básicas de movilidad, el cambio modal en los desplazamientos o la política industrial, incorporando en la planificación urbanística las actuaciones tendentes a dotar de instalaciones de generación a los sistemas de gestión pública de servicios, así como a los diferentes centros de consumo (parques empresariales, edificios, etc.) y las medidas que optimicen el consumo energético de los edificios y urbanizaciones mediante la aplicación de criterios de diseño y ejecución. En este sentido se pretende incorporar las políticas autonómicas con mayor incidencia en la gestión de la energía para que compartan criterios de intervención de ordenación basados en la innovación (y también en la experiencia histórica) de formas de uso del suelo, de productos y de procesos plenamente adaptados al territorio andaluz.

- Priorizar el uso de energías renovables.

En el nuevo modelo energético, las energías renovables ocupan por derecho propio un puesto predominante, por su carácter sostenible, distribuido y en armonía con el medio ambiente. Frente a la amenaza de un cambio climático cuyas consecuencias podrían resultar ya irreversibles y la acentuación de los problemas de suministro energético, que dibujan un escenario cada vez más cercano de escasez de combustibles fósiles para cubrir la creciente demanda de energía, a precios muy elevados, el aprovechamiento del importante recurso renovable que posee Andalucía supone dotar a ésta de una energía autóctona y segura que minimice en un futuro el impacto de las inestabilidades del mercado energético internacional.

Además, el desarrollo de capacidades propias en el campo de las energías renovables reporta beneficios económicos, sociales y medioambientales, constituyendo una excelente oportunidad para situarse en una posición de ventaja en un mercado cada vez más competitivo, estimulando el crecimiento económico, la exportación de bienes y servicios y la creación de puestos de trabajo.

El potencial eólico aprovechable existente, la alta disponibilidad de biomasa, la gran capacidad para la producción de cultivos energéticos y sobre todo, la abundancia de recurso solar, hacen que Andalucía destaque respecto del resto de las Comunidades Autónomas y de la mayoría de las regiones de la Unión Europea.

Sin embargo, a pesar del importante esfuerzo que se ha llevado a cabo para el fomento de las energías renovables, muchas son las barreras que todavía persisten y que dificultan el desarrollo de estas tecnologías. En esta nueva fase, se ha de procurar la resolución de los estrangulamientos que impiden o retrasan el pleno desarrollo del potencial de generación a partir de fuentes renovables, tanto con destino a la red, como para autoconsumo.

No sólo se ha de favorecer el uso de energía procedente de fuentes renovables, sino también la propia industria de las energías renovables, que puede ser catalogada de alto valor añadido y convertirse en una industria estratégica, tanto desde el punto de vista de la seguridad energética como del desarrollo económico y social.

Entre las características principales del tejido industrial asociado a las energías renovables destacan: su dinamismo, por tratarse de productos en continuo avan-

ce y transformación, su innovación, pues es necesario adoptar soluciones que permitan el avance, tanto en los productos como en las estructuras de las propias empresas, su alto desarrollo tecnológico, pues los productos requieren la incorporación de tecnologías telemáticas, nuevos materiales, microelectrónica o diseño, su capacidad de expansión pues, aunque los mercados locales son el germen de la industria, el futuro que se vislumbra estará en otros países en vías de desarrollo que demandan tecnología, más eficiente que la actual, su demanda de empleo, caracterizado por su estabilidad, ya que se trata de un sector con una proyección muy importante, su alta cualificación tecnológica, debido al continuo avance de las diferentes tecnologías y su reconocimiento social, debido a la doble misión como suministrador de energía y protector del medio ambiente.

El desarrollo a gran escala de las distintas tecnologías de aprovechamiento de los recursos renovables va a suponer en un futuro a largo plazo el despliegue de una elevada capacidad de almacenamiento y transporte, tanto en tiempo (almacenamiento de energía producida para su posterior utilización) como en la extensión del territorio necesario para dicho almacenamiento, así como a la puesta en práctica efectiva del concepto de consumo próximo a la generación a través de redes locales que potencien la generación distribuida, tanto eléctrica como térmica.

- Innovación en tecnología y procesos.

La Innovación es la clave del progreso económico y social en los países más avanzados. En la economía globalizada un modelo de desarrollo económico, socialmente equilibrado y sostenible a largo plazo debe sustentarse en la innovación y la creación de conocimiento, siendo el I+D+i la punta de lanza de la competitividad.

La actividad de I+D+i repercute en beneficios para la sociedad a través de varios mecanismos: produce conocimiento y tecnología que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, aumenta la competitividad de la industria local, y genera valor por sí misma, exportando know-how, patentes o procedimientos.

Las regiones del mundo desarrollado son energéticamente dependientes de los combustibles fósiles, que, en general, se extraen en otras regiones menos prósperas del mundo. El caso de Andalucía es especialmente delicado debido a la escasez de recursos energéticos convencionales propios.

La transición desde un consumo desahogado de combustibles fósiles, cuya disponibilidad está limitada y cuyo impacto ambiental es insostenible, hasta un sistema energético basado en tecnologías limpias, energías renovables y alta eficiencia, plantea un desafío ineludible en el campo científico-tecnológico y en el campo social.

Las nuevas tecnologías energéticas son, en general, tecnologías emergentes. Tienen gran recorrido de penetración en los mercados, lo que las hace más atractivas, si cabe, para realizar un esfuerzo en desarrollo e innovación. En otros campos (como el aeronáutico, los computadores, etc.) se alcanzó la madurez tecnológica y el pleno desarrollo de los mercados en la segunda mitad del siglo XX propiciando que en dichos campos existan regiones del mundo ya posicionadas tecnológicamente. En el campo de las energías renovables, las nuevas técnicas de ahorro, los sistemas innovadores de gestión de la energía, etc. se prevé que el desarrollo completo de los mercados tenga lugar en las primeras décadas del siglo XXI.

Por tanto, la innovación en materia energética es no sólo una necesidad impuesta, sino además una excelente oportunidad para que Andalucía se sitúe entre

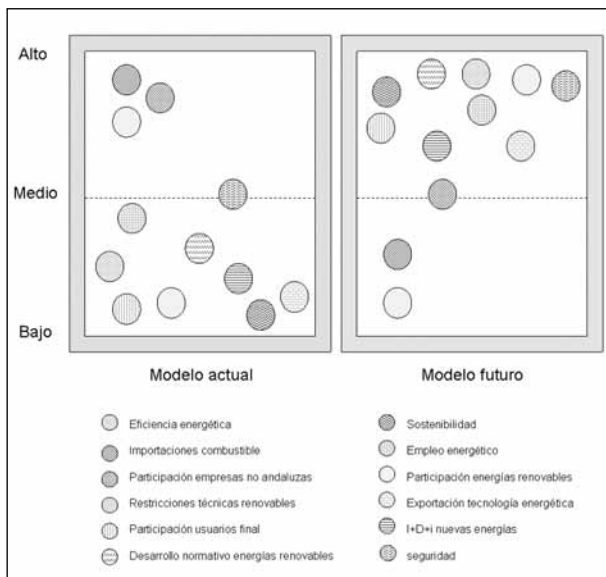
las regiones más avanzadas del mundo, al ser deficitaria en recursos energéticos fósiles pero muy rica en recursos renovables. Hay potencial eólico aprovechable, alta disponibilidad de biomasa de carácter residual, gran capacidad para producir cultivos energéticos, y sobre todo Andalucía destaca, respecto de la mayoría de regiones de la UE (y del mundo desarrollado en general) en abundancia del recurso solar. Existen numerosos grupos de investigación de excelente nivel en universidades y centros de investigación (fundamentalmente de carácter público), y en el sector privado se cuenta también con empresas tecnológicamente avanzadas en el sector de la tecnología energética.

La culminación y coherencia de todo el planteamiento de este Plan es la aproximación a un nuevo modelo energético que dé respuestas a las necesidades de abastecimiento de energía de las empresas y los ciudadanos sin generar desequilibrios ambientales, económicos y sociales, incidiendo favorablemente en la generación del empleo. Para ello, el mejor enfoque es adaptar al máximo la aparición de demandas energéticas, la autosuficiencia de las unidades de consumo, la generación de energía eléctrica, el transporte y la aplicación de energías a las condiciones específicas de Andalucía en relación con el clima, con el medio natural, con el territorio, con la cultura y con las formas históricas de la sociedad andaluza de relacionarse con su medio.

La definición de este modelo requiere una profunda innovación en la política energética, pero también en la política territorial, en la política ambiental, en la tecnológica, en la económica, en los hábitos sociales y en otros muchos ámbitos de conocimiento y de la actuación pública. Sin embargo los beneficios que pueden obtenerse justifican el esfuerzo de la sociedad andaluza con esta finalidad. No sólo por las evidentes mejoras que se producirían en el funcionamiento del sistema energético, sino por la oportunidad de enfrentar los años inciertos que se avecinan con una estructura productiva más competitiva, capaz de liderar internacionalmente un modelo productivo y exportar tecnología, bienes y servicios, redundando todo ello en una mejora del bienestar de los andaluces.

Todo lo anterior puede representarse gráficamente según el siguiente esquema, mediante el análisis cualitativo de los principales aspectos que diferencian el modelo energético actual del modelo futuro a largo plazo:

Gráfico 22. Diagrama comparativo modelo actual/modelo futuro



En el modelo energético futuro aspectos tales como la participación de las energías renovables en la combinación energética, la eficiencia energética o la mitigación de las emisiones de gases invernadero, con insuficiente protagonismo en el sistema energético actual, alcanzarán un elevado grado de desarrollo e implementación. Una mayor actividad en investigación, desarrollo e innovación será decisiva en la consecución de estos objetivos.

El cambio de tendencia en el consumo energético de la sociedad andaluza, en consonancia con el patrón de una economía globalizada en la que se haya inmersa, obliga a la revisión en profundidad del actual modelo energético. Este importante reto proporciona oportunidades para Andalucía basadas en su capacidad demostrada para adaptarse a los cambios históricos, en su solidez para liderar la producción de bienes y servicios eficientes y de calidad, en su esfuerzo por trasladar esta estrategia a todos los sectores socioeconómicos y, en definitiva, en su capacidad para situarse como referente mundial, ofreciendo respuestas innovadoras y competitivas acordes con el nuevo contexto energético.

Todo ello repercutirá en una mayor seguridad de suministro de energía y menor vulnerabilidad ante problemas de abastecimiento, consecuencia de la menor dependencia de combustibles importados. Por otra parte, el sector empresarial andaluz, sustentado en la innovación y el desarrollo tecnológico, se posicionará en el nuevo modelo con una estructura productiva más competitiva, exportando tecnología energética y adquiriendo un mayor protagonismo tanto en la economía andaluza como en los mercados nacional e internacional, incidiendo de forma muy positiva en la demanda de empleo.

6. Objetivos del Plan.

El cambio de hábitos de consumo, la migración hacia un nuevo sistema de infraestructuras energéticas y el desarrollo de nuevas tecnologías suponen modificaciones de base en un sector muy consolidado y con una gran inercia, de ahí que la implantación efectiva del nuevo modelo energético por el que se aboga en apartados anteriores sea una cuestión alcanzable en el largo plazo.

El Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética representa un primer paso hacia ese nuevo modelo, que abarca el período comprendido entre los años 2007 y 2013 y que persigue:

- acompañar el crecimiento económico con la cohesión social en todo el territorio, con la protección del patrimonio natural y cultural que posee Andalucía y sin generar desequilibrios en el ecosistema global, especialmente los asociados al gran reto que plantea el cambio climático,
- introducir en la sociedad una «nueva cultura energética», de forma que aflore una conciencia colectiva que valore la capacidad de acceso a las distintas fuentes de energía con elevados niveles de seguridad y calidad, y los efectos que ello ocasiona en el entorno, adoptando decisiones consecuentes con ello.

Estas premisas se formulan a través de los siguientes objetivos estratégicos:

- Priorizar el uso de las fuentes renovables como medida para incrementar el autoabastecimiento energético de los andaluces, la protección del medio ambiente y la implantación de un sistema energético distribuido.

- Involucrar al conjunto de la sociedad (administración, agentes económicos y sociales y ciudadanos) en los principios de la nueva cultura de la energía, de manera que arraigue en ella una conciencia de la energía como bien básico y escaso, y se fomente la eficiencia y el ahorro energético en todos los sectores consumidores andaluces.

- Contribuir a la ordenación equilibrada del territorio y al crecimiento económico mediante un sistema de infraestructuras energéticas que garantice un suministro seguro, estable, diversificado, eficiente y de calidad a todos los andaluces, coherente y adaptado al modelo territorial establecido en el POTa.

- Impulsar un tejido empresarial competitivo basado en la economía del conocimiento en el ámbito de las tecnologías energéticas, contribuyendo a la robustez del conjunto del sistema a través de la innovación y la vinculación con la realidad andaluza.

Los objetivos anteriores definen la política energética de la administración andaluza para los próximos años. El éxito en la consecución de los mismos es un reto a la vez que un compromiso que la Junta de Andalucía asume dentro del marco competencial que le corresponde como Comunidad Autónoma.

Para la evaluación de este compromiso se ha elegido una serie de objetivos que se recogen a continuación.

Objetivos.

La evolución previsible de la demanda de energía en Andalucía en los próximos siete años constituye el escenario en el que se ha de desenvolver la respuesta del sistema energético andaluz y en base a la cual se han tomado las decisiones ligadas a la planificación energética, recogidas en estas páginas. El ejercicio de prospectiva de demanda llevado a cabo se ha realizado en base a las llamadas variables básicas de escenario (ver Anexo), pero dado el complejo contexto que envuelve dicho análisis, son varias las hipótesis que se han tenido que adoptar.

Sobre este escenario tendencial, las actuaciones en ahorro y eficiencia energética supondrán una disminución de energía primaria de 1.465 ktep en 2013, dando como resultado el escenario de ahorro, que se toma como referencia para la adopción de los objetivos del Plan. Los crecimientos acumulados de la

demanda de energía final y primaria se cifrarían en dicho escenario en el 20,9% y 26,0% respectivamente en el período de vigencia de la planificación, con crecimientos medios anuales de estas demandas del 2,7% en el caso de energía final y al 3,4% en energía primaria.

Las hipótesis adoptadas dan como resultado la instalación de las tecnologías renovables que se recogen en la siguiente tabla, lo que se traduce en un aporte de energía primaria procedente de fuentes renovables cifrado en 4.282 ktep en 2013, siendo así la fuente de energía que mayor crecimiento registraría en los próximos años, con una tasa de variación media anual del 27,5%.

Cuadro 25

Energías renovables por tecnologías (paramétrico)		2007	2010	2013
Hidráulica régimen especial	MW	129,8	137,8	148,0
Hidráulica régimen ordinario	MW	464,2	476	476
Eólica	MW	1.284	4.000	4.800
Solar fotovoltaica	MWp	36,2	220	400
Solar térmica	m ²	407.000	765.228	1.341.554
Solar termoelectrica	MW	60	250	800
Biomasa uso térmico	ktep	583,5	615,6	649,0
Biomasa generación eléctrica	MW	169,9	209,9	256,0
Biomasa co-combustión	MW	0	61	122
Biogás uso térmico	ktep	2,1	2,5	3,0
Biogás generación eléctrica	MW	16,0	17,1	20,1
Biocarburantes consumo	ktep	50	220	460
Biocarburantes producción	ktep	263,7	2.000	2.300
Energía primaria procedente de fuentes renovables	ktep	1.401	2.591	4.282

Las hipótesis sobre las que se basa el ahorro previsto se recogen en la siguiente tabla.

Cuadro 26

Ahorro acumulado por sectores (ktep)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Industria	63,5	111,9	159,5	207,8	257,3	307,6	358,9
Transporte	111,5	188,7	264,8	342,0	421,1	501,5	583,4
Edificación terciario	10,4	21,4	28,3	34,1	38,1	40,5	42,8
Edificación residencial	13,5	27,9	36,9	44,5	49,7	52,8	55,8
Doméstico	11,2	24,8	32,4	38,5	47,6	55,2	59,8
Servicios públicos	29,9	53,9	77,6	101,6	126,2	151,2	176,6
Primario (agricultura y pesca)	9,5	14,3	19,2	24,0	29,0	34,0	39,0
Cogeneración	3,6	21,5	39,5	57,6	75,8	79,6	83,5
Sector transformador	10,6	19,5	28,3	37,3	46,5	55,8	65,3
Total	263,7	483,9	686,5	887,4	1.091,4	1.278,0	1.465,1

El acercamiento final a las hipótesis adoptadas en la prospectiva en instalaciones renovables y en ahorros energéticos sectoriales presentadas en tablas anteriores dependerá en gran medida de la cooperación público-privada, que se traducirá por una parte en el mantenimiento de un marco estable y suficiente de incentivos para ambas líneas, y por otra parte en una fuerte iniciativa privada para la ejecución de proyectos.

Además se han seleccionado once objetivos asociados al escenario perseguido en la presente planificación: el escenario de ahorro. Estos objetivos tienen un marcado carácter indicativo, pues en la consecución efectiva de los mismos inciden, además del impulso de la administración pública, otros factores que escapan a su ámbito competencial.

Parte de estos objetivos se encuadran en el marco energético europeo y estatal actual, dirigidos a evaluar la situación en la que se encuentra Andalucía en los campos de las energías renovables, el ahorro energético y las emisiones de CO₂, que perfilan la senda de sostenibilidad energética que persigue el Plan.

Además de los anteriores, se recogen objetivos más vinculados al propio contexto andaluz y a la energía consumida por los andaluces. Éstos se formulan en términos de energía final, excluyendo consumos en producción, transformación y distribución, dado que siendo Andalucía una región exportadora de energía y vectores energéticos, la inclusión de estos consumos desvirtúa en parte las conclusiones que se puedan extraer del consumo de energía derivado de la actividad diaria de la sociedad andaluza.

Por último, en lo que respecta a las tecnologías renovables, se da cabida, además de a objetivos muy vinculados a las condiciones climáticas (producción de materia prima, generación eléctrica, energía primaria), a otros más ligados a las instalaciones en sí mismas (potencia instalada).

1. Consumo de energía primaria procedente de fuentes renovables frente al consumo de energía primaria en Andalucía con fines exclusivamente energéticos.

En 2013 se contará con un aporte de las fuentes de energía renovable a la estructura de energía primaria del 18,3%.

2. Potencia eléctrica total instalada con tecnologías renovables frente a la potencia eléctrica total existente en Andalucía.

En 2013 dicho indicador se situaría en torno al 39,1%, lo que supondrá casi quintuplicar la potencia con tecnologías renovables respecto a la situación de 2006.

3. Producción bruta de energía eléctrica con fuentes renovables frente al consumo neto de energía eléctrica de los andaluces (se excluyen los consumos en generación eléctrica y refinerías).

En 2013 dicho indicador se situaría en el 32,2%.

4. Ahorro de energía primaria respecto al consumo de energía primaria en Andalucía, con fines exclusivamente energéticos, registrado en el año 2006.

En 2013 se prevé ahorrar un 8% de la energía primaria consumida en 2006.

5. Consumo de energía primaria total en Andalucía frente al Producto Interior Bruto andaluz. Se trata del indicador de intensidad energética primaria. Dicho indicador presenta una tendencia creciente en estos últimos

años, tendencia que se espera frenar durante el periodo de vigencia del Plan.

Se pretende reducir la intensidad energética primaria en un 1% en 2013 respecto a la de 2006.

6. Consumo de biocarburantes en el consumo total de gasolinas y gasóleos de los andaluces en el sector transporte.

En 2013 dicho indicador se situaría en el 8,5%.

7. Tiempo de Interrupción Equivalente de la Potencia Instalada (TIEPI) en Andalucía en el año 2013 frente al TIEPI actual. Con este objetivo se pretende descender el TIEPI de cada una de las zonas (urbana, semiurbana, rural concentrada y rural dispersa) en un 33% respecto a los valores actuales.

El objetivo para el año 2013 es situar el TIEPI en zona urbana en 0,86 horas, en zona semiurbana en 1,37 horas, en zona rural concentrada en 2,89 horas y en zona rural dispersa en 3,81 horas, lo que supondrá obtener un TIEPI para el conjunto de Andalucía de 1,56 horas.

8. Población residente en núcleos de entre 10.000 y 20.000 habitantes que dispongan de red de distribución de gas para uso doméstico-comercial frente a la población residente en la totalidad de los núcleos de entre 10.000 y 20.000 habitantes en Andalucía.

En 2013, el 80% de los residentes en núcleos de entre 10.000 y 20.000 habitantes deberán contar con la posibilidad de acceder al suministro de gas natural, acorde con una distribución equilibrada de dicha fuente de energía en el territorio.

9. Volumen de CO₂ emitido como consecuencia de la generación eléctrica en Andalucía, con respecto a la energía eléctrica total generada en la Comunidad.

En 2013 las emisiones de CO₂ por unidad de generación eléctrica se reducirían en torno a un 20%.

10. Emisiones de CO₂ evitadas como consecuencia de las medidas de ahorro y eficiencia energética y la mayor generación con energías renovables en el periodo de vigencia del Plan.

En 2013 las emisiones de CO₂ evitadas se elevarán a 11 millones de toneladas.

11. Consumo de energía primaria procedente de fuentes renovables frente a la energía final consumida por los andaluces (que excluye consumos en producción, transformación, distribución), con fines exclusivamente energéticos.

En 2013 dicho indicador se situaría en el 27,7%.

Este último objetivo es novedoso en el sentido de que el indicador que lo sustenta pretende dar una idea del grado de «renovabilidad» de la estructura de abastecimiento energético medido sobre la base del consumo neto de los andaluces una vez excluido usos no energéticos.

Al formular de esta forma el objetivo se pretende centrar el análisis exclusivamente sobre aquellos consumos imputables a los andaluces, evitando así elevadas demandas de energía primaria asociadas a instalaciones que en parte abastecen de energía transformada a otros territorios, como es el caso de refinerías y centrales de generación de energía eléctrica.

Energías renovables:

Aporte de energía renovable	Energía primaria
Potencia eléctrica instalada con tecnologías renovables	Potencia eléctrica total instalada
Aporte de energía renovable	Energía final consumida por los andaluces
Producción de energía eléctrica con fuentes renovables	Energía eléctrica final consumida por los andaluces
Consumo de biocarburantes	Consumo total de gasolinas y gasóleos en automoción

Ahorro y eficiencia energética:

Consumo de energía primaria	Producto Interior Bruto
Ahorro de energía	Consumo de energía primaria en 2006

Infraestructuras energéticas:

TIEPI en Andalucía en 2013	TIEPI en Andalucía en 2006
Población residente en núcleos de entre 10.000 y 20.000 habitantes con posibilidad de acceso a gas	Población residente en núcleos de entre 10.000 y 20.000 habitantes

Emisiones de CO₂:

Emisiones de CO ₂ procedentes de la generación eléctrica	Energía eléctrica generada
Emisiones de CO ₂ evitadas	

7. Programas.

El cambio hacia un nuevo modelo energético no será posible sin la implicación de todos los elementos que intervienen de una forma u otra en el complejo entramado que constituye el sistema energético de Andalucía. Tres de ellos, ciudadanos, agentes económicos y sociales y administración constituyen los grandes sujetos objetivo, que comparten a la vez protagonismo y responsabilidad, beneficiarios del bienestar, calidad de vida, productividad, etc. que conlleva el uso de la energía y al mismo tiempo de los efectos negativos que sobre la salud, el medio natural, la competitividad, el territorio, etc. tiene el actual sistema de producción, transporte, distribución y uso de la energía. Un cuarto elemento lo constituyen las infraestructuras energéticas, de carácter horizontal.

Las acciones dirigidas a alcanzar los objetivos estratégicos formulados en el presente Plan se han dividido teniendo en cuenta cada una de estas áreas, estableciéndose cuatro programas de actuación denominados «La Energía de los Ciudadanos», «Competitividad Energética», «Energía y Administración» e «Infraestructuras Energéticas». La aplicación y desarrollo de las medidas contempladas en dichos programas tendrán como referencia obligatoria los ámbitos territoriales identificados en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, a saber: Centros Regionales, Ciudades litorales, Ciudades Medias Interiores y Red de Asentamientos Rurales.

PROGRAMAS	
LA ENERGÍA DE LOS CIUDADANOS	COMPETITIVIDAD ENERGÉTICA
ENERGÍA Y ADMINISTRACIÓN	INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

7.1. Programa «La energía de los ciudadanos».

El cambio de modelo energético demanda el planteamiento de un esquema basado en el concepto social de la nueva cultura de la energía que, en forma análoga a la planteada en la planificación para la gestión de los recursos hídricos en forma de nueva «cultura del agua», sea capaz de dar respuesta a la necesidad de gestionar adecuadamente la demanda energética, evitando el despilfarro. En este nuevo modelo el ciudadano pasa a ser eje vertebrador, pero no tan sólo por el hecho de asistir e incorporarse como agente pasivo al planteamiento de las medidas dispuesta por los órganos competentes en materia energética, sino como sujeto activo fundamental a la hora de participar en la toma de decisiones y en la difusión de un posicionamiento activo en la toma de conciencia sobre el problema de la energía.

Línea de actuación «Incorporación de la gestión eficiente de la energía e integración de las energías renovables en los hábitos de consumo».

Referencia	Medida
MC1	Programa de incentivos a la instalación de tecnologías renovables en el ámbito doméstico particular y comunitario
Se continuará con la línea de incentivos establecidos para las instalaciones solares térmicas, la biomasa térmica y otras fuentes renovables. Se fomentará el uso de fuentes renovables para producción fundamentalmente de agua caliente sanitaria y calefacción. En el ámbito comunitario se pretende fomentar las redes de producción de agua caliente sanitaria y climatización (frío-calor) centralizada con energías renovables. Se fomentará, especialmente, la realización de instalaciones con fuentes renovables en zonas geográficas con escasa implantación en la actualidad.	

Referencia	Medida
MC2	Fomentar la instalación de energía solar fotovoltaica en zonas aisladas
Dicha medida pretende el aprovechamiento de la energía solar para abastecer eléctricamente a entornos urbanos alejados de la red, prestando especial atención a la Red de Asentamientos Rurales.	

Referencia	Medida
MC4	Plan Renove de equipos de aire acondicionado
Los sistemas de aire acondicionado con etiqueta de clase A tipo Inverter permiten reducir considerablemente el consumo energético asociado a estos equipos. No obstante, el sector doméstico aún no ha percibido adecuadamente los beneficios aparejados a su uso. La presente medida contempla el establecimiento de un programa de incentivos para la sustitución de sistemas de aire acondicionado doméstico menores de 12 kW de potencia de refrigeración por otros de clase A tipo inverter.	

Referencia	Medida
MC5	Plan de sustitución de electrodomésticos ineficientes.
<p>Se plantea facilitar a los ciudadanos el cambio de sus viejos electrodomésticos de baja eficiencia, y por tanto con mayores consumos energéticos, por electrodomésticos etiquetados energéticamente como clase A o superiores (A+ y A++).</p> <p>Adicionalmente se promoverá la realización de cursos de formación destinados a vendedores de electrodomésticos donde se les proporcionará formación adecuada para asesorar correctamente a sus potenciales usuarios sobre el etiquetado energético y las ventajas de los equipos catalogados con la categoría A y superiores (A+ y A++).</p>	

Referencia	Medida
MC3	Promover la adecuación de las viviendas existentes a los requisitos energéticos incluidos en el certificado energético andaluz
<p>La Ley 2/2007 de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética en Andalucía establece la obligación a los edificios de nueva construcción de disponer de un certificado energético acreditativo del cumplimiento de los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos reglamentariamente.</p> <p>Con la presente medida se incentivarán actuaciones en ahorro y eficiencia energética en las viviendas existentes, tales como la mejora del aislamiento térmico, la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de calefacción y climatización o la mejora de la eficiencia energética de los sistemas de iluminación, como instrumento para adecuar su eficiencia energética a los requerimientos energéticos incluidos en el certificado energético andaluz.</p>	

Referencia	Medida
MC6	Plan Renove de contadores eléctricos domésticos
<p>Se pretende con la presente medida que el usuario doméstico disponga de información sobre sus consumos horarios de energía eléctrica al objeto de modificar sus hábitos de consumo, contribuyendo a mejorar la gestión de la demanda energética y la eficiencia del sistema energético global.</p>	

Referencia	Medida
MC7	Promover la adquisición de tecnologías no convencionales para la climatización e iluminación en viviendas
<p>Se pretende favorecer la incorporación de equipos de climatización e iluminación basados en tecnologías emergentes (como los equipos de enfriamiento evaporativo, calderas de alto rendimiento, sistemas de absorción solar y/o biomasa, tecnología leds para iluminación, etc.) que permiten un elevado ahorro energético y que no han penetrado de forma generalizada en el ámbito doméstico por sus costes superiores a las tecnologías convencionales.</p>	

Referencia	Medida
MC8	Fomento de la microgeneración
<p>Las características técnicas y de tamaño de los equipos de cogeneración de reducida potencia facilitan su penetración en el sector doméstico. Con esta medida se pretende fomentar la materialización en el sector residencial de proyectos basados en tecnologías de cogeneración de baja potencia (microgeneración) como sistema de alta eficiencia energética para satisfacer las demandas de un conjunto de viviendas.</p>	

Referencia	Medida
MC9	Desarrollo de una línea de incentivos a la incorporación de vehículos turismos de mayor eficiencia energética
<p>Los nuevos vehículos turismos permiten reducir el consumo energético y la contaminación ambiental al disponer de tecnologías más eficientes que la de los vehículos antiguos. Se incentivará la adquisición de vehículos turismos de propulsión eléctrica, híbrida o alimentados por gas natural, gases licuados del petróleo, hidrógeno o biocombustibles con alta concentración en la mezcla (B-100 y E-85), mediante ayudas económicas que palien el sobre coste de estos vehículos alternativos.</p>	

Referencia	Medida
MC10	Facilitar la incorporación de TICs para la gestión energética de los hogares
<p>Se pretende dar a conocer entre los ciudadanos los sistemas domóticos de telegestión eficiente del consumo energético en el hogar así como impulsar la incorporación de los mismos mediante programas de incentivos.</p>	

Línea de actuación «Información a los ciudadanos».

Referencia	Medida
MC11	Difusión específica dirigida a la ciudadanía sobre el Programa de Incentivos para el desarrollo energético sostenible en Andalucía
<p>Se persigue el fomento de un consumo energético consciente y del cambio de hábitos en el ciudadano, haciéndole conocedor del apoyo institucional de la Junta de Andalucía con que cuenta para las inversiones en mejoras energéticas.</p>	

Referencia	Medida
MC12	Realizar campañas de fomento de buenas prácticas energéticas en el hogar, y promoción del consumo de productos y servicios de alta calificación energética
<p>Con esta medida se pretende que el ciudadano participe y se involucre conscientemente en la necesidad de adoptar hábitos de control en su domicilio, tanto en lo referente al consumo energético directo, como a la reducción de la huella ecológica en el conjunto de los bienes adquiridos por los mismos. La presente actuación se realizará en colaboración con las asociaciones vecinales, asociaciones de consumidores y centros educativos.</p>	

Referencia	Medida
MC13	Realizar campañas de fomento del uso de las energías renovables en el hogar
<p>La medida contempla la realización de guías, campañas en medios de comunicación social, la organización y participación en jornadas, etc. Permitirá al consumidor poder optar por fuentes renovables en el hogar con total garantía en cuanto a sus efectos y prestaciones.</p>	

Referencia	Medida
MC14	Promoción del certificado energético andaluz de viviendas
<p>Se realizará una amplia campaña de información al ciudadano sobre el certificado energético de viviendas, regulado por la Ley 2/2007 de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía, al objeto de explicar las ventajas energéticas de una vivienda calificada con A o A+.</p> <p>Adicionalmente se creará una plataforma Web donde el ciudadano pueda cotejar sus consumos energéticos reales con los previstos en su certificado energético e identificar las causas de dicha desviación.</p>	

Referencia	Medida
MC15	Realización de campañas de fomento de hábitos de conducción eficiente y de uso de biocarburantes así como de incorporación de criterios de eficiencia energética en la compra de vehículos privados
<p>Pretende sensibilizar al ciudadano respecto del problema que el transporte de personas plantea como principal fuente difusa de emisiones de gases de efecto invernadero y la necesidad de revertir hábitos insostenibles en el tráfico rodado.</p>	

Referencia	Medida
MC16	Realización de campañas de fomento de los modos de desplazamientos más eficientes
<p>En línea con la medida anterior se pretende fomentar modos de desplazamiento energéticamente más eficientes como el transporte público, el coche compartido, el ciclomotor y la bicicleta en detrimento del vehículo privado de baja ocupación.</p>	

Referencia	Medida
MC17	Difusión del etiquetado energético de vehículos turismos
<p>Mediante el Real Decreto 837/2002, de 2 de agosto, por el que se regula la información relativa al consumo de combustible y a las emisiones de CO₂ de los turismos nuevos que se pongan a la venta o se ofrezcan en arrendamiento financiero en territorio español, se establece como obligatoria la colocación de una etiqueta sobre consumo de combustible y emisiones de CO₂ de forma claramente visible en cada modelo de turismo nuevo. Complementariamente, con carácter voluntario, se establece la posibilidad de que la etiqueta incluya además la clasificación por consumo comparativo del coche. Con esta medida se pretende incidir en la capacidad de este etiquetado para adoptar criterios de ahorro y eficiencia energética en la compra de los vehículos.</p>	

Referencia	Medida
MC18	Creación de un Centro de Información Virtual a la Ciudadanía
<p>Ello supone poner a disposición de los ciudadanos una página Web, a modo de «Oficina de atención al ciudadano», que oriente e informe sobre todo lo relacionado con las instalaciones (tipo, funcionamiento, prestaciones, idoneidad en relación al uso y lugar de instalación, etc.) y uso de energía renovable, el ahorro y la eficiencia energética, con la posibilidad de participación y la opción de solicitar asesoramiento en temas energéticos motivado por conflictos.</p>	

Referencia	Medida
MC19	Establecer premios de gestión eficiente e incorporación de tecnologías renovables
<p>Se pretende contemplar el reconocimiento a ciudadanos o grupos de ellos que destaquen en la incorporación de tecnologías renovables o en la gestión eficiente de la energía.</p>	

Línea de actuación «Formación de los ciudadanos».

Referencia	Medida
MC20	Promoción de una actividad continua en educación energética
<p>Se trata de incrementar la sensibilidad social en torno al problema energético. La medida contempla la formación específica en materia de energía en centros educativos y de formación.</p>	

Referencia	Medida
MC21	Firma de convenios con entidades sociales para la articulación de programas formativos en educación sobre energía
<p>La difusión en materia de educación en el ámbito energético obtendrá un mayor respaldo y universalidad en el mensaje si se consigue el apoyo de los diferentes colectivos (universidades, colegios, asociaciones de consumidores y usuarios, ONGs, etc.).</p>	

Referencia	Medida
MC22	Apoyo específico a proyectos pilotos o de especial interés social que demuestren la viabilidad y los beneficios de las estrategias de ahorro y eficiencia energética y de la incorporación de tecnologías de generación con energías renovables
<p>Resulta de interés el apoyo a iniciativas ciudadanas puntuales (ONGs, Asociaciones declaradas de utilidad pública, colectivos en defensa de consumidores y usuarios, etc.) que resulten especialmente visibles y que ayuden a la difusión de los beneficios de una adecuada gestión energética.</p>	

7.3. Programa «Competitividad energética».

Las empresas andaluzas juegan un doble papel, como demandantes de energía y de tecnologías energéticas y como desarrolladoras y oferentes de dichas tecnologías.

El consumo energético es crítico en el balance económico de las empresas. La actividad productiva es la primera en que se dejan sentir las alteraciones y medidas relacionadas con la energía, bien sea por la inestabilidad internacional del suministro energético, por la falta de adecuadas infraestructuras de distribución y abastecimiento, por la volatilidad de los precios de las fuentes energéticas de origen fósil, con los continuos incrementos en el precio del barril de petróleo, bien por ser quien recibe en primera instancia los efectos de las medidas de regulación y control de emisiones de gases de efecto invernadero.

Es evidente la necesidad de acometer cambios estructurales profundos que impliquen la incorporación de medidas con el objeto de incrementar el autoabastecimiento y la eficiencia en la transformación, transporte, distribución y uso final de la energía.

Todo ello propiciará la formación y expansión de un conglomerado de empresas andaluzas de bienes y servicios, encaminadas a atender las nuevas demandas surgidas de la implementación del nuevo modelo energético.

Por otra parte, en un mercado europeo unificado, el nivel de vanguardia en la competitividad lo establecen aquellas empresas que apuestan por la innovación, el ahorro y la eficiencia en los procesos productivos. La elevada disponibilidad de recursos autóctonos de origen renovable plantea una oportunidad única para las empresas andaluzas de posicionarse tecnológicamente a la cabeza a nivel mundial, propiciando el óptimo aprovechamiento de las fuentes de energía limpias y exportando tecnologías y conocimientos a otras regiones del planeta.

Línea de actuación «Adopción de criterios de gestión eficiente e incorporación de tecnologías renovables en la empresa».

Referencia	Medida
ME1	Promover las inversiones en ahorro y eficiencia energética
<p>Con esta medida se pretende impulsar las inversiones tendentes a la reducción del consumo energético de las diferentes instalaciones o equipos de los centros consumidores de energía de los diferentes sectores de actividad. De una forma más precisa, se abarcarán aspectos tan diversos como la renovación de las instalaciones existentes de los edificios (calefacción, refrigeración, iluminación y producción de agua caliente sanitaria), rehabilitación de su envolvente térmica, mejora de los procesos e instalaciones industriales, etc.</p>	

Referencia	Medida
ME2	Promocionar la instalación de tecnologías renovables en las empresas.
<p>Con esta medida se pretende inducir en el sector productor de bienes y servicios la incorporación de tecnología basada en las fuentes de energía renovable, con especial incidencia en la mejora de los procesos y costes en la PYME.</p>	

Referencia	Medida
ME3	Impulsar la realización de auditorías energéticas en las empresas del sector industrial
<p>Con esta medida se pretende facilitar la toma de decisiones para acometer inversiones en materia energética mediante la realización de auditorías energéticas en los centros de consumo industriales de los diversos sectores productivos. Para ello se realizará una amplia campaña de promoción de la medida en colaboración con las asociaciones empresariales más representativas de cada sector, con las que se podrán establecer acuerdos voluntarios.</p>	

Referencia	Medida
ME4	Promover el certificado energético andaluz en las instalaciones industriales
<p>La Ley 2/2007 de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía establece la obligación para los nuevos centros de consumo del sector industrial, a partir de un cierto nivel de consumo energético establecido reglamentariamente, de disponer de un certificado energético como documento acreditativo del cumplimiento de los requisitos energético exigidos reglamentariamente.</p> <p>Esta medida pretende promover en los nuevos centros industriales una alta calificación energética, mediante el desarrollo de campañas de comunicación y difusión de las ventajas energéticas de una alta calificación energética.</p>	

Referencia	Medida
ME5	Programa de fomento del ahorro energético y las energías renovables en el sector turístico tradicional
<p>El sector turístico tradicional representa uno de los sectores con mayor incidencia en el consumo energético del sector servicios en Andalucía. La importancia de este sector, unido al elevado potencial de ahorro energético y uso de las energías renovables existente en la actualidad en las instalaciones hoteleras andaluzas, justifica la necesidad de desarrollar un programa específico en materia energética para el sector turístico tradicional.</p> <p>En el citado programa se contempla el desarrollo de campañas de comunicación y difusión de las medidas de ahorro energético implementables en las instalaciones hoteleras, ya sea de iluminación, climatización, lavandería o cocina, de las alternativas de uso las energías renovables, solar o biomasa, para la generación de agua caliente sanitaria o climatización de edificios o calentamiento/climatización de piscinas, y de los incentivos existentes para llevarlas a cabo. La presente medida se realizará en colaboración con las principales asociaciones empresariales de este sector.</p>	

Referencia	Medida
ME6	Fomentar la incorporación de sistemas de energías renovables como equipamiento de generación en zonas aisladas para el sector servicios, reforzando el concepto del turismo sostenible
<p>Es necesario aumentar la confianza en el suministro energético mediante fuentes de energías renovables de zonas alejadas de núcleos urbanos, particularmente fomentando la viabilidad de soluciones energéticas aisladas de red en espacios naturales, alojamientos rurales, campamentos y áreas de acampada, cortijos, etc.</p>	

Referencia	Medida
ME7	Programa de fomento del ahorro energético y las energías renovables en la industria agroalimentaria
<p>La industria agroalimentaria en Andalucía representa aproximadamente el 70% del número total de industrias andaluzas y el 20% del consumo de energía del sector industrial. Se caracteriza por la gran variedad de procesos industriales, la elevada intensidad energética de algunos de sus subsectores y el elevado potencial de ahorro energético, superior al 13% del consumo global de energía primaria.</p> <p>En el citado programa se contempla el desarrollo de campañas de comunicación y difusión de las tecnologías de ahorro implementables en este sector (sustitución de derivados de petróleo por gas natural, aprovechamiento de purgas de calderas, instalación de recuperadores de calor, aprovechamiento de calores residuales, cogeneración), así como las alternativas de uso de las energías renovables, fundamentalmente biomasa para la generación térmica, y la energía solar térmica a media temperatura para los procesos productivos.</p> <p>La presente medida se realizará en colaboración con las principales asociaciones empresariales de este sector con las que se podrán establecer acuerdos voluntarios.</p>	

Referencia	Medida
ME8	Fomentar los criterios de eficiencia energética y uso de energías renovables en el sector de la agricultura
<p>Esta medida contempla el fomento de la sustitución de maquinaria agrícola por otra más eficiente, y de sistemas constructivos más eficientes energéticamente en la agricultura de invernaderos y el desarrollo de programas de modernización energética de los sistemas de regadío. Se promocionará el uso de biocombustibles en tractores y máquinas agrícolas, así como la realización de auditorías energéticas en las actuales instalaciones de regadío.</p> <p>Se realizarán campañas de formación a agricultores en el uso eficiente de la energía (técnicas de cultivo, mejora energética de la maquinaria, uso eficiente del agua, etc.) y la oportunidad de las fuentes renovables para el sector.</p>	

Referencia	Medida
ME9	Impulsar la realización de auditorias energéticas en las empresas del sector servicios
<p>Con esta medida se pretende facilitar la toma de decisiones para acometer inversiones en materia energética mediante la realización de auditorias energéticas en los sectores de mayor consumo del sector servicios. Para ello se realizará una amplia campaña de promoción de esta medida en hospitales, hoteles, centros comerciales y edificios de oficinas en colaboración con las asociaciones empresariales más representativas de cada sector.</p>	

Referencia	Medida
ME10	Difundir los contenidos del Certificado Energético
<p>La ley 2/2007 de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía establece la obligación para los edificios de nueva construcción de disponer de un certificado energético como documento acreditativo del cumplimiento de los requisitos energético que se exijan reglamentariamente. Esta medida pretende promover en los edificios de nueva construcción una alta calificación energética, mediante el desarrollo de campañas de comunicación y difusión de las ventajas energéticas de un edificio calificado con A o A+.</p>	

Referencia	Medida
ME11	Promover la implementación de planes de gestión de la energía en los centros de consumo existentes
<p>Los planes de gestión de la energía tienen por objeto asegurar en el tiempo el mantenimiento de la eficiencia energética de las instalaciones de un centro de consumo. Con la presente medida se pretende promover la implementación de planes de gestión de la energía en los centros de consumo existentes tanto del sector servicios como del sector industrial.</p>	

Referencia	Medida
ME12	Promocionar proyectos de generación de energía distribuida con energías renovables y tecnologías eficientes en parques tecnológicos empresariales y polígonos industriales
<p>Se pretende promocionar los sistemas locales de suministro energético (eléctrico y/o térmico, favoreciendo los sistemas de cogeneración) en red autogestionado en núcleos de concentración empresarial donde sea viable una adecuada gestión del abastecimiento energético a través de instalaciones de energía renovable.</p>	

Referencia	Medida
ME13	Fomentar la instalación de energía solar fotovoltaica en núcleos de concentración empresarial e industrial
<p>Dicha medida pretende promocionar el suministro de energía eléctrica mediante la tecnología fotovoltaica en suelo industrial y parques empresariales.</p>	

Referencia	Medida
ME14	Potenciar el desarrollo de la cogeneración en Andalucía
<p>Esta medida contempla la identificación del potencial de cogeneración existente en Andalucía, la realización de estudios de viabilidad de nuevas instalaciones, así como el establecimiento de un programa de incentivos al desarrollo de proyectos de cogeneración.</p>	

Referencia	Medida
ME15	Fomentar la realización de auditorias energéticas en centros de cogeneración existentes
<p>Es importante, igualmente, realizar una revisión del estado en que se encuentran las centrales de cogeneración puestas en marcha para asegurar su idoneidad y óptimo funcionamiento. La auditoria puede, asimismo, detectar los posibles incrementos de rendimiento del sistema atendiendo a las mejoras tecnológicas disponibles en el mercado.</p>	

Referencia	Medida
ME16	Desarrollar un programa de renovación de la flota marítima andaluza
<p>El ámbito del transporte de mercancías y de personas por vía marítima se ha dejado tradicionalmente fuera de las políticas de movilidad. Esta medida persigue incorporar en este sector criterios innovadores de eficiencia y de aplicación de energías renovables, como la sustitución de motores propulsores por otros de menor consumo de combustible, la mejora de los sistemas de propulsión o innovaciones en las operaciones de pesca que consuman menos combustible e incentivar la introducción de los biocarburantes.</p>	

Referencia	Medida
ME17	Fomento de planes de movilidad en grandes centros industriales, comerciales o de servicios
<p>La medida incluye el fomento de planes de transporte en grandes centros industriales, comerciales o de servicios y en las empresas de más de 200 trabajadores, la asignación de un responsable para su gestión y el fomento de la realización de estudios energéticos a empresas de transporte industrial, de pasajeros o de mercancías para la mejora de la gestión energética de su flota de transporte. Esta medida se completa con el desarrollo de programas específicos de formación en conducción eficiente a conductores profesionales de vehículos turísticos y vehículos industriales, programas específico de formación de expertos en la gestión eficiente de combustible en flotas de transporte.</p>	

Referencia	Medida
ME18	Incrementar el número de biogasolineras en la Comunidad Autónoma Andaluza
<p>La normalización y despegue en el uso habitual de los biocarburantes requiere del compromiso de las compañías distribuidoras para que pongan al alcance de los ciudadanos el máximo número de surtidores y realicen campañas de difusión sobre su existencia. Se propiciará la instalación de surtidores de biocarburantes de alto grado de mezcla B-100 y E-85.</p>	

Línea de actuación «Difusión social de la incorporación de la nueva cultura energética al sistema productivo».

Referencia	Medida
ME19	Desarrollar planes formativos destinados a la instrucción de técnicos en energía en la edificación
<p>Se pretende incidir en recortar la falta de formación de proyectistas, dirección facultativa y otros agentes que intervienen en la ejecución de los proyectos de edificación en lo que se refiere a su relación con el consumo energético: Código Técnico de la Edificación, calificación y certificación energética, diseño bioclimático de edificios, materiales de construcción, criterios energéticos en el diseño urbanístico, etc.</p>	

Referencia	Medida
ME20	Realizar acciones de formación a las empresas en el ámbito de las energías renovables y del ahorro energético
<p>La medida contempla el desarrollo de programas específicos de formación de expertos en materia de gestión energética, responsables de la implementación de planes de gestión de energía en los grandes centros consumidores de energía.</p> <p>También se contempla la formación de expertos en materia energética que den respuesta a la demanda de servicios energéticos competitivos en los diferentes sectores de actividad.</p>	

Referencia	Medida
ME21	Fomento de la aplicación práctica de las nuevas tecnologías energéticas fruto de la investigación andaluza y difusión de los resultados obtenidos
<p>La Administración andaluza pretende servir de vector de aplicación y mediático de los logros obtenidos en I+D+i por las empresas y colectivos andaluces emergentes que, en el ámbito de la energía, destaquen generando valor añadido en aplicaciones tecnológicas y en la excelencia empresarial.</p>	

Referencia	Medida
ME22	Fomentar la puesta en marcha en las empresas de la Responsabilidad Social Corporativa que incluya dimensión energética
<p>Se quiere impulsar con esta medida la puesta en marcha de protocolos de gestión sobresaliente en la empresa, basados en la orientación hacia la eficiencia en los procesos, implicación de las personas en la mejora continua y en la innovación y la integración de la vertiente de sensibilización social respecto al ahorro de recursos energéticos.</p>	

Referencia	Medida
ME23	Diseñar y regular las condiciones de acceso a un sello que certifique la calidad de los equipos e instalaciones de energías renovables
<p>Esta medida contempla la incorporación en Andalucía a los equipos e instalaciones de energías renovables un sello de calidad que asegure el proceso productivo de los componentes principales, el diseño de la instalación y su montaje. En una primera fase se establecerá la regulación que deberán cumplir los equipos e instalaciones, para en una segunda fase proceder a un proceso de certificación.</p>	

Referencia	Medida
ME24	Desarrollo de un marco legal que habilite el empleo de un sello de eficiencia energética a las empresas con una alta calificación energética
<p>Esta medida contempla el desarrollo de un marco legal que permita a las empresas que acrediten en su certificado energético una elevada eficiencia energética el empleo en sus productos o campañas de comunicación de un sello de eficiencia energética. Los centros industriales existentes podrán acceder a este sello de eficiencia energética una vez acrediten su alta calificación energética mediante la obtención del correspondiente certificado energético andaluz.</p>	

Referencia	Medida
ME25	Establecer premios de gestión eficiente e incorporación de tecnologías renovables
<p>Esta medida contempla el reconocimiento a los proyectos empresariales que destaquen en la incorporación de tecnologías renovables o en la gestión eficiente en el proceso productivo o en el desarrollo de su servicio.</p>	

Línea de actuación «Fomento de la innovación e investigación en el ámbito energético».

Referencia	Medida
ME26	Desarrollo del Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables – CTAER
<p>Se persigue fomentar la investigación en materia de energías renovables mediante la actuación conjunta de la administración y las empresas, creando para ello la fundación CTAER.</p> <p>El Centro trabajará en proyectos innovadores energéticos, tales como: eólica off-shore, mareomotriz, geotérmica, uso de nuevos materiales, generación, almacenamiento y uso de hidrógeno, etc.</p>	

Referencia	Medida
ME27	Incentivar el empleo de soluciones energéticas innovadoras y sostenibles
<p>Se persigue así apoyar económicamente a las empresas que deseen incorporar en sus procesos productivos y de gestión, soluciones energéticas que incrementen el balance hacia el ahorro y la eficiencia en el consumo de energía, y que cuenten con un elevado carácter innovador como catalizador de iniciativas basadas en el conocimiento.</p>	

Referencia	Medida
ME28	Impulsar la incorporación de las TICs para la mejora de la gestión energética
<p>Las actuaciones irán dirigidas a la gestión energética en industrias y empresas del sector servicios así como gestión de flotas en empresas de transporte de pasajeros y mercancías.</p>	

Referencia	Medida
ME29	Realizar estudios sectoriales que sirvan de base para la identificación de las mejores tecnologías aplicables a cada subsector
<p>La búsqueda permanente de identificación de barreras para cada diferente subsector del tejido empresarial andaluz, en lo relativo a la gestión eficiente de los consumos energéticos y a la innovación en los procesos productivos, requiere de un diagnóstico previo a considerar con la aplicación de esta medida.</p>	

Referencia	Medida
ME30	Posibilitar el desarrollo en Andalucía de nuevas tecnologías de energías renovables
<p>El desarrollo tecnológico futuro llevará a la aparición de nuevas tecnologías para el aprovechamiento de fuentes renovables. Se pretende con esta medida abrir una vía para atraer la implantación de dichas tecnologías a Andalucía con objeto de liderar la innovación en materia energética.</p>	

Referencia	Medida
ME31	Realizar estudios de las implicaciones que sobre el empleo tendrá el desarrollo de los sectores ligados a las energías renovables y al ahorro y la eficiencia energética
<p>El desarrollo del tejido empresarial ligado a las tecnologías renovables y al ahorro y la eficiencia energética repercutirá de forma positiva en la competitividad de las empresas y en la creación de empleo. La realización de prospectivas económicas y de empleo será objeto de estos estudios.</p>	

Referencia	Medida
ME32	Asesorar a empresas y centros de investigación para la comercialización de resultados de la innovación energética, a nivel de conocimiento y de bienes de equipo
Es fundamental canalizar en su evolución, toda la labor de desarrollo tecnológico en el ámbito energético, desde el punto de partida de la investigación de base, para facilitar el camino de la incorporación de las empresas andaluzas a un mercado plenamente competitivo.	

Referencia	Medida
ME33	Impulsar el desarrollo de patentes de productos energéticos
El establecimiento de patentes permite asegurar los derechos de la propiedad intelectual de los productos o sistemas desarrollados. En la actualidad el número de patentes establecidas por científicos, técnicos o empresas andaluzas no es muy elevado. Es necesario fomentar la realización de las mismas, estableciendo canales que posibiliten el acceso al establecimiento de patentes a cualquier ciudadano o empresa andaluza.	

Referencia	Medida
ME34	Favorecer la participación en proyectos innovadores energéticos de centros de investigación, empresas y otras entidades andaluzas en cooperación con otras entidades del Estado, de la Unión Europea o terceros países.
Se persigue fomentar la cooperación y la formación de clusters estables que propicien un avance significativo de la innovación en materia energética en Andalucía. Se perseguirá tener una presencia continua y significativa en los distintos programas de investigación nacionales y europeos.	

Referencia	Medida
ME35	Promocionar Andalucía en el exterior como espacio de actividad de investigación y desarrollo
Participar en foros internacionales para difundir las ventajas de la Comunidad andaluza en lo que respecta al clima, centros de investigación, disponibilidad de profesionales cualificados, etc., para albergar la actividad de investigación y desarrollo en nuevas energías.	

Referencia	Medida
ME36	Creación de redes entre universidades, centros de investigación y empresas andaluzas, favoreciendo el intercambio de conocimiento y la transferencia tecnológica
Esta medida contempla la promoción de contratos y convenios de colaboración tecnológica entre empresas y centros de investigación y universidades andaluzas, el fomento de planes y programas de doctorado vinculados a empresas del sector energético y el desarrollo de un programa de intercambio de profesionales del sector energético andaluz con empresas de otras regiones del mundo.	

Línea de actuación «Apoyo al establecimiento de un tejido empresarial líder en tecnologías de energías renovables, ahorro y eficiencia energética».

Referencia	Medida
ME37	Fomentar la colaboración de las entidades financieras en el desarrollo de proyectos energéticos mediante mecanismos de financiación por terceros
Se pretende con esta medida involucrar a las entidades bancarias en la financiación de proyectos energéticos mediante el desarrollo de instrumentos financieros especialmente adaptados a las necesidades de los mismos. Adicionalmente, dentro de la presente medida se elaborará un catálogo de instrumentos financieros de apoyo a las inversiones en ahorro energético para su difusión entre empresas del sector energético y entidades bancarias.	

Referencia	Medida
ME38	Promover y atraer inversiones destinadas a la puesta en marcha de empresas de tecnologías renovables y ahorro y eficiencia energética
Con esta medida se pretende inducir en el sector empresarial la oportunidad de desarrollo de negocios que posibilitan las energías renovables y ahorro y eficiencia energética en Andalucía. El objetivo es atraer inversiones destinada a la puesta en marcha de fábricas de componentes energéticos en Andalucía.	

Referencia	Medida
ME39	Fomentar la creación de sociedades de inversión en tecnologías renovables y técnicas de ahorro de carácter innovador
La inversión en tecnología energética innovadora es a menudo intensiva en capital por lo cual se plantea promocionar la agregación de empresas en sociedades, fundaciones y demás figuras de apoyo a la inversión con el respaldo de la Administración. Como principal herramienta para esta acción se utilizarán las líneas de incentivos existentes.	

Referencia	Medida
ME40	Desarrollar campañas de difusión y promoción entre las empresas del sector para dar a conocer las oportunidades de mercado existentes en el campo de las nuevas tecnologías energéticas y de las ventajas competitivas alcanzables mediante la I+D+i en este campo
Esta medida, complementaria de la anterior, permite poner en valor la capacidad innovadora y de transferencia del empresariado andaluz, situándolo en vanguardia tecnológica y de conocimiento en bienes de equipo y servicios energéticos avanzados.	

Referencia	Medida
ME41	Creación de una Red empresas energéticas.
La red de empresas energéticas pretende ser un instrumento dinamizador del tejido empresarial andaluz en el sector de la energía, siendo el elemento a través del cual se pretende potenciar la integración de todas las empresas andaluzas del sector de la energía, fomentar la innovación, el desarrollo y la transferencia tecnológica desde los centros de investigación, facilitar la participación de las empresas andaluzas en mercados más globalizados y fortalecer, en definitiva, la cadena de valor de cualquier industria o servicio energético en Andalucía.	

Referencia	Medida
ME42	Establecer un programa dirigido a empresarios, y en particular a jóvenes emprendedores, para la creación de empresas de servicios energéticos con la colaboración de la Red Territorial de Apoyo al Emprendedor
Con ello se pretende apoyar la creación de empresas andaluzas que vengan a cubrir la demanda de estos servicios, a la vista de las posibilidades de negocio generadas en el marco del nuevo contexto normativo (nuevo marco energético de la Unión Europea, Código Técnico de la Edificación, Ley de Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y la Eficiencia Energética, etc.)	

7.3. Programa «Energía y administración».

En la nueva cultura de la energía las administraciones públicas deben asumir el papel de auténticos catalizadores del cambio de paradigma, muy en particular las administraciones locales cuya labor en la implementación de medidas específicas es clave para la celeridad de la evolución hacia las estrategias basadas en modelos de consumo eficiente de los recursos y en el uso a gran escala de las energías renovables como fuentes de generación.

Donde quizá se deba plasmar con más fuerza el efecto promotor de las administraciones es en la necesidad de cohesionar e integrar todos los esfuerzos en políticas energéticas viables de buena gobernanza a todos los niveles, esto es, impulsando un auténtico carácter transversal de la política energética. Las políticas energéticas deben, por ejemplo, integrarse decisivamente al proceso de ordenación del territorio desde su inicio, introduciendo la dimensión energética en las decisiones básicas de planificación y ordenación de usos para garantizar un desarrollo equilibrado y sostenible de las ciudades.

No es admisible que el suministro energético sea una aportación posterior al planeamiento territorial y urbanístico simplemente para satisfacer las demandas previstas.

Línea de actuación «Incorporación de la gestión eficiente de la energía e integración de las energías renovables en las administraciones».

Referencia	Medida
MA1	Desarrollo de la Red de Energía de la Junta de Andalucía
<p>Entre las actuaciones a desarrollar por la Red de Energía en los centros de consumo adscritos a la Red destacan las siguientes: a) realización de estudios energéticos que permitan evaluar la viabilidad de las medidas de ahorro energético y uso de energías renovables implementables en sus centros de consumo; b) asesoramiento y formación en la implementación de la normativa energética vigente en cada momento; c) asesoramiento en relación con las directrices generales y especificaciones técnicas de las contrataciones energéticas relevantes; d) seguimiento de las instalaciones energéticas para asegurar su eficiencia energética; e) interlocución con las compañías energéticas en las contrataciones de los suministros y equipamiento, y centralización de las incidencias que se reciban de estas compañías para facilitar y agilizar la resolución de las mismas; f) promoción de concursos públicos para la selección y contratación de servicios centralizados de suministro energético.</p> <p>La ejecución por la Red de los servicios descritos anteriormente requerirá el desarrollo de una serie de herramientas adecuadas de gestión (inventario, facturación, monitorización, incidencias) y de comunicación entre todos los actores implicados: responsables técnicos de la administración, Red, suministradores energéticos, etc. Para ello, está previsto la construcción de una Red de Energía en Internet, a la que tendrán acceso todas las entidades públicas, concebida como herramienta mediante la cual se proporcione a los responsables técnicos de los centros de consumo los medios técnicos necesarios para optimizar el consumo energético de sus instalaciones, reducir el impacto ambiental y el impacto al patrimonio histórico y cultural, mejorar la calidad de los servicios públicos y ejecutar los Planes de Ahorro y Promoción de Energías Renovables de la Junta de Andalucía.</p>	

Referencia	Medida
MA2	Difusión de las líneas de apoyo a las Administraciones Locales en el ámbito de las mejoras energéticas que incorpora el programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de la Junta de Andalucía
<p>Resulta fundamental establecer un amplio programa de difusión por todo el territorio andaluz que actualice y ponga en conocimiento de las corporaciones locales el apoyo a las inversiones en proyectos de mejoras energéticas implementables en las instalaciones municipales y la incorporación de fuentes renovables.</p> <p>Dado la importancia del alumbrado público como principal instalación de consumo energético en un municipio, se dedicará un especial esfuerzo a las medidas relacionadas con la renovación de instalaciones de alumbrado público, la incorporación de elementos de regulación y control de estas instalaciones, o la incorporación de tecnología leds.</p>	

Referencia	Medida
MA3	Impulsar la realización de Planes de Optimización Energética en los municipios andaluces
<p>Los planes de optimización energéticos realizados hasta el 2006 en más de 200 municipios en Andalucía ponen de manifiesto el elevado potencial de ahorro energético existente actualmente.</p> <p>La medida incluye además del impulso a la realización de los planes de optimización energética, la promoción de la ejecución de las inversiones en ahorro y eficiencia energética en las instalaciones municipales, así como el impulso a las energías renovables y a la diversificación de las fuentes de energía convencionales consumidas.</p>	

Referencia	Medida
MA4	Impulso a las redes urbanas de calefacción y refrigeración en las viviendas de promoción pública
<p>En línea con esta medida se deberá promover las redes centralizadas de calefacción y refrigeración en los nuevos desarrollos urbanos relacionados con la promoción de viviendas de promoción pública, así como sistemas de gestión centralizada de alta eficiencia energética en los procesos de reforma interna.</p>	

Referencia	Medida
MA5	Fomentar la realización de planes de movilidad urbana
<p>Redactar planes de movilidad de ámbito metropolitano y municipal: Impulsar la redacción de Planes de Movilidad Sostenible en los ámbitos territoriales gestionados por los consorcios metropolitanos de transporte y a nivel municipal, con el objetivo de asegurar la accesibilidad mediante transporte público y medios no motorizados</p>	

Referencia	Medida
MA6	Fomentar la realización de estudios energéticos de movilidad en las flotas de vehículos que presten servicio de transporte público regular de viajeros para la mejora de su gestión
<p>Propuesta con la que se pretende evaluar el esquema de funcionamiento actual del transporte público regular de viajeros de uso general, localizando el potencial de mejora de la eficacia en las rutas realizadas y la gestión en general del mismo. Se contemplan además en esta medida el desarrollo de experiencias pilotos para la mejora del transporte público y su integración con otros modos de transporte.</p>	

Referencia	Medida
MA7	Desarrollar un programa de renovación de la flota de vehículos de transporte público urbano
<p>Renovación de la flota de vehículos de transporte público urbano de ayuntamientos o empresas públicas con responsabilidad en el transporte público urbano, alimentados con gasolina o gasóleo por vehículos de propulsión híbrida, con pilas de combustible, impulsados a gas natural o biocarburantes.</p> <p>También se contempla en esta medida la incorporación de TICs para la mejora de la gestión de flotas de transporte público.</p>	

Referencia	Medida
MA8	Uso de biocarburantes en la flota de vehículos que presten servicio de transporte regular permanente de viajeros de uso general, así como la flota de vehículos de titularidad de la Junta de Andalucía
<p>La Administración andaluza incorporará biocarburantes en su flota de vehículos, así como aquellos autobuses de transporte regular de viajeros que se incluyen en la Ley 2/2007. Se establece un objetivo para el 2010 de uso del 10% de biocarburantes para los autobuses y para las flotas de titularidad de la Junta de Andalucía del 15%. Además se prestará atención a la compra corporativa de vehículos que acepten biocarburantes en sus mezclas (B-100 y E-85) y se fomentará una red de biogasolineras que dé cobertura a los usuarios.</p>	

Referencia	Referencia
MA9	Desarrollar programas específicos de formación en gestión energética eficiente del transporte urbano
<p>Programas específico de formación de expertos en la gestión eficiente de combustible de flotas de transporte público y programas específicos de formación en conducción eficiente para conductores profesionales de las administraciones o de empresas concesionarias de un servicio público.</p>	

Referencia	Medida
MA10	Desarrollar de un modelo de Ordenanza municipal de Ahorro y Eficiencia Energética y uso de las energías renovables de aplicación en los municipios andaluces
<p>La adopción de esta medida supondría la articulación de un marco normativo municipal común en Andalucía que establezca criterios mínimos de ahorro y eficiencia energética, así como de la inclusión de instalaciones de energía renovables. El desarrollo de la presente medida se realizará en colaboración con la Federación Andaluza de Municipios.</p>	

Referencia	Referencia
MA11	Establecer programas de concienciación e información energética dirigida al personal de las administraciones
<p>Entre las actuaciones a llevar a cabo se incluye la elaboración de un código ético energético que fomente pautas de comportamiento eficientes energéticamente en los trabajadores de la administración andaluza</p>	

Referencia	Referencia
MA12	Búsqueda de líneas de financiación para proyectos de interés en el ámbito local
<p>Con la presente medida se pretende desarrollar instrumentos financieros especialmente adaptados para la financiación de proyectos de ahorro energético y energías renovables a los ayuntamientos. Entre los instrumentos a promover se encuentra los mecanismos de financiación por terceros. Para el desarrollo de esta medida se colaborará con las entidades financieras y la FAMP.</p>	

Referencia	Medida
MA13	Fomentar los contratos de «servicios energéticos» en la explotación de las instalaciones municipales
<p>Con esta medida se pretende la mejora de la eficacia y gestión energética de las instalaciones municipales, mediante la implementación de técnicas de gestión energética adecuadas para el control de sus consumos energéticos.</p>	

Referencia	Medida
MA14	Incorporar criterios de eficiencia energética en las compras públicas o en la selección de empresas concesionarias de un servicio público
<p>Se pretende con esta medida incorporar los criterios de eficiencia energética la selección de cualquier producto o servicio que se quiera contratar desde cualquier administración pública.</p>	

Referencia	Medida
MA15	Incluir el criterio de eficiencia energética en el equipamiento con consumo eléctrico del Catálogo de Bienes Homologados de adquisición por la Junta de Andalucía
<p>La Administración Pública Andaluza pretende asumir criterios de responsabilidad social corporativa prestando especial atención a la adquisición consciente de bienes de equipo de elevada eficiencia energética</p>	

Referencia	Medida
MA16	Fomentar la figura del gestor energético municipal y la creación de una red de gestores energéticos municipales
<p>Se pretende promover la figura del asesor o consultor técnico en materia de energía que asesoren de manera activa y transversal en la toma de decisiones en las administraciones locales y en la implementación de las ordenanzas y planes de optimización energético municipales.</p>	

Referencia	Medida
MA17	Desarrollar un Portal de Servicios Energéticos Municipales
<p>Se plantea incorporar en la página Web corporativa de la Agencia Andaluza de la Energía un portal específico de asesoramiento a los gestores energéticos municipales en el desarrollo de actuaciones en materia energética</p>	

Referencia	Medida
MA18	Publicar guías de buenas prácticas para el mantenimiento de las instalaciones de las Administraciones Públicas de Andalucía
<p>Medida de acompañamiento a las anteriores para poder contar con una herramienta adicional de apoyo tanto a técnicos, como gestores energéticos y trabajadores de la administración en general.</p>	

Línea de actuación «Dinamización del sector energético a través de la administración»

Referencia	Medida
MA19	Desarrollo Reglamentario de la Ley de fomento de las Energías Renovables y del Ahorro Energético
<p>Esta medida pretende propiciar el desarrollo de esta Ley en estrategias, objetivos y medidas de apoyo específicos en el menor tiempo posible. El reglamento, en una primera fase regulará:</p> <p>a) La obligación del uso de las energías renovables en edificios de la Junta de Andalucía.</p> <p>b) La obligación del uso de los biocarburantes en los autobuses de transporte público que presten servicio regular de viajeros.</p> <p>c) El aprovechamiento energético del biogás.</p> <p>d) Establecimiento y regulación del Certificado Energético Andaluz para nuevos edificios y centros industriales.</p>	

Referencia	Medida
MA20	Desarrollo de normativa técnica de aplicación a las instalaciones de energías renovables en Andalucía
<p>Esta medida pretende propiciar, mejorar y asegurar las prestaciones y funcionamiento de las instalaciones de energías renovables existente en Andalucía. La normativa desarrollada será de aplicación a las instalaciones realizadas en Andalucía, deberá adecuarse a la nacional y europea, particularizando para nuestra Comunidad al objeto que dé respuesta al funcionamiento de las instalaciones debido a nuestra climatología, tipología de edificios, uso y tipo de instalaciones, etc.</p>	

Referencia	Medida
MA21	Elaborar un procedimiento administrativo específico para la instalación de energía solar fotovoltaica en Andalucía
<p>Se pretende con este procedimiento establecer una norma para la autorización, aprobación de proyecto, declaración de utilidad pública, construcción, puesta en servicio, modificación, transmisión y cierre de instalaciones fotovoltaicas aisladas y conectadas a red, así como su inclusión en el Registro de instalaciones de producción en régimen especial.</p>	

Referencia	Medida
MA22	Desarrollo de procedimiento administrativo mediante TICs para la agilización de los expedientes de autorización de las infraestructuras asociadas a tecnologías renovables y de alta eficiencia energética
<p>Se pretende generar y sistematizar herramientas para la tramitación de expedientes relacionados con el ahorro, la eficiencia energética y las energías renovables, en la administración andaluza</p>	

Referencia	Medida
MA23	Elaboración de un Plan de identificación de Áreas Preferentes de Energías Renovables (APER)
<p>La Ley 2/2007 de fomento de las energías renovables y del ahorro y la eficiencia energética de Andalucía define las Áreas Preferentes de Energías Renovables (APER) como posibles zonas compatibles para infraestructuras de generación y transformación de energías renovables. Con esta medida se pretende identificar dichas zonas y analizar los recursos renovables y la viabilidad de sus aprovechamientos. Para la determinación de estas áreas y su caracterización se tomará como referencia obligatoria los ámbitos territoriales identificados en el POTA.</p>	

Referencia	Medida
MA24	Realizar un programa de promoción de los cultivos energéticos
<p>La medida contempla la realización de un programa de promoción de los cultivos energéticos, con la participación del sector público y privado, que propicie el desarrollo de la agroenergía en Andalucía.</p>	

Referencia	Medida
MA25	Realizar un programa de biocarburantes
<p>La medida contempla la realización de un programa de biocarburantes que analice las materias primas, las necesidades de I+D+i, los sistemas de producción y los usos finales.</p>	

Referencia	Medida
MA26	Contribuir desde la planificación territorial y urbanística a reducir las necesidades de movilidad, fomentar el uso del transporte público, las redes de transporte no motorizado y optimizar el diseño de urbanizaciones y edificaciones para mejorar la eficiencia energética
<p>Se trata de conseguir con esta medida que se corrijan en origen desequilibrios estructurales en la ordenación del territorio y urbanística que causan, con posterioridad, situaciones de demanda energética (residencial y transporte) incompatibles con los objetivos de este Plan y con los definidos para los diferentes ámbitos territoriales identificados en el Modelo Territorial de Andalucía establecido en el POTA.</p>	

Referencia	Medida
MA27	Introducir la evaluación de los consumos energéticos durante el ciclo de vida de los sectores urbanizables en estudio, como criterio de dimensionamiento del planeamiento urbanístico
<p>En el proceso de diseño y dimensionamiento de la ciudad debe incorporarse la dimensión energética, con objeto de valorar la viabilidad del ciclo integral (incorporando recursos básicos y emisiones) de un crecimiento urbanístico municipal y su compatibilidad con los objetivos del PASENER y del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía. Se deberán fijar, en este sentido, módulos solventes de estimación por unidades físicas y criterios contrastables en la simulación para establecer los límites que sean precisos en su caso por parte de la administración urbanística y territorial.</p>	

Referencia	Medida
MA28	Contribuir eficazmente a que en los instrumentos de planeamiento territorial y urbanístico se prevean las reservas y ordenaciones de usos necesarias para atender a las necesidades de las redes e infraestructuras energéticas
<p>Se trata con esta medida de mejorar los procedimientos de planificación territorial y municipal para que se integren las necesidades de reserva de suelos y adecuada articulación de usos en la planificación de las redes energéticas y sus infraestructuras asociadas, en coherencia con el modelo territorial definido en el POTA.</p>	

Referencia	Medida
MA29	Realización de estudios sobre las implicaciones que sobre la salud tendrá el desarrollo de los sectores ligados a las energías renovables y al ahorro y la eficiencia energética
<p>Con la debida coordinación entre las Consejerías y demás entidades afectadas, se realizarán estudios de impacto potencial sobre la salud que tomen en consideración los efectos de:</p> <p>a) Los impactos de las emisiones de biocarburantes en el sector transporte frente a los combustibles fósiles.</p> <p>b) La renovación de mínima de aire para evitar el síndrome del edificio enfermo y su afección a la eficiencia energética del mismo.</p> <p>c) Investigación sobre sustitución de los equipos actuales con riesgo de desarrollar legionella por otros eficientes con menor riesgo.</p> <p>d) Efectos beneficiosos del uso de tecnologías limpias con energías renovables por los contaminantes evitados en los procesos convencionales de combustión.</p> <p>e) Efectos de la concentración de generación convencional en zonas específicas, frente a otras con menos concentración.</p>	

Línea de actuación «Acercamiento a la Sociedad del Conocimiento a través de la investigación e innovación en el ámbito energético».

Referencia	Medida
MA30	Impulsar la incorporación de TICs.
<p>Incorporación de las TICs para la mejora de la gestión de flotas de transporte público y de la gestión energética en las administraciones. Difusión de las ventajas que genera el uso de las TICs en la reducción del consumo energético de una administración pública. También se contempla el uso de las TICs en la agilización del proceso de tramitación administrativa de proyectos de tecnologías renovables y eficientes.</p>	

Referencia	Medida
MA31	Mantener y ampliar las funcionalidades del Centro de Evaluación y Seguimiento Energético
<p>Con ello se pretende mejorar la calidad de servicios energéticos de Andalucía.</p>	

7.4. Programa «Infraestructuras energéticas».

La ordenación territorial y la operación de las infraestructuras de transformación, transporte y distribución de la energía, deben evolucionar, desde un modelo basado en grandes centros de producción, hacia un nuevo modelo energético de generación local y consumo in situ, en el que participen, de forma creciente, las energías renovables.

La garantía de suministro y el establecimiento de un sistema de infraestructuras de transformación, transporte y distribución de energía eficiente y respetuoso con el medio ambiente son los pilares de este programa.

Línea de actuación «Garantizar un suministro energético de calidad a todos los andaluces y promocionar un sistema de infraestructuras eficiente, limpio y distribuido en toda Andalucía, que impulse el desarrollo económico manteniendo en todo momento como premisa el respeto y conservación del medio ambiente».

Referencia	Medida
MI1	Regular mediante un Decreto las actuaciones para la mejora del suministro eléctrico de los andaluces
<p>Se pretende con esta medida desarrollar la base reguladora necesaria para mejorar la calidad del suministro eléctrico en Andalucía, desarrollar el régimen jurídico de las acometidas eléctricas y regular los derechos y obligaciones de los usuarios del servicio eléctrico.</p>	

Referencia	Medida
MI2	Dotar de gas natural canalizado a los núcleos urbanos situados en el litoral y en los centros regionales
<p>Llevar la red de gas natural a las capitales de Cádiz y Almería así como extender la infraestructura de distribución de gas natural a toda la banda litoral y los centros regionales, considerándola una infraestructura básica para su desarrollo socioeconómico.</p>	

Referencia	Medida
MI3	Fomento de las redes locales mediante Gas Natural Licuado (GNL) o Gases Licuados del Petróleo (GLP) para ámbitos territoriales alejados de la red de gas natural
<p>Con esto se pretende incentivar a las empresas que extiendan el gas canalizado mediante plantas satélites de GNL o GLP a aquellos municipios que por su ubicación en el territorio no son susceptibles económicamente de ser integrados en la red nacional de gasoductos, con una particular incidencia en las Redes de Asentamientos Rurales según se establece en el POTa.</p>	

Referencia	Medida
MI4	Realización de un Programa de acercamiento de las infraestructuras de gas natural zonas productivas de Andalucía.
<p>En el marco de este Programa se analizará la viabilidad de llevar el gas natural a localizaciones en las que se ubiquen sectores productivos con elevadas demandas energéticas.</p>	

Línea de actuación «Conocimiento para la gestión eficiente del sistema de infraestructuras».

Referencia	Medida
MI5	Ampliación del Sistema de Información Energética de Andalucía
<p>Se trata de mejorar y ampliar la herramienta de información y gestión del Centro de Evaluación y Seguimiento Energético, integrando en sucesivas fases todos los subsectores energéticos que operan en Andalucía.</p>	

Referencia	Medida
MI6	Establecimiento de acuerdos de colaboración con compañías energéticas para cesión de datos de inventario, medidas, estados de red, capacidades del sistema, incidencias, planes de actuación y planes de emergencia
<p>El objetivo de la medida es conocer mejor el sistema energético para servir de base al desarrollo de infraestructuras y finalmente mejorar y asegurar el suministro de energía en la región.</p>	

Referencia	Medida
MI7	Mantener y mejorar el seguimiento y análisis de las incidencias de suministro eléctrico en Andalucía
<p>La medida persigue el conocimiento detallado de la situación del suministro de energía eléctrica en Andalucía, así como la detección de deficiencias para mejorar la calidad de suministro.</p>	

Referencia	Medida
MI8	Desarrollo de un sistema de información on-line de la generación de energía eléctrica en régimen especial en Andalucía
Esta medida tiene como objetivo conocer en tiempo real la cobertura de la demanda eléctrica de Andalucía con fuentes renovables y tecnologías eficientes acogidas al régimen especial.	

Referencia	Medida
MI9	Impulsar la constitución en Andalucía de centros de control de generación en régimen especial
Se pretende con esta medida atraer la instalación de centros de control de la producción acogida al régimen especial de generación a los que obliga el Real Decreto 661/2007.	

8. Incidencia del Plan.

Este Plan se distingue por su carácter innovador. Se está produciendo un cambio de ciclo en la historia de las energías y Andalucía tiene la oportunidad de protagonizar un nuevo modelo para resolver sus necesidades energéticas actuales y futuras y tratar de aprovecharla desencadenando una dinámica profundamente transformadora de su papel en el contexto internacional.

Este nuevo modelo se fundamenta en la valoración de la viabilidad de las nuevas demandas energéticas y en la adaptación del conjunto del sistema a las condiciones específicas de Andalucía, tanto en la dimensión ambiental como en la territorial.

En los diferentes apartados se pondrán de manifiesto las posibles afecciones tanto positivas como negativas de las distintas acciones programadas en el Plan, si bien en global la incidencia que tendrá la implantación de medidas de racionalización y modernización del sistema energético acorde con la implantación del nuevo modelo energético es netamente positiva.

La incidencia de dichas acciones sobre los distintos sectores se puede resumir tal y como se recoge en la siguiente tabla.

Cuadro 27

Sector	Racionalización	Nuevo Modelo Energético
Agricultura	Optimización del transporte. Mayor reconocimiento social	Suministro de biomasa para usos térmicos o eléctricos
	Racionalización del consumo en climatización de invernaderos y reducción de gases de efecto invernadero	Cultivos energéticos Biocarburantes
Industria	Mayor autosuficiencia energética. Cogeneración	Innovación en procesos y productos adaptados al clima de la región
	Reducción de gases de efecto invernadero (especialmente cementeras y ladrilleras)	Desarrollo del conglomerado energético andaluz en nuevos materiales
	Mayor reconocimiento social. Certificados energéticos	
Urbanismo y Edificación	Mayor autosuficiencia energética. Renovables	Viabilidad energética desarrollos urbanísticos no endógenos
	Mejora general de la calidad por incremento de generación distribuida	Desarrollo del modelo de ciudad adaptada al clima de la región
	Mejora de los costes mediante el ahorro y la eficiencia energética en construcción	Innovación en procesos y productos adaptados al clima de la región
		Recuperación del modelo de ciudad compacta
Servicios	Mejora de los costes mediante el ahorro y la eficiencia energética en comercios y hostelería	Innovación en procesos y productos adaptados al clima de la región
Transporte	Mejora de los costes mediante el ahorro y la eficiencia energética en vehículos y material móvil	Planificación territorial con menor movilidad.
	Mejora de la eficacia general del sistema de transporte urbano por apoyo al transporte público	Sustitución del combustible de automoción por fuentes endógenas. Biocombustibles. Transporte no motorizado.
	Reducción de gases con efecto invernadero	
Doméstico	Reducción de gasto familiar por cambio de hábitos en ahorro y eficiencia	Mayor eficiencia en el uso de energía
	Mayor autosuficiencia energética. Renovables	

La incidencia del Plan puede visualizarse también de la siguiente forma:

Cuadro 28

	Lineas	Actuaciones
Política energética consolidada	Reducción de la dependencia externa	Fomento de energías renovables
	Contribución a la reducción de emisiones	Fomento del ahorro y la eficiencia
		Sustitución de térmicas convencionales por ciclo combinado
	Mejora de la calidad en el servicio	Fomento de la gasificación
		Reducción de pérdidas
	Efecto demostración de la administración pública	Apoyo a las mejoras de gestión energética en servicios municipales
Optimización en la administración autonómica		
Nueva política energética	Control de demandas futuras no viables	Planificación territorial y grandes consumidores
		Inclusión de la evaluación energética en planes urbanísticos y en proyectos de infraestructuras. Informe de Sostenibilidad
	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero	Sustitución de combustibles fósiles. Captura y almacenamiento de CO ₂
	Incorporación del control de los consumos automoción	Promoción biocombustibles
	Reconocimiento social a la gestión optimizadora	Certificado energético
	Fomento de un Conglomerado productivo	Política estratégica
	Mayor correspondencia espacial entre producción y consumo	Generación distribuida, redes comarcales
	Convergencia de políticas autonómicas	Planes territoriales, evaluación ambiental, fomento productivo
	Gestión adaptativa	Diseño del sistema dotado de mayor flexibilidad
		Sistemas de seguimiento de procesos básicos, alerta temprana
Consolidación del sector público como promotor y difusor del nuevo modelo energético	Desarrollo de la Red de Energía de la Junta de Andalucía	
	Incorporación del ahorro y la eficiencia energética en la planificación urbanística y de movilidad, en la compra de bienes o contratación de servicios	

8.1. Incidencia general sobre el desarrollo económico y empresarial.

La implementación del Plan supondrá una profunda activación del sector empresarial en Andalucía, alentada por una incipiente reordenación del mercado de empresas relacionadas con el ámbito energético.

En los próximos años, la ejecución de las distintas líneas de actuación recogidas en los diferentes Programas que conforman la planificación energética de Andalucía para los próximos siete años, así como el contexto legal en el que se desarrollará el sector de la energía dará lugar a un previsible incremento de la demanda de servicios energéticos por parte de los distintos sectores de consumo así como nuevas oportunidades de mercado.

La creación del Certificado Energético obligatorio en los centros de consumo con un cierto nivel de consumo de energía primaria derivado de la Ley de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía junto con la realización de auditorías energéticas, la exigencia de planes de mantenimiento preventivo de equipos, procesos e instalaciones o la incorporación de nuevos procedimientos de regulación y control así como de sistemas de generación de agua caliente sanitaria con energías renovables; el certificado energé-

tico para edificios tal, y como recoge la Directiva relativa a Eficiencia Energética de Edificios, que establece la inspección periódica de calderas y sistemas de aire acondicionado; las obligaciones de limitación de emisiones en las actividades afectadas por el comercio de derechos de emisión, etc., generarán elevadas inversiones en actuaciones energéticas.

En este escenario la promoción de una amplia oferta de servicios energéticos de calidad impulsará a su vez la mayor demanda de éstos. Se creará así un conglomerado empresarial que abarque el diseño y producción de tecnologías y equipamientos energéticamente eficientes, el desarrollo de formas propias y adaptadas de producir energía renovable aprovechando las ventajas energéticas comparativas de Andalucía, la financiación de las inversiones en proyectos energéticos y la prestación de servicios en el uso final de la energía.

La consolidación de este mercado energético basado en la creación de una sólida red entre el sector empresarial y los potenciales clientes en el ámbito de la energía, ofrecerá valor añadido a todos los agentes del mercado energético de Andalucía, fomentando una sana competencia empresarial que favorezca la calidad de los servicios energéticos.

Como baluarte de esta competencia se erige el desarrollo de la oferta tecnológica y el I+D+i. Las empresas energéticas asumirán nuevas responsabilidades y reconducirán sus estrategias de mercado, sustentándose en las ventajas que les puede reportar el fomento de la innovación y el desarrollo tecnológico en el campo de la eficiencia energética y la diversificación de la energía mediante fuentes renovables.

La consolidación de un cluster de empresas de estas características constituirá una excelente oportunidad de mejora de la competitividad empresarial andaluza, contribuyendo al crecimiento económico y a la creación de empleos.

En Andalucía ya se ha conseguido implantar con éxito un tejido de empresas instaladoras en el sector de la energía solar. En este respecto, la Administración andaluza tuvo un papel fundamental en la consolidación de dicho sector. La creación de la Red Virtual de Empresas del sector de la Energía en el marco del Portal de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, se constituirá como instrumento dinamizador del sector de la energía, siendo un primer paso que tendría su continuación en el diseño y puesta en marcha de un cluster de empresas energéticas.

La apuesta de las empresas andaluzas por la eficiencia energética innovadora, además de la reducción de la factura energética como consecuencia de la racionalización del consumo energético, supondrá un incremento de la producción provocado por la adquisición de equipos más avanzados tecnológicamente, lo que repercutirá favorablemente en las cuentas de resultados de dichas empresas. Así, la tendencia a la baja de la intensidad energética, presumible en las empresas andaluzas con la materialización del Plan, se constituirá como un estímulo implícito que impulsará a las empresas en la búsqueda y adquisición de equipos y maquinarias eficientes. El efecto multiplicativo de esta influencia hará consolidar una actitud energética de las empresas acorde con los criterios de desarrollo sostenible.

8.2. Incidencia sobre el medio ambiente.

Las vinculaciones entre desarrollo económico, ecosistemas, cambio global y las políticas energéticas, son objetivo básico de una adecuada estrategia o planificación en materia de medio ambiente. Este principio marco se desarrolla en acuerdos como la Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible (EEDS) que se acordó en el Consejo Europeo que tuvo lugar en Gotemburgo en junio de 2001 y que se llevó en 2002 a la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible en Johannesburgo. Este compromiso internacional en apoyo de la inclusión de la dimensión ambiental en la social y la económica, tiene en la EEDS especial relevancia en el ámbito de la energía. La Estrategia defiende la necesidad de prevenir, afrontar, controlar y revertir los problemas derivados del calentamiento global y la degradación de los sistemas naturales. De ahí que se considere como medida específica la urgente necesidad de frenar el cambio climático y el reforzamiento de la generación mediante fuentes de energía renovables.

La justificación de incorporar una nueva cultura de la energía se soporta en el cambio del modelo de generación y de consumo energético, en una nueva orientación en materia de la movilidad y del transporte, en un análisis profundo del esquema urbanístico de los núcleos de población (tanto en el modelo de desarrollo territorial como en las técnicas de construcción empleadas), y en la concepción de nuevos métodos de gestión de los recursos naturales, basados en una mejor comprensión y capacidad de predicción sobre los impactos y repercusiones ejercidos en el entorno, especialmente a escala global.

En el ámbito de la Prevención Ambiental, la Junta ha aprobado la Ley 7/2007, de 9 de junio, de Gestión

Integrada de la Calidad Ambiental. En ella se plantea actualizar el control sobre las incidencias e impactos sobre el entorno de proyectos y de infraestructuras del ámbito energético a la luz de la evolución del sector, de las nuevas tecnologías y de las limitaciones impuestas a nivel internacional. Como se recoge en su cuerpo, en la Exposición de Motivos, la Ley «...intenta dar respuesta a las tres dimensiones del concepto de desarrollo sostenible –ambiental, social y económica– superando las originarias normas sectoriales para la protección de un medio ambiente limpio, hoy insuficientes».

8.2.1. Efectos sobre el medio ambiente y la salud pública.

El presente Plan nace bajo el principio de la sostenibilidad y por tanto, queda todo él impregnado de la necesidad de garantizar el máximo nivel de aportación al sistema energético de recursos renovables y minimizar los efectos dañinos sobre el medio natural y sobre la salud pública.

- Emisiones de CO₂ evitadas.

Las medidas de ahorro y eficiencia energética y la mayor generación con energías renovables evitará la emisión a la atmósfera de un volumen importante de gases de efecto invernadero en la Comunidad andaluza.

El CO₂ evitado por el Plan hasta el año 2013 se elevará a 11 millones de toneladas²⁴. En los años de vigencia del Plan, el CO₂ evitado debido a las actuaciones anuales en ahorro y las hipótesis de nueva potencia instalada con energías renovables y de generación de energía eléctrica con esta fuente, así como las previsiones de demanda de fuentes renovables para uso final térmico, se recoge en las siguientes tablas:

Miles de toneladas de CO₂ anuales evitadas - ahorro y eficiencia energética

Cuadro 29

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
704	522	485	483	491	487	490

Miles de toneladas de CO₂ anuales evitadas - energías renovables.

Cuadro 30

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1.648	675	1.257	865	1.262	546	972

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Nota: Emisiones de CO₂ evitadas calculadas en base a los incrementos anuales previstos para los años 2007 a 2013 de demanda para uso final térmico y de producción eléctrica con fuentes renovables.

El total de emisiones de CO₂ evitadas debido a la ejecución anual de las medidas de ahorro y eficiencia

24. Los factores de emisión considerados en el cálculo para usos térmicos han sido tomados del Informe Inventarios GEI 1990-2004 (mayo 2006) (Tabla A8.2.- Decisión de la Comisión 2004/156/CE Directrices de seguimiento y notificación), remitido por España a comunicación a la Secretaría del Convenio Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas. En generación eléctrica las emisiones evitadas de CO₂ se han calculado frente a la generación con ciclo combinado a gas natural, a excepción de las relativas a la co-combustión con biomasa, calculadas frente a la generación en una central térmica de carbón.

energética y de las actuaciones anuales previstas en renovables se recogen en la siguiente tabla:

Miles de toneladas de CO₂ anuales evitadas.

Cuadro 31

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2.352	1.198	1.742	1.348	1.753	1.033	1.462

Miles de toneladas de CO₂ acumuladas evitadas.

Cuadro 32

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
2.352	3.549	5.292	6.640	8.393	9.426	10.888

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

- Reducción de otros gases.

El incremento de la implementación de energías renovables, las medidas de ahorro y eficiencia energética, la paulatina sustitución de carbón por gas en las nuevas centrales de ciclo combinado junto con la construcción de plantas de hidrodesulfuración, conllevará reducir la emisión de otros gases relacionados con las fuentes energéticas de origen fósil, principalmente carbón y petróleo. Estas reducciones serán especialmente significativas en los casos del SO₂ y NO_x.

La reducción en la emisión de otros gases precursores de la formación de ozono troposférico (CH₄, NO₂, COVNM, y CO), podría suponer una mejora considerable de los índices de calidad del aire en aquellos lugares donde con más frecuencia se suceden estos episodios, grandes aglomeraciones urbanas, agrupaciones de ciertas industrias, etc.

El tráfico urbano en las grandes ciudades andaluzas concentra en torno al 83% de las emisiones de CO y el 57% de las de NO₂. Es por tanto este sector difuso, por la complejidad que supone su regulación y control, y la coordinación interadministrativa que exige, uno de los que debe concentrar los mayores esfuerzos en la reorientación de medidas destinadas a la reducción de emisiones. En cuanto a los gases responsables de la lluvia ácida, las medidas adoptadas por el sector de la automoción en los últimos años unido al efecto del Plan Renove han resultado efectivas en cuanto al recorte contabilizado en la producción de los mismos.

Las instalaciones industriales, son las responsables del 90% de las emisiones de SO₂ y del 37% de las emisiones de NO_x, y dentro de éstas, dos sectores de actividad son el origen del 70%: el sector energético (40%) y la industria petroquímica (31%)²⁵. Además de estos dos sectores existe otros sectores que presentan problemas por este tipo de emisiones como son: la industria metalúrgica, papeleras, cementeras o agroalimentaria. El fenómeno urbanístico que se ha vivido en la Comunidad ha elevado de forma apreciable las emisiones vinculadas al sector del procesado de minerales, canteras y materiales de construcción (ladrillos, tejas, materiales cerámicos, etc.)

La Ley 16/2002 de Prevención y Control Integrado de la Contaminación junto a la prolija normativa existente de regulación de valores límite, umbrales de alerta e información, apoyado en la Red de Medición Automática de Emisiones, suponen en la actualidad para la administración autónoma andaluza un conjunto de herramientas

de control, en base a las cuales poder articular planes y estrategias específicas de reducción de emisiones.

- Efectos sobre la salud pública.

Las interacciones entre el cambio climático y la salud humana son múltiples y complejas. Los efectos derivados del cambio climático²⁶ podrían resumirse en: cambios en la morbi-mortalidad en relación con la temperatura (efectos de las olas de calor, en particular en niños y personas mayores de 65 años, extensión geográfica de vectores subtropicales de enfermedades -mosquitos, garrapatas, etc.-), efectos en salud relacionados con eventos meteorológicos extremos, contaminación atmosférica y aumento de los efectos en salud asociados, como los episodios habituales de concentración de ozono troposférico en el entorno de los núcleos urbanos, enfermedades transmitidas por alimentos y el agua y enfermedades transmitidas por vectores infecciosos y por roedores.

La concentración de instalaciones de generación de energía eléctrica en zonas portuarias accesibles para los suministros de materias primas (carbón y fuel) han dado lugar a situaciones de calidad atmosférica de riesgo. A pesar de las conclusiones tranquilizadoras de los estudios epidemiológicos llevados a cabo en algunas de estas zonas, no cabe duda que es claramente preferible eliminar el riesgo o reducirlo de forma significativa.

Las medidas adoptadas en este Plan para apoyar la reducción del uso del vehículo privado, o la sustitución de combustible convencional por biocombustibles en automoción, debe redundar en la reducción de la contaminación atmosférica en las grandes ciudades andaluzas y reducir las diversas afecciones a la salud pública que se desprenden de esta situación.

De especial importancia en lo que afecciones a la salud se refiere, es el control y limitación de la emisión de partículas en suspensión, con múltiples focos de origen (naturales, construcción, subproducto de los motores de combustión, desgaste por la rodadura de neumáticos, etc).

- Efectos sobre el medio natural y sobre el patrimonio cultural e histórico andaluz.

El incremento del aprovechamiento de los recursos energéticos renovables, como el viento, va unido a un mayor riesgo de afección al patrimonio natural, por la necesidad de implantarse en espacios no urbanizados. Los procedimientos establecidos contemplan cada vez más los criterios de integración en el medio de los grandes aerogeneradores, tanto por posibles afecciones a la avifauna, como afecciones por desmontes y rellenos y, en el caso del eólico marino, por afecciones al medio poco conocidas (efecto sobre comunidades bentónicas, ictiofauna, poblaciones de cetáceos, etc.).

La implantación de parques fotovoltaicos y solares termoeléctricos requieren una extensa ocupación territorial. En la mayor parte de los casos, la ubicación preferente para este tipo de instalaciones se ha venido produciendo en terrenos de carácter agrícola, donde los impactos asociados suelen ser de escasa relevancia. El requerimiento de terrenos llanos y la necesidad de someterse a estudios de impacto ambiental, explican la tendencia a descartar los emplazamientos de tipo forestal.

Las líneas de transporte y distribución de energía eléctrica dieron lugar a una de las principales afecciones

25. Fuente: Plan de Medio Ambiente 2004-2010..

26. Según clasificación recogida en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, de la Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente.

a la población de avifauna, debido al riesgo de electrocución y colisión de las instalaciones antiguas. La regulación existente sobre esta materia ha reducido significativamente la mortandad de aves.

Las líneas eléctricas también conllevan una serie de afecciones sobre la vegetación. El trazado de los tendidos requiere el desbroce del terreno, lo que puede suponer un importante impacto negativo en las líneas que atraviesan zonas sensibles y de especial valor. Además, la presencia de líneas eléctricas lleva asociado el aumento del riesgo de aparición de incendios forestales, lo que por otro lado justifica el clareo de vegetación que su instalación requiere.

Sin embargo, hay que señalar un efecto positivo sobre el medio natural derivado de la valorización del espacio forestal y agrícola por el aprovechamiento de biomasa y por el incremento de los cultivos energéticos (biomasa, biocombustibles), que van a permitir corregir los efectos negativos del abandono de cultivo en terrenos marginales, contribuyendo en una importante labor de conservación de suelos y control de la erosión. Conviene prestar especial atención a las estrategias que promuevan el mercado interno andaluz de la biomasa para que este recurso no cargue con los costes económicos y medioambientales (emisiones) asociados a la logística (transporte y distribución).

La aplicación del Código Técnico y la sustitución de lámparas de vapor de mercurio por sodio alta / baja presión: reducción contaminación lumínica y alteraciones ecológicas en entornos naturales.

Tan importante como la protección de la riqueza natural es la protección del valioso patrimonio histórico y cultural andaluz. Cualquier actuación impulsada desde este Plan debe contemplar el análisis de la afección a los bienes patrimoniales. Es probable que dichas afecciones tengan un impacto positivo, en particular en el ámbito urbano ya que el sistema energético, las estrategias de ahorro y eficiencia energética o de movilidad están íntimamente ligados a la calidad del aire que es un factor clave a considerar en lo tocante a la conservación de los Conjuntos históricos y los bienes patrimoniales.

Tal y como se recoge entre los retos planteados en el Plan Estratégico para la Cultura en Andalucía (PECA) o en el Plan de Arquitectura Defensiva de Andalucía (PADA), se hace necesario establecer nuevas tipologías de protección que relacionen Patrimonio y Territorio, completar el inventario conocido de construcciones históricas, determinar su estado real y actualizado de conservación, estableciendo medidas y prioridades de actuación e intervención, fijando líneas de protección de los inmuebles y sus entornos, líneas de investigación, líneas de difusión y líneas de cooperación sobre este importante patrimonio. Es especialmente relevante por tanto que se contemple todo ello a la luz de los objetivos de expansión prevista de las redes e infraestructuras de transporte y distribución energética a lo largo del territorio regional. La permanencia de diferentes elementos patrimoniales en un territorio determinado, su interacción con el paisaje y los modos de vida son nuevas perspectivas que han de afrontarse desde la investigación y también desde la aplicación de nuevas formas de protección.

La adopción de las propuestas del PASENER 2007-2013 quiere tener muy presente el nuevo impulso que se quiere dar a la planificación territorial en materia de Patrimonio Cultural y a la cooperación entre agentes que actúan sobre el territorio, y por tanto, es fundamental desarrollar políticas de acción integrada que maximicen las sinergias y estimulen el desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

8.3. Efectos sobre otras políticas públicas.

La incidencia del Plan se plasma en dos niveles bien diferenciados: los efectos inmediatos sobre el medio ambiente, ya comentados en el apartado anterior, sobre el empleo y la renta, sobre la innovación o sobre la ordenación del territorio, por un lado; y los efectos sobre la estructura económico-territorial de Andalucía y los fundamentos del bienestar de los andaluces.

Niveles	Materia	Efectos	
Inmediatos	Empleo	Empleo asociado a la inversión Empleo asociado a la explotación	
	Valor añadido	En inversión En explotación	
	Medio ambiente		Gases Efecto Invernadero (GEI)
			Otras emisiones
			Medio natural: avifauna y hábitats
	Salud pública	Recuperación de condiciones atmosféricas en zonas saturadas	
	Investigación y desarrollo		Nuevos procesos implantables y exportables
			Nuevos productos implantables y exportables
Ordenación del territorio	Racionalización de los nuevos desarrollos		
Estructurales	Competitividad	Reforzamiento de la robustez del sistema productivo	
		Diferenciación en bienes y servicios	
		Oportunidad para el conglomerado andaluz de la energía basada en el nuevo modelo energético	
	Bienestar	Reducción de la vulnerabilidad y dependencia	
		Reforzamiento de la identidad	
	Seguridad del sistema energético	Mayor nivel de autosuficiencia	
Estructura territorial		Incremento de la capacidad de respuesta	
		Equilibrio de usos y aprovechamientos	

- Efectos sobre la innovación.

En torno a la innovación se generan toda una serie de beneficios, tanto de tipo directo, como la obtención de patentes o de derechos de diverso tipo aprovechables en oportunidades empresariales, como los de tipo indirecto relacionados con la renovación de procesos organizativos y la incorporación de elementos diferenciadores.

El sector de la energía es uno de los sectores económicos andaluces en los que tiene mayor importancia la I+D+i destacando en este aspecto por encima de otros sectores económicos. La mayor parte de la actividad innovadora en el sector energético se da en el campo de las energías renovables.

La innovación energética supone para Andalucía a la vez un reto y una oportunidad de futuro. Innovar es un requisito imprescindible para evolucionar hacia un modelo energético sostenible y adaptado a las condiciones específicas de Andalucía. En el campo de las nuevas tecnologías energéticas Andalucía parte ya con ciertas ventajas competitivas, si bien es preciso vencer aún una serie de obstáculos para que la innovación energética alcance el enorme potencial que tiene en Andalucía, para lo cual será un factor de apoyo la fuerte relación entre el esfuerzo en I+D+i y las ventajas competitivas explotables comercialmente.

El empeño de este Plan por la innovación y la propia singularidad del modelo energético pretendido van a contribuir a que Andalucía se establezca como una región de referencia en los campos de las nuevas tecnologías energéticas sostenibles, alcanzando un elevado grado de independencia tecnológica en el aprovechamiento de los recursos energéticos propios y convirtiendo esta actividad en un pilar de progreso intenso, sostenible y solidario.

- Efectos sobre la ordenación del territorio.

La incidencia de este Plan sobre la ordenación del territorio andaluz es, probablemente, una de sus principales novedades. Entre los efectos identificados se pueden distinguir aquellos que contribuyen directamente al cumplimiento y desarrollo de los objetivos del Plan de Ordenación del Territorio del Andalucía (POTA) y otro tipo de efectos, de carácter específico, no relacionados directamente con dicho Plan. Estos efectos son los siguientes:

Cuadro 34

Objetivos del POTA	Efectos del PASENER
1. Consolidar en Andalucía un Sistema de Ciudades funcional y territorialmente equilibrado como base para la mejora de la competitividad global de la región, la difusión del desarrollo y el acceso equivalente a equipamientos y servicios.	- Contribución del sistema energético andaluz a la interrelación del sistema urbano andaluz.
2. Definir un marco regional de coherencia para los planes y programas con incidencia urbana, aportando criterios que permitan la incorporación de las variables territoriales a los objetivos de dichos planes y programas.	- Incorporación de la dimensión de sostenibilidad energética en la ordenación territorial de la región.
3. Contribuir desde las políticas urbanas a la sostenibilidad general del sistema.	- Mejora de la accesibilidad energética y reforzamiento de la fortaleza del bienestar apoyado en una mejor adaptación a las condiciones específicas de Andalucía.
4. Favorecer la cohesión social y la mejora de la calidad de vida en las ciudades andaluzas.	
44.3. Mejorar el balance ecológico de las ciudades con relación a los ciclos de consumo y procesamiento de recursos naturales (agua, suelo, energía y materiales).	Viabilidad energética de los desarrollos urbanísticos no endógenos.

Objetivos del POTA	Efectos del PASENER
53.g) Dimensionar la oferta y el uso del espacio turístico atendiendo a la capacidad de carga de los territorios y a las posibilidades reales de acceso a recursos naturales escasos, particularmente hídricos. Los nuevos desarrollos deberán justificar y garantizar las dotaciones necesarias en materia de agua y energía.	Viabilidad energética de los desarrollos urbanísticos no endógenos y de la desalación de agua.
Otros Efectos Territoriales	
Recuperación del uso de tierras agrarias gracias a la implantación de grandes superficies de cultivos energéticos.	
Valorización de la biomasa y generación de nuevas actividades en el medio rural.	

- Efectos sobre el empleo.

Como consecuencia de las medidas propuestas en el Plan se producirán unas inversiones propias de la Junta de Andalucía, se inducirán inversiones de las empresas y se propiciará el surgimiento de nuevas actividades en generación, transporte, distribución y mantenimiento de instalaciones.

Asimismo se contribuirá a la generación de empleos y valor añadido en investigación y desarrollo de procesos y productos y en el campo de los servicios tecnológicos avanzados.

La consecución de los objetivos en energías renovables representará la realización de importantes inversiones, creación de nuevas empresas y especialización de otras que en la actualidad se dedican a otras actividades, además de la creación de puestos de trabajos de un alto componente tecnológico. Destaca a este respecto el caso de la energía solar térmica, ya que la obligación que representará la inclusión de estas instalaciones en los edificios (según se recoge en el Código Técnico de la Edificación) inducirá a la creación de nuevas empresas para cubrir la demanda futura.

Por otra parte, la apuesta que se hace desde el Plan por la biomasa para usos térmicos supondrá una oportunidad importante para las empresas instaladoras así como las empresas de servicio y mantenimiento, que deberán surgir y consolidarse para cubrir la oferta del incremento de energía eléctrica de la biomasa.

La realización de los parques eólicos que se proyectan requerirá la presencia de empresas de montaje y posterior mantenimiento. Estas actividades representan oportunidades para las empresas locales. Además dará oportunidad a otro tipo de empresas que se dediquen a la fabricación de elementos para aerogeneradores y el desarrollo de sistemas de control. Similar situación que para la energía eólica se encuentra en las instalaciones fotovoltaicas.

Las instalaciones termosolares permiten poner a la cabeza de esta tecnología a Andalucía debido a los desarrollos que se vienen haciendo y especialmente con la existencia de la Plataforma Solar de Almería. Este centro de experimentación, ha permitido el despegue de este tipo de energía y goza de reconocido prestigio en el mundo.

El sector agrícola también debe ser favorecido con el impulso de las energías renovables. Especialmente influirá la producción de biocarburantes, que requieren unas altas cantidades de materias primas (oleaginosas, cereales y biomasa en general). La producción de cultivos energéticos se ha convertido en el eje que posibilitará el

incremento y la consecución de los objetivos señalados para las tecnologías de la biomasa (eléctrica, térmica y biocarburantes).

El empleo que se creará, en general, presentará unas características de alto componente tecnológico, estable y sobre todo distribuido entre las zonas rurales y urbanas. En el período total del Programa se prevé un total de 105.000 empleos.

En la actividad laboral en renovables se distingue dos tipos de empleo: uno continuo debido al funcionamiento de las plantas, instalaciones habituales, venta de equipos, fabricación, etc. y otro de carácter anual que surge debido a las grandes obras civiles que son necesario acometer (caso por ejemplo de eólica, biomasa eléctrica, biocarburantes o termosolar). Del total del empleo generado el 23% corresponde a empleo continuo y el 77% al anual.

La energía eólica, debido a las necesidades de realizar de importantes obras para la instalación, ocupará al 68% del personal, descendiendo al final del período el volumen de empleo de esta actividad por lo tanto el empleo global correspondiente a renovables.

Por otra parte, la revitalización del tejido empresarial consecuencia del incremento de demanda de servicios energéticos que supondrá el fomento y apoyo de la optimización energética y gestión de la demanda, implicará un empuje nada desdeñable a la creación y consolidación de empleo, fundamentalmente de carácter regional. Las empresas energéticas requerirán numerosos empleados cualificados para poder afrontar el nuevo horizonte que se percibe en el sector energético conforme se materialicen las actuaciones apuntadas por el Plan.

En Andalucía existen precedentes en el ámbito energético de creación y consolidación de empleo. Así, la realización de Planes de Optimización Energética (POE) en numerosos municipios andaluces ha consolidado la creación de un importante número de empresas de servicios energéticos y de equipamiento que ofrecen sus servicios en el ámbito local.

También es de destacar el papel que la aplicación en el sector de la edificación tendrá la Directiva Europea 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la Eficiencia Energética de Edificios, que establece la obligatoriedad de todos los países miembros de la Unión Europea de poner a disposición de los compradores o usuarios de un edificio un certificado energético, reconocido por la Administración, que informe de la eficiencia energética del mismo, así como a la inspección periódica de calderas y de los sistemas de aire acondicionado.

Además de la generación de empleo asociada a este proceso, se crearán numerosas empresas especializadas en energética edificatoria, empresas de las que se carece actualmente. Sólo en Andalucía, según los estudios realizados por la Agencia Andaluza de la Energía, la implementación de la Directiva podría generar hasta 4.000 empleos directos de calidad (trabajadores cualificados).

Según estimaciones de la Comisión Europea (Programa SAVE), se prevé la creación de entre 10 y 20 nuevos empleos por cada millón de euros de la inversión total en eficiencia energética. Las inversiones derivadas de este Plan, con el apoyo administrativo, redundarán por tanto en la creación de entre 2.500 y 5.000 nuevos empleos.

8.4. Efectos estructurales.

De la aplicación del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética se desprenderán una serie de efectos que van a contribuir a una modificación sustancial de la estructura económico-territorial de Andalucía. Estos efectos se refieren a las cuestiones siguientes:

a) Mejora de la competitividad.

El Plan contempla toda una serie de medidas destinadas a innovar en el sistema productivo andaluz, propiciando el mayor nivel de desvinculación de los inputs energéticos en productos y procesos, por un lado, y realizando un esfuerzo particular en la adaptación a las condiciones específicas de Andalucía, tanto en climatología, como en agua o en materiales. De esta forma se va a lograr una reducción en la estructura de costes de las unidades productivas, pero sobre todo se va a producir un reforzamiento de la robustez del sistema productivo que redundará en una mejora de la competitividad de las empresas.

Por otro lado, las medidas de innovación dirigidas a la adaptación a la especificidad de Andalucía y la propia gestión adaptativa del Sistema Energético van a contribuir a la diferenciación en bienes y servicios de la región.

El Plan contempla toda una serie de medidas ligadas a la configuración de un nuevo modelo energético. No sólo es preciso desarrollar tecnología para generar energía de forma eficaz y eficiente en las condiciones andaluzas, sino que es preciso innovar en nuevos materiales mejor adaptados a estas condiciones y en la forma de utilización de los mismos. El desarrollo de soluciones tecnológicas válidas para este enfoque, la adquisición de nuevas capacidades para prestar servicios tecnológicos y, en general, la formación de un complejo y articulado núcleo de empresas ligadas a la prestación de bienes y servicios de este modelo, constituye una excelente oportunidad para el conglomerado andaluz de la energía (cluster) tanto para su consolidación en la región, como para la adopción de una posición de liderazgo en el entorno climático y otras zonas del planeta donde existen condiciones similares (Centroamérica, Sudamérica y sur de África). En el nuevo modelo energético, Andalucía debe dejar de ser una región importadora de recursos energéticos fósiles y convertirse en una región exportadora de conocimiento y tecnologías para el aprovechamiento de las fuentes renovables y el uso eficiente de la energía.

b) Mejora del bienestar de los andaluces.

La creciente asociación entre bienestar y consumo de energía genera una posición de riesgo para los andaluces, ante un potencial endurecimiento de las condiciones de consumo de energía. En el marco del Plan se adoptan medidas tendentes a reducir la vulnerabilidad y la dependencia del bienestar respecto al consumo de energía. El incremento de autosuficiencia energética de los hogares, la mejora de la adaptación de las urbanizaciones y edificaciones a las condiciones climáticas de la región, junto con la introducción del modelo de ciudad compacta y los cambios de hábitos, especialmente en movilidad, deben provocar una percepción del bienestar menos ligado a consumos crecientes de energía.

En un entorno socioeconómico y cultural caracterizado por la tendencia a la homogeneidad global de parámetros de comportamiento y consumo, debe ser reseñado el efecto que este Plan puede tener sobre el reforzamiento de la identidad andaluza basado en la identificación de vectores propios de satisfacción (formas distintas de consumir o de desplazarse) a partir del empeño en la adaptación energética.

c) Incremento de la seguridad del Sistema Energético Andaluz.

El conjunto de las medidas del Plan van a tener un efecto positivo indudable en lograr mayor nivel de autosuficiencia del sistema energético andaluz, tanto por la incorporación de energías renovables, como por las mejoras en ahorro y eficiencia y, especialmente, por la progresiva adaptación a las condiciones del entorno de la región. Esta autosuficiencia redundará en una menor dependencia de la garantía de abastecimiento exterior y

una reducción de las consecuencias derivadas del posible endurecimiento de las condiciones de acceso a las materias primas energéticas.

En segundo lugar, hay que recordar que las medidas orientadas a lograr un modelo de generación más distribuido van a contribuir a reforzar la seguridad del sistema energético, al tiempo que mejoran la gestión de las redes.

En tercer lugar, hay que citar el efecto previsible del Plan en la mejora de la capacidad de respuesta del sistema energético andaluz a las perturbaciones y adversidades que puedan producirse. El conjunto de las medidas deben tener un efecto sobre este aspecto, pero especialmente la gestión adaptativa, mediante la cual se pretende otorgar robustez al sistema acompañada de una flexibilidad y agilidad ante los cambios que debe tener como efecto final la capacidad de respuesta y adaptación.

d) Mejora de la cohesión territorial.

A los efectos más directos e inmediatos sobre la ordenación del territorio, fundamentalmente referidos a su contribución al cumplimiento de los objetivos y determinaciones del POTA es preciso incorporar un efecto estructural general sobre la mejora de la cohesión territorial gracias a las medidas del Plan que propician un mayor equilibrio de usos y aprovechamientos, gracias a los aprovechamientos de energías renovables ligados al medio rural y al efecto de contención sobre el proceso urbanizador desequilibrante protagonizado por la promoción de vivienda para los inmigrantes climáticos y la proliferación de la segunda residencia.

En definitiva, el PASENER 2007-2013 trata de dar un paso más en el camino iniciado por el PLEAN 2003-2006 hacia un modelo energético para Andalucía desde la óptica del desarrollo sostenible.

9. Presupuesto económico.

En este capítulo se presenta el marco financiero necesario para el adecuado desarrollo de las diferentes actuaciones que integran el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética. Dicho marco recoge el apoyo público, tanto de la Junta de Andalucía como de otras administraciones.

Para definir el marco financiero se distingue entre el origen de los fondos y el destino de los mismos. El origen de fondos se divide en las partidas aportadas por la Administración de la Junta de Andalucía y las aportadas por la Administración General del Estado, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE).

Los financiación de la Administración General del Estado se enmarca dentro de los dos grandes programas estatales «El Plan de Acción 2005-2007 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética (E4) 2004-2012» y «El Plan de Energías Renovables en España (PER) 2005-2010». Actualmente esta en elaboración el «Plan de acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética (E4) 2004-2012», que completará el marco de actuación de la E4.

El IDAE, como entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio se encargará de coordinar y gestionar conjuntamente con la Agencia Andaluza de la Energía, los fondos destinados a las dos planificaciones mencionadas.

El destino de los fondos se diferencia en cuatro grandes áreas: Energías Renovables, Ahorro y Eficiencia Energética, Difusión y Promoción e Infraestructuras. El desglose se ha realizado para permitir realizar el seguimiento y la redistribución, si procede, de los recursos, para conseguir los objetivos propuestos.

En la siguiente tabla se muestran las partidas necesarias, desglosadas en función de los cuatro grandes grupos y por origen de los fondos:

Cuadro 35

Área	Origen de Fondos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Energías Renovables	Junta de Andalucía	30.390,0	31.853,7	33.254,5	34.965,9	37.038,2	39.293,8	41.557,1	248.353,2
	I.D.A.E.	4.507,3	4.642,6	4.781,8	4.925,3	5.073,1	5.225,2	5.382,0	34.537,3
	Total	34.897,3	36.496,2	38.036,4	39.891,2	42.111,3	44.519,0	46.939,1	282.890,5
Ahorro y Eficiencia Energética	Junta de Andalucía	8.549,2	9.220,2	9.794,6	10.572,5	11.404,0	12.249,0	13.227,8	75.017,4
	I.D.A.E.	23.937,8	24.225,1	24.515,8	24.810,0	25.107,7	25.409,0	25.713,9	173.719,2
	Total	32.487,1	33.445,3	34.310,4	35.382,5	36.511,6	37.658,0	38.941,7	248.736,6
Difusión y Promoción	Junta de Andalucía	0,0	3.625,0	4.195,0	4.700,0	5.100,0	5.580,0	6.235,0	29.435,0
	I.D.A.E.	1.709,8	1.730,4	1.751,1	1.772,1	1.793,4	1.814,9	1.836,7	12.408,5
	Total	1.709,8	5.355,4	5.946,1	6.472,1	6.893,4	7.394,9	8.071,7	41.843,5
Infraestructuras	Junta de Andalucía	10.219,9	7.953,0	8.829,3	9.478,5	10.056,2	10.608,6	11.112,5	68.258,0
	I.D.A.E.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	10.219,9	7.953,0	8.829,3	9.478,5	10.056,2	10.608,6	11.112,5	68.258,0
Total Junta de Andalucía		49.159,1	52.651,9	56.073,4	59.716,9	63.598,4	67.731,4	72.132,4	421.063,6
Total I.D.A.E.		30.155,0	30.598,0	31.048,8	31.507,4	31.974,2	32.449,2	32.932,6	220.665,1
Total		79.314,1	83.249,9	87.122,2	91.224,4	95.572,6	100.180,6	105.065,0	641.728,7

Unidad: Miles de euros

El 65,6% de los fondos corresponderá a la aportación de la Administración andaluza y el 34,4% restante a la Administración General del Estado.

Gráfico 23. Origen de los fondos

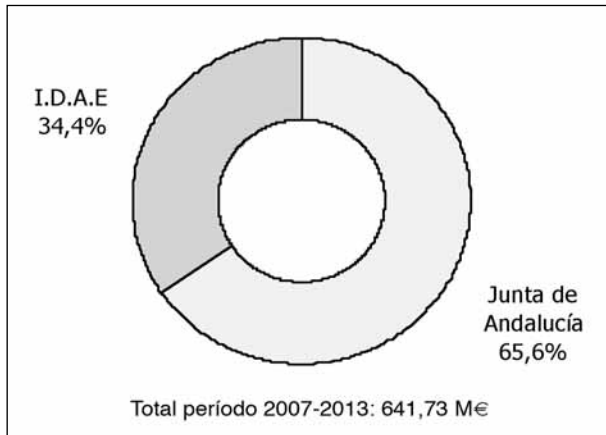
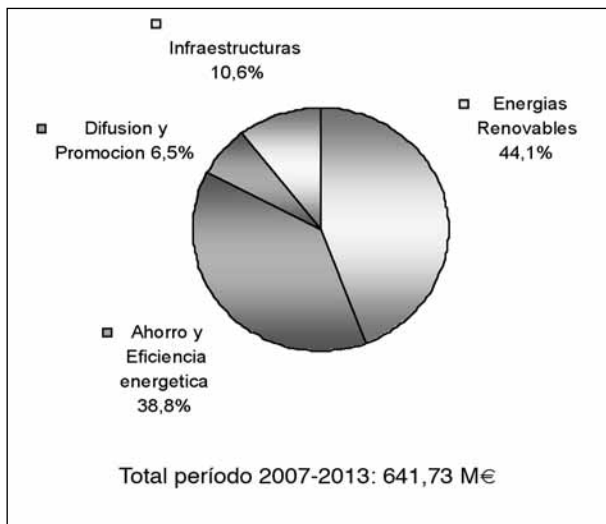
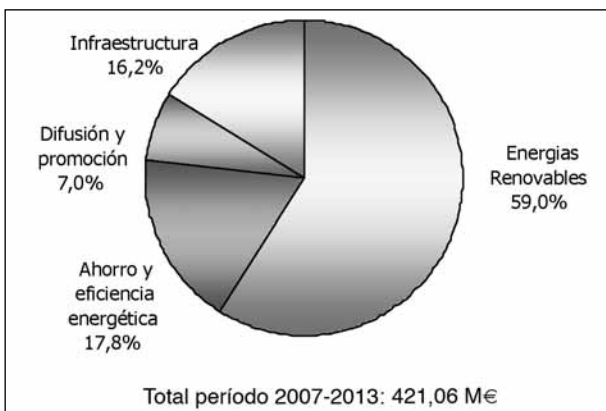


Gráfico 24. Desglose de la inversión pública



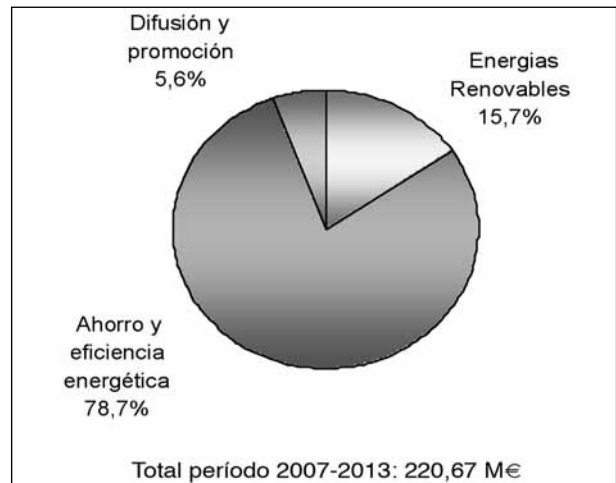
El global de las inversiones de la Junta de Andalucía se eleva a 421,06 M€, con un incremento acumulado del 46,7% en el período 2007-2013, y un crecimiento medio anual del 6,6%. El reparto por líneas se recoge en el siguiente gráfico:

Gráfico 25. Distribución de las inversiones correspondientes a la Junta de Andalucía



Las inversiones correspondientes a la Administración General del Estado ascienden a 220,67 M€, El crecimiento medio anual de las inversiones se prevé que se sitúe en un 1,5% con un incremento total en el periodo del 9,21%.

Gráfico 26. Distribución de las inversiones correspondientes al IDAE



10. Seguimiento y evaluación.

Con el objeto de asegurar que este Plan contribuya eficazmente a la conservación de un sistema energético más sostenible basado en el ahorro, la eficiencia y las tecnologías energéticas renovables, y dado que, para alcanzar este propósito han de ponerse en juego recursos provenientes de fondos públicos, se hace preciso establecer un mecanismo sistemático, efectivo y transparente de seguimiento y evaluación.

En esta nueva planificación se ha querido prestar especial interés a la confección de un adecuado sistema de indicadores por considerarlos herramientas esenciales de información para la elaboración de informes sobre el estado, tanto del sistema energético andaluz en general como de la idoneidad de las políticas adoptadas para corregir las desviaciones que se detectasen, incorporando la variable ambiental en el proceso de toma de decisiones.

La elaboración de un sistema de indicadores adecuado facilita la revisión regular de los progresos realizados en relación con los objetivos y medidas establecidos, posibilita valorar si los recursos invertidos están sirviendo adecuadamente a dichos objetivos y medidas y permite, en definitiva, difundir los resultados tanto a los responsables de dichas políticas como a los ciudadanos en general. El análisis de los informes derivados de dicho sistema de indicadores, facilitará la labor de confirmar la buena senda adoptada en las decisiones tomadas, o bien su corrección o reorientación, allá donde se detecten propuestas poco eficientes o mejorables en el cumplimiento de los objetivos marcados.

10.1. Metodología de seguimiento y evaluación propuesta.

El proceso de seguimiento y evaluación del PASENER 2007-2013 se va a articular sobre la base de los objetivos reflejados en el Capítulo 5 Objetivos del Plan, bajo el siguiente esquema:

- Análisis de las hipótesis de partida:

- a) Energías renovables.

En base a la tendencia en cada tecnología de producción energética renovable y a los valores horizonte recogidos en este Plan, se ha considerado una situación de partida (2007), una intermedia (2010) y una final (2013),

sobre las que se hará un seguimiento de ajuste/desviación, tanto en lo que concierne a objetivos paramétricos (potencia instalada estimada, superficie de captadores prevista, etc.) como del grado de ejecución de la inversión económica planteada.

Respecto a estos escenarios hipotéticos conviene no obstante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

No para todas las tecnologías renovables tabuladas se han realizado medidas específicas de promoción ya que se supone que poseen interés y rentabilidad económica propia en el marco actual para lograr los objetivos previstos.

Los valores paramétricos no son reflejo directo y exclusivo de la inversión de fondos públicos contemplados para ellos en el presente Plan, es necesaria la implicación de capital privado.

En conclusión, las hipótesis de partida están indudablemente sujetas a los vaivenes de la coyuntura socioeconómica, de legislación y normativa, y de situación general del sector energético a nivel nacional y transnacional.

b) Ahorros energéticos sectoriales.

Las previsiones de ahorro se han individualizado por sectores y valorado energéticamente en un parámetro único: toneladas equivalentes de petróleo (ktep).

De igual forma se han cuantificado las inversiones previstas año a año de manera que se podrá hacer un seguimiento anual de los gastos acometidos.

- Análisis de los objetivos:

Se han seleccionado 11 objetivos agrupados en 4 categorías: energías renovables, ahorro y eficiencia energética, infraestructuras y emisiones de CO₂. En este caso se ha previsto sólo el cumplimiento de dichos objetivos a 2013 y no objetivos intermedios, tal y como se recoge a continuación.

Categoría energías renovables:

Indicador	Objetivo a 2013
Aporte de las energías renovables / energía primaria consumida	18,3%
Potencia eléctrica instalada con energías renovables/potencia total instalada	39,1%
Aporte de las energías renovables/ energía final consumida	27,7%
Producción de energía eléctrica con fuentes renovables/ consumo neto de energía eléctrica de los andaluces	32,2%
Consumo de biocarburantes/consumo de carburantes	8,5%

Categoría ahorro y eficiencia energética:

Indicador	Objetivo a 2013
Consumo de energía primaria/PIB	-1% en el período 2007-2013
Ahorro de energía primaria / consumo de energía primaria en 2006	8%

Categoría infraestructuras energéticas:

Indicador	Objetivo a 2013
TIEPI	zona urbana 0,86 horas , zona semiurbana 1,37 horas, zona rural concentrada 2,89 horas y zona rural dispersa en 3,81 horas

Indicador	Objetivo a 2013
Porcentaje de acceso de los residentes en núcleos de ente 10.000 y 20.000 habitantes al suministro de gas natural	80%

Categoría emisión de CO₂:

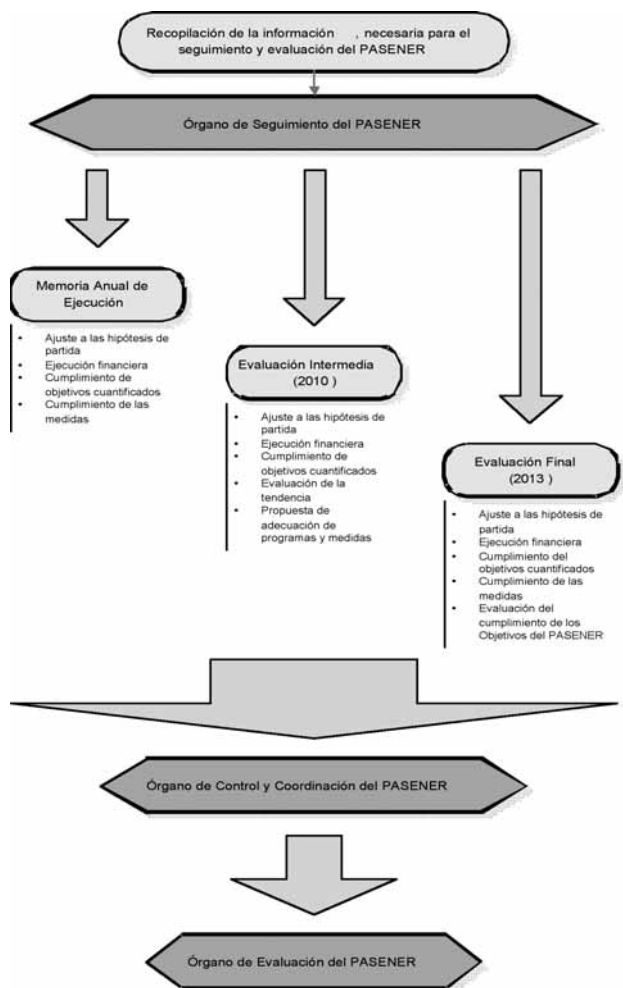
Indicador	Objetivo a 2013
Reducción de emisiones de CO ₂ por unidad de generación eléctrica	20%
Emisiones de CO ₂ evitadas	11 Mt

10.2 Órganos de seguimiento y control.

Para que el proceso de seguimiento del Plan sea el adecuado, tan importante es contar con buen sistema de indicadores como con un proceso adecuado de recogida, análisis, evaluación y reformulación de las metas previstas. Por ello se ha previsto la configuración y puesta en marcha de una estructura orgánica y funcional para el seguimiento basada en tres grupos de trabajos u Órganos:

- Órgano de Seguimiento del PASENER.
- Órgano de Control y Coordinación del PASENER.
- Órgano de Evaluación del PASENER.

Gráficamente puede representarse la estructura de seguimiento y evaluación del PASENER 2007-2013 de la siguiente manera:



- Órgano de Seguimiento del PASENER:

Este órgano velará por la realización de las siguientes tareas:

Recopilación y tratamiento de la información proporcionada por el sistema de indicadores.

Efectuar el análisis de los mismos.

Difundir los datos con la confección de informes trimestrales de seguimiento, la memoria anual de ejecución y los informes de las evaluaciones intermedia y final del Plan.

Este nivel de actuación se asigna a la Agencia Andaluza de la Energía.

La elaboración de informes se realizará con arreglo al siguiente esquema:

- Elaboración de los informes trimestrales de seguimiento y una Memoria Anual de Ejecución, a modo de informe parcial, que permitirá comprobar la trayectoria de las hipótesis de partida y el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos a 2013.

- La memoria anual correspondiente al año en que se haya recorrido la mitad del período operativo del Plan (2010); tendrá carácter de Evaluación Intermedia y recogerá una comparativa específica de la evolución histórica en referencia a los años precedentes. Conforme a los resultados de dicha evaluación se propondrá, si se considera oportuno para una mejor consecución de los objetivos previstos, la intensificación de medidas y presupuesto sobre aquellos que reflejen una mayor desviación.

- Por último, es preciso que se efectúe una Evaluación Final del Plan en el año de conclusión de su período de vigencia que permita conocer, de forma exhaustiva y precisa, el grado de ejecución presupuestaria global, los logros conseguidos, la idoneidad de los Programas ideados a tal fin, así como los efectos que el desarrollo del PASENER 2007-2013 ha tenido para la región.

- Órgano de Control y Coordinación del PASENER.

Son funciones de este órgano:

Efectuar el análisis de los informes de seguimiento del Plan, memorias anuales y evaluaciones intermedia y final.

Establecer los presupuestos públicos anuales destinados al Plan.

Coordinar con otras Administraciones, Consejerías y empresas privadas, la ejecución del Plan.

Especificar, si procede, las actuaciones necesarias para corregir las potenciales desviaciones de los objetivos planteados.

Definir o modificar, en caso necesario, los objetivos y el modo de lograrlos.

Este nivel de actuación se asigna a la Dirección General de Industria, Energía y Minas.

- Órgano de Evaluación del PASENER:

Este órgano evaluará los resultados y acciones emprendidas por los dos niveles anteriores.

El órgano de evaluación estará formado por el Grupo de Trabajo del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 establecido en el VI Acuerdo de Concertación Social de Andalucía.

El Grupo de Trabajo estará formado por 26 miembros, a saber:

10 Representantes de la Junta de Andalucía.

8 Representantes de la CEA.

4 Representantes de CCOO-A.

4 Representantes de UGT-A.

Los 10 representantes de la Junta de Andalucía serán:

El Secretario General de Desarrollo Industrial y Energético de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.

El Director General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.

El Director General de la Agenda Andaluza de la Energía.

Un representante de las siguientes Consejerías, con rango al menos de Director General:

Consejería de Gobernación.

Consejería de Economía y Hacienda.

Consejería de Obras Públicas y Transporte.

Consejería de Empleo.

Consejería de Agricultura y Pesca.

Consejería de Salud.

Consejería de Medio Ambiente.

Las funciones del órgano de evaluación serán las siguientes:

Conocer y evaluar los informes de seguimiento y las memorias anuales de ejecución del Plan.

Conocer y valorar las propuestas de actuación previstas para, potencialmente, corregir las desviaciones detectadas en determinados objetivos.

Proponer, en su caso, actuaciones para corregir potenciales desviaciones de los objetivos perseguidos.

Conocer y valorar los presupuestos anuales relativos al PASENER 2007-2013.

Conocer y valorar los proyectos normativos relacionados con el Plan.

Proponer, en su caso, actuaciones normativas para conseguir el cumplimiento del PASENER 2007-2013.

Conocer y valorar las evaluaciones intermedia y final del Plan.

El órgano de evaluación se reunirá trimestralmente, de acuerdo con los informes de seguimiento y memoria anual de ejecución.

El análisis y discusión del informe de Evaluación Final por el órgano de evaluación servirá para perfilar y perfeccionar instrumentos públicos de planificación en siguientes ediciones.

A N E X O

ESCENARIOS DEL PLAN

El sector energético se enfrenta en la actualidad a un contexto de fuertes fluctuaciones e incertidumbres asociadas a fenómenos de diversa índole que pueden alterar el buen funcionamiento del sistema. Por ello, cobra especial importancia el tratar de establecer el marco en el que se va a desenvolver la respuesta del sistema energético andaluz en los próximos años.

- Determinar la evolución previsible de la demanda de energía en Andalucía en el período 2007-2013 y su posible cobertura en función de la oferta energética prevista por los diferentes agentes que componen el mercado energético.

- Valorar los efectos que tendrán en dicha previsión las líneas de actuación básicas de la política energética andaluza diseñadas y consolidadas con el PLEAN 2003-2006 referentes a eficiencia energética y energías renovables principalmente.

- Valorar la capacidad de respuesta del sistema energético andaluz, identificar los posibles límites del mismo y establecer medidas para facilitar el buen funcionamiento de las diferentes infraestructuras energéticas necesarias en función de la demanda y oferta de energía prevista en el período de vigencia del Plan.

A.1. Componentes de la evolución de la demanda.

- Crecimiento demográfico.

El primer factor de previsión a considerar es la evolución de la demanda de energía relacionada con el crecimiento demográfico. En esta componente ya se observa una tendencia al alza, por encima de los crecimientos endógenos propios de las características de la población.

Cuadro 36

Proyecciones de población en Andalucía			
Año	Población	Año	Población
2007	7.800.138	2011	8.072.842
2008	7.874.080	2012	8.134.603
2009	7.943.952	2013	8.195.197
2010	8.010.213	-	-

Unidad: habitantes

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Aunque estas previsiones fueron publicadas en mayo de 2005, las cifras de población actuales ya superan a las proyectadas²⁷. Estas diferencias entre la población registrada y previsible responden a fenómenos de inmigración laboral, puesto que las entradas de inmigrantes asociadas a las oportunidades de trabajo están siendo poco a poco registradas en las estadísticas y tendrán una influencia creciente en la evolución demográfica.

Es preciso recordar que en estas cifras sólo se incluye la población que se empadrona y, como se ha señalado anteriormente, Andalucía está registrando nuevos fenómenos de captación de población estable (inmigrantes climáticos) que no se registran en las estadísticas.

- Crecimiento productivo.

Las previsiones de crecimiento económico para los próximos años son de mantenimiento de la situación actual con unas tasas de crecimiento real del VAB en Andalucía superiores a la media española y comunitaria.

Cuadro 37

Previsiones de crecimiento económico del VAB				
Ambitos	Sectores	2006	2007	2008
Andalucía		3,7	3,4	3,0
Agricultura		2,8	1,2	1,8
Industria		1,8	2,4	1,2
Construcción		5,4	4,3	3,4
Servicios		3,8	3,6	3,3
España		3,6	3,3	3,0

Fuente: HISPALINK, febrero 2007

Tasas de variación de los correspondientes índices de volumen encadenados. Base 2000

Las perspectivas para los años 2007 y 2008 se muestran bastante favorables, aunque señalan cierta tendencia a la ralentización del crecimiento económico. Una vez más, destaca el dinamismo de Andalucía que se posiciona a la cabeza de los crecimientos económicos regionales, tras Madrid, Murcia, Aragón y Castilla la Mancha.

En 2006 el crecimiento se sigue sustentado, como en 2005, en la Construcción (5,4%), los Servicios (3,8%) y la rama de Energía (3,0%), si bien a ellos se une la Agricultura (2,8%) tras dos años de tasas negativas. Para 2007 la previsión del VAB total es superior en una décima a la media nacional, destacando la aportación positiva de la Industria (2,4%) junto con la del resto de sectores. En 2008 las predicciones apuntan un crecimiento del VAB total en torno al 3,0%, debido a la ralentización del crecimiento esperado de todos los sectores, especialmente de la Industria (1,2%). Para los años siguientes (2009-2013) se supone un crecimiento anual medio de 3%.

En los sectores con mayor incidencia en la demanda energética se prevé a corto plazo una caída de Bienes Intermedios con tasas de variación real del 1,8% en 2006, 2,4% en 2007 y 1,1% en 2008; en Bienes de Equipo se prevé un crecimiento del 2,1%, 3,2% y 1,5% en esos años; y en un discreto crecimiento de Bienes de Consumo del 0,9%, 1,8% y 1,2% en 2006, 2007 y 2008 respectivamente. En conjunto, la tasa de crecimiento del sector industrial andaluz prevista para 2008 es del 1,2%, si bien en las actuales circunstancias y con la información disponible sólo debe tomarse como un pronóstico tentativo.

La evolución de los servicios será de una ligera desaceleración del crecimiento tanto en la actividad turística y de transporte asociada a la misma, como en el sector comercial. No obstante, las cifras de incremento interanual de ocupados indican un fuerte efecto sobre la ocupación de las familias y un efecto significativo sobre la incorporación de inmigrantes al mercado laboral, factores ambos que inciden sobre la demanda doméstica de energía.

A pesar de la fuerte incidencia de los servicios en la generación de empleo, el sector que más empuja el crecimiento en la ocupación y en el VAB en Andalucía es la construcción. La promoción inmobiliaria mostrará un comportamiento de cierta desaceleración, pero manteniendo el impulso de los últimos años. Esta dinámica alcista se nutre de la promoción inmobiliaria de viviendas vacacionales y de la promoción destinada a nuevos residentes europeos.

- Cambios en las pautas de consumo energético: la senda europea.

Los andaluces se sitúan en estos momentos en un estadio de consumo final y de ahorro propio de una región europea en situación de transición hacia los niveles más elevados de desarrollo continentales. El nivel actual de renta y de bienestar es elevado en términos absolutos y, mucho más si se compara con el entorno o en una perspectiva mundial. No obstante, se ha observado cómo la evolución socioeconómica sigue pautas regidas por el deseo de más y mayores niveles de riqueza y bienestar.

Todo parece indicar que Andalucía se va mantener por la senda del desarrollo económico y que ello supondrá la adquisición de hábitos de consumo y de capacidad de compra asimilables a los que muestran hoy los residentes en otras regiones europeas. Esta transformación económica y social se traducirá en una marcada tendencia de aproximación a los niveles de consumo energético por habitante, de consumo por vivienda y de consumo energético unitario asociado a la movilidad, que se re-

27. La población en Andalucía a fecha de 1 de enero de 2006 era de 7.935.074 habitantes.

gistran en los países europeos del norte. El diferencial actual de consumo de energía por hogar (Andalucía cerca de la mitad de la media europea) y de la movilidad (la motorización en Andalucía es un 75% de la europea).

El ritmo de convergencia entre los indicadores de consumo unitario en Andalucía y en Europa se mantendrá en los próximos años, aunque se producirá una lógica desaceleración a medida que las diferencias se hagan menores. El incremento de consumo energético en el sector doméstico y en movilidad derivado exclusivamente del cambio de patrones puede alcanzar un valor del 40% al final del período.

- Nuevos fenómenos sobrevenidos.

En Andalucía se están gestando nuevos fenómenos que pueden tener serias consecuencias sobre el equilibrio del sistema energético andaluz en el plazo de algunos años. Los dos más destacados son, sin duda, la implantación de plantas desaladoras para la satisfacción del déficit de agua existente en Andalucía y la llegada de una gran cantidad de nuevos residentes procedentes del norte del país y de otros países de Europa (inmigrantes climáticos).

En cuanto a la desalación de agua para los diferentes usos, se carecen de previsiones ciertas, debido a que no están formalizadas las propuestas de intervención en este sentido. No obstante, es preciso considerar que sólo el balance hídrico de la Cuenca Sur mediterránea, realizado con datos de hace más de diez años, arrojaba un déficit de casi 200 Hm³-año y que la política actual es paliar este déficit mediante desalación.

Una planta tipo con capacidad de tratamiento de 40 Hm³-año consume unos 160.000 MWh/año²⁸. Si se instalara, por ejemplo, antes de 2013 unas diez plantas de este tipo en Andalucía la demanda de energía eléctrica podría incrementarse en 1.600 GWh/año, lo cual se traduciría en una solicitud adicional al sistema energético en torno a 300 ktep de energía primaria.

La incidencia de los inmigrantes climáticos, por su parte, sobre la demanda de energía se produce como combinación de dos factores: su gran dimensión y sus patrones de conducta energética. En cuanto a estos últimos es preciso recordar que provienen de regiones europeas con un consumo energético por hogar situado por encima de 1,74 tep por hogar (Andalucía 0,7 tep por hogar) y con mayor propensión a la movilidad. Aunque se reduzca algo su propensión al consumo debido a menores necesidades de climatización, es altamente probable que mantengan unas pautas de consumo superiores a las medias andaluzas, tanto por consumo energético en el hogar como por movilidad.

Se estima que un millón de viviendas para los inmigrantes climáticos podría llegar a requerir un consumo energético adicional de 1.800 ktep anuales (doméstico, servicios municipales y privados asociados y movilidad). Este incremento de la demanda podría suponer en energía eléctrica, en concreto, un incremento de casi un 20% en el consumo, contando con obtener el agua demandada mediante desalación.

La actuación conjunta de estos factores pone en serio peligro el cumplimiento de los compromisos de Kioto en relación con la emisión de gases de efecto invernadero, diluye el esfuerzo realizado en renovables y ahorro energético e incrementa de forma considerable la dependencia energética de la región.

- Incertidumbres: clima y contexto internacional de las fuentes externas.

El funcionamiento del sistema energético andaluz en los próximos años estará sometido a otros factores con influencia más incierta que los citados anteriormente. Uno de ellos está ligado indisolublemente a la región andaluza: la variabilidad del clima y el surgimiento de perturbaciones naturales.

Las variaciones de temperatura, propias del clima andaluz, influyen de forma creciente sobre el funcionamiento del sistema energético debido a la progresiva climatización en edificaciones y la consiguiente aparición de mayores consumos anuales y puntas en época estival. Las oscilaciones debidas a este factor de variación en el consumo no son desdeñables.

Desde hace algunos años, el aumento y la volatilidad de los precios de las materias primas energéticas y el efecto que éstos tienen sobre la economía y el comportamiento de los distintos consumidores dificulta el análisis prospectivo, si bien es cierto que no se prevé a corto plazo un cambio en la tendencia creciente de la demanda aunque sí una moderación de ésta dependiendo del nivel alcanzado por los precios y su estabilidad en el tiempo, ya que lo que sí parece seguro es que no se volverá a los niveles de precios existentes antes de que comenzara la escalada del crudo.

Según Organismos Internacionales, la oferta existente a corto plazo será suficiente para cubrir la demanda mundial de petróleo al ritmo actual de crecimiento, a pesar de las tensiones existentes en los mercados derivadas de la fuerte subida del crudo y la cada vez mayor necesidad de inversiones para aumentar la capacidad de extracción.

El precio del gas natural, indexado al del petróleo, se prevé que se mantenga estable ya que las reservas existentes serán suficientes para cubrir la demanda mundial prevista en el período temporal de la planificación. Por otra parte, el precio del carbón seguirá siendo inferior al del crudo y gas natural.

Sin embargo, el marco energético actual se encuentra en un momento de inestabilidad e incertidumbre que acentúa la dificultad que todo ejercicio de prospectiva energética lleva asociada. Así, podrían producirse variaciones significativas en las hipótesis sobre las que se fundamenta el escenario tendencial probable, ralentizando o impulsando la demanda de energía en Andalucía.

Un recrudescimiento de los actuales conflictos entre países productores, comercializadores y consumidores de fuentes energéticas, en un contexto de demanda creciente, acentuaría la actual escalada de precios con el consecuente impacto que en la economía, en el poder adquisitivo de los andaluces y en los hábitos de consumo de éstos.

A.2. Escenarios del Plan.

Los factores anteriormente analizados constituyen las variables básicas de escenario, cuya variabilidad en el tiempo y el hecho de comportar demandas cuya estimación o proyección a futuro resulta extremadamente difícil en muchos casos, dificultan el análisis prospectivo y condicionan su validez en el período de vigencia del Plan.

El estudio de la situación pasada y el análisis de la evolución futura de las principales variables que influyen en la demanda de energía en Andalucía, combinación de las tendencias socioeconómicas y energéticas pasadas, de las proyecciones de crecimiento económico, de población, de evolución de los mercados de energía y de los organismos y empresas consultados (distribuidores, comercializadores y demás operadores), así como de las posibles implicaciones que otras políticas puedan tener sobre la demanda de energía, esbozan el escenario tendencial de energía para el período 2007-2013 en Andalucía.

28. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente 2004 Avances Técnicos en la desalación de aguas.

El escenario tendencial constituye el marco de referencia donde evaluar los efectos que sobre la demanda de energía prevista tendría el ahorro de energía alcanzado derivado de las distintas medidas propuestas en las líneas de actuación dirigidas a la administración, empresas, ciudadanos e infraestructuras. Se obtendría por tanto un nuevo escenario, el escenario de ahorro²⁹.

Ambos escenarios comparten proyecciones de población, previsiones de crecimiento económico y de evolución de los mercados energéticos, así como el cumplimiento de las directrices del marco político internacional.

Este último escenario conlleva un mayor compromiso social derivado de una política de gestión de la demanda y de la introducción en la sociedad andaluza de una nueva cultura energética que suponga una mayor concienciación de los diferentes agentes implicados –administraciones, empresas y ciudadanos en general– ante la elección de fuentes de energía renovable frente a los combustibles fósiles y un consumo más racional basado en la optimización de la demanda energética.

A.2.1. Escenario tendencial.

- Evolución de la demanda de energía final:

En este escenario se prevé que la demanda de energía final se sitúe en 18.317 ktep en el año 2013 –incluyendo usos no energéticos–, creciendo a una media del 3,6% entre 2007 y 2013. Esto supondría un incremento del 28,3% en todo el periodo, 4.040 ktep.

Cuadro 38

Demanda de energía final en el escenario tendencial (ktep)			Crecimiento medio anual (%)
2006	2010	2013	2007-2013
14.276	16.460	18.317	3,6

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía (Se incluyen los usos no energéticos)

La cobertura de la demanda de energía final por fuentes se presenta en la siguiente tabla:

Cuadro 39

	Demanda de energía final por fuentes en el escenario tendencial						Crecimiento medio anual (%)
	2006		2010		2013		2007-2013
	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	
Carbón	35	0,2	80	0,5	80	0,4	18,9
Productos petrolíferos	8.903	62,4	9.527	57,9	10.165	55,5	1,9
Gas natural	1.819	12,7	2.127	12,9	2.342	12,8	3,7
Energías renovables	480	3,4	898	5,5	1.217	6,6	14,6
Energía eléctrica	3.039	21,3	3.828	23,2	4.512	24,6	5,8
Total	14.276	100	16.460	100	18.317	100	3,6

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Carbón.

El carbón mantendrá su peso dentro de la estructura final de demanda, cubriendo el 0,4% del total de la energía final.

La demanda de esta fuente de energía seguirá concentrándose en la industria cementera mayoritariamente y en la siderúrgica y fundiciones en menor medida.

Productos petrolíferos.

A pesar de la creciente evolución de la demanda en el sector transporte, se prevé que se incremente su consumo a razón del 1,9% anual en el periodo 2007-2013, por debajo del resto de las fuentes de energía, perdiendo peso dentro de la estructura de demanda final aunque con un 55,5% en 2013 seguirá siendo la principal fuente de energía.

En 2013 la demanda de derivados de petróleo podría alcanzar los 10.165 ktep, un 14,2% más que al comienzo del periodo de vigencia del Plan lo que en términos absolutos representaría un aumento de 1.262 ktep en estos años, el 31% del crecimiento total de la demanda de energía final en estos siete años.

La demanda de fuelóleos en la industria descenderá como consecuencia de la sustitución por otros combustibles fósiles más limpios, principalmente gas natural. Dada la progresiva dieselización del parque andaluz de turismos, la evolución de la demanda de gasolinas será a la baja, mientras que el gasóleo de automoción crecerá aunque a un ritmo menor que en años pasados.

En cuanto a la demanda de gasóleo C en los sectores residencial y de servicios, se prevé que ésta se reduzca, al igual que la demanda de los gases licuados del petróleo, GLP, como consecuencia de la llegada generalizada de la red de gas natural.

El gasóleo A para el sector primario aunque con una demanda creciente, presentará una evolución más moderada que en años anteriores.

Gas natural.

La extensión de las redes de gas natural en la Comunidad andaluza posibilitará la diversificación y sustitución de otros combustibles fósiles por esta fuente de energía, dado el mayor rendimiento y el menor impacto ambiental que conlleva su consumo frente a las primeras sobre todo en la industria.

Su uso más limpio y cómodo hará que la llegada de gas a zonas sin suministro y el aumento de la demanda en zonas ya abastecidas, incremente la demanda de este combustible en sectores como el residencial o servicios.

29. Los balances energéticos se han realizado siguiendo las indicaciones de la Oficina Estadística de la Comunidad Europea, metodología EUROSTAT. Estos balances son del tipo denominado «energía final», en el que todos los flujos energéticos –producción, comercio exterior, movimiento de existencias, transformaciones, consumo– se expresan atendiendo al contenido energético real de cada fuente de energía.

Así, entre los años 2007 a 2013 la demanda de gas natural crecerá un 3,7% medio anual, pasando de 1.819 ktep a comienzos de 2007 a 2.342 ktep en el horizonte del Plan, lo que supone un incremento del 28,8%. Esta tendencia creciente será más significativa en los primeros años del periodo coincidiendo con la llegada del gas a las zonas sin suministro anterior, mientras que en los últimos años se producirá una estabilización de la demanda, con crecimientos más moderados de ésta.

Con todo, las previsiones apuntan a que el gas natural cubrirá en 2013 el 12,8% de la demanda de energía final andaluza.

Energías renovables.

El incremento experimentado por la demanda de las fuentes de energía renovables entre los años 2007 y 2013 será del 153,4%, creciendo a una media del 14,6% anual, alcanzando los 1.217 ktep en el horizonte del Plan.

En 2013 la demanda de energías renovables constituirá el 6,6% del total de la demanda de energía final, incluido usos no energéticos.

Energía eléctrica.

La generalización del uso de equipos de climatización y aire acondicionado y de ofimática tanto en el sector residencial como en el de servicios, así como el mayor equipamiento de electrodomésticos de elevado consumo medio en los hogares andaluces, hace prever que la demanda de energía eléctrica presentará en los próximos años una tasa media de crecimiento del 5,8% anual situándose en 4.512 ktep en 2013, un 48,5% más que a comienzos de 2007.

A finales del período de vigencia del Plan la energía eléctrica cubrirá el 24,6% del total de la demanda de energía final.

La demanda de energía final por sectores se recoge en la siguiente tabla:

Cuadro 40

	Demanda de energía final por sectores en el escenario tendencial						Crecimiento medio anual (%) 2007-2013
	2006		2010		2013		
	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	
Industria	4.669	32,7	5.304	32,2	5.641	30,8	2,8
Transporte	5.514	38,6	6.292	38,2	7.057	38,6	3,6
Primario	1.152	8,1	1.226	7,4	1.385	7,6	2,8
Servicios	1.131	7,9	1.485	9,0	1.765	9,6	6,6
Residencial	1.810	12,7	2.153	13,1	2.468	13,5	4,5
Total	14.276	100	16.460	100	18.317	100	3,6

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

- Evolución de la demanda de energía primaria.

La demanda de energía primaria en este escenario está condicionada no sólo por el crecimiento experimentado por la demanda de energía en los sectores consumidores finales, sino también por la mayor generación eléctrica con energías renovables. Esto modificará sustancialmente la estructura de abastecimiento de energía primaria por fuentes en el período de vigencia del Plan, donde se observa el desplazamiento del carbón y derivados de petróleo a favor del gas y las fuentes renovables.

De acuerdo con lo anterior, la demanda de energía primaria se situaría en 2013 en 26.109 ktep, creciendo a una media anual del 3,9% entre 2007 y 2013. Esto

supondría un incremento del 30,8% en todo el período, 6.151 ktep.

Cuadro 41

Demanda de energía primaria en el escenario tendencial (ktep)			Crecimiento medio anual (%) 2007-2013
2006	2010	2013	
19.958	23.013	26.109	3,9

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

La cobertura de la demanda de energía primaria por fuentes se recoge en la siguiente tabla:

Cuadro 42

	Demanda de energía primaria por fuentes en el escenario tendencial						Crecimiento medio anual (%) 2007-2013
	2006		2010		2013		
	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	
Carbón	2.792	14,0	2.638	11,5	2.547	9,8	-1,3
Petróleo	10.055	50,3	10.639	46,2	11.280	43,2	1,7
Gas natural	6.249	31,3	7.624	33,1	8.465	32,4	4,5
Energías renovables	830	4,2	2.591	11,3	4.282	16,4	27,5
Saldo eléctrico*	32	0,2	-478	-2,1	-464	-1,8	-
Total	19.958	100	23.013	100	26.109	100	3,9

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

*Importaciones – exportaciones

Cuadro 43

	Potencia (MW)		
	2006	2010	2013
Total Régimen Ordinario	8.936,2	9.087	9.887
Hidráulica	464,2	476	476
Bombeo	570	570	570
CCTT carbón (1)	2.051	2.051	2.051
CCTT bicombustible	1.061	0	0
Ciclos combinados	4.790	5.990	6.790
Total Régimen Especial	1.869,6	6.113	7.858
Eólica	607,9	4.000	4.800
Hidráulica	129,8	137,8	148
Cogeneración (2)	903,5	1.244,5	1.400,2
Biomasa (3)	149,3	209,9	256
Biogás (4)	15,2	17,1	20,1
Residuos (5)	31,7	33,7	33,7
Solar fotovoltaica	21,2	220	400
Termosolar	11	250	800
Total RO + RE	10.805,7	15.200	17.745

(1) Se incluye potencia prevista de co-combustión con biomasa.

(2) No incluye biomasa.

(3) Incluye la generación y cogeneración.

(4) EDAR y RSU.

(5) Residuos industriales y gas residual.

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Carbón.

El consumo de carbón se concentra prácticamente en su totalidad en las centrales térmicas ubicadas en la Comunidad andaluza. La mayor generación de energía eléctrica con gas y las implicaciones que en la producción pudiera tener los condicionantes medioambientales harán que el carbón pierda peso en la estructura de abastecimiento de energía primaria, disminuyendo su demanda a razón del 1,3% anual hasta situarse en 2013 en 2.547 ktep. En este año el carbón cubrirá el 9,8% del total, por debajo del resto de las fuentes de energía.

Petróleo.

La demanda de petróleo se situará en el año 2013 en torno a los 11.280 ktep, y aunque seguirá siendo la fuente de energía de mayor demanda con una cuota del 43,2%, perderá peso dentro de la estructura al crecer a una tasa media anual del 1,7%, por debajo del total de la demanda primaria.

Esto se deberá principalmente a la menor demanda final de derivados de petróleo y al menor peso de éstos en la estructura de generación eléctrica.

Gas natural.

El gas natural será junto con las renovables la fuente de energía primaria que experimentará un ma-

yor crecimiento en el periodo 2007-2013, del 35,5%, situándose en torno a los 8.465 ktep en este último año, alcanzando un peso en la estructura de abastecimiento del 32,4%.

La mayor generación eléctrica con esta fuente de energía y la extensión de la red de gasoductos por el territorio andaluz hará que la demanda primaria de gas natural crezca a razón del 4,5% anual.

Energías renovables.

De acuerdo con las previsiones de este escenario, las energías renovables, excluyendo el bombeo, aportarán en torno a 4.282 ktep en 2013. Esto supondrá una contribución del 16,4% a la demanda total de energía primaria, porcentaje que se elevará al 17,6% en caso de no considerar los usos no energéticos.

A.2.2. Escenario de ahorro.

Una vez analizado el escenario tendencial se recoge el efecto que sobre dicho escenario tendrá el desarrollo de las medidas a favor del ahorro y la eficiencia energética.

- Evolución de la demanda de energía final.

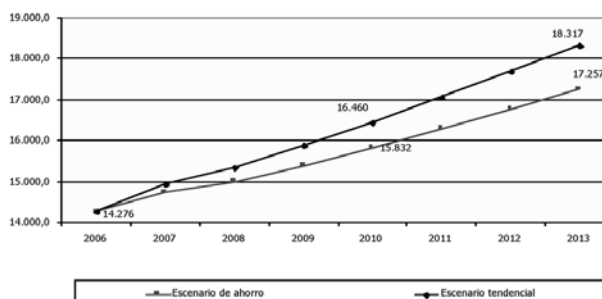
La realización de las medidas recogidas en el Plan dirigidas a la mejora de la eficiencia y el fomento del ahorro energético repercutirán en una reducción de la demanda de energía final respecto al escenario tendencial del 5,8% en 2013, situándose en 17.257 ktep. Esto supondría un crecimiento del 20,9% en todo el periodo, 2.980,6 ktep.

Cuadro 44

Demanda de energía final en el escenario de ahorro (ktep)			Crecimiento medio anual (%)
2006	2010	2013	2007-2013
14.276	15.832	17.257	2,7

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía (Se incluyen los usos no energéticos).

Gráfico 27. Evolución de la demanda de energía final en los escenarios tendencial y de ahorro en Andalucía



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía
Unidad: ktep

La cobertura de la demanda de energía final por fuentes en el escenario de ahorro se presenta en la siguiente tabla:

Cuadro 45

	Demanda de energía final por fuentes en el escenario de ahorro						Crecimiento medio anual (%)
	2006		2010		2013		
	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	2007-2013
Carbón	35	0,2	77	0,5	74	0,4	17,6
Productos petrolíferos	8.903	62,4	9.084	57,4	9.419	54,6	0,8
Gas natural	1.819	12,7	2.064	13,0	2.223	12,9	2,9
Energías renovables	480	3,4	898	5,7	1.217	7,1	14,6
Energía eléctrica	3.039	21,3	3.709	23,4	4.324	25,1	5,2
Total	14.276	100	15.832	100	17.257	100	2,7

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Carbón

La demanda de carbón se reducirá en torno al 7,1% con respecto al escenario tendencial, con un peso en la estructura final de demanda del 0,4% del total de la energía final en 2013.

Productos petrolíferos.

Los productos petrolíferos supondrán la fuente que registrará el mayor ahorro en el período de planificación, como resultado de la aplicación de las medidas de ahorro y eficiencia energética que se prevé poner en práctica en los años 2007 a 2013. Así, el ahorro acumulado de productos petrolíferos en estos siete años se elevará a 742 ktep, lo que supone el 70% del total del ahorro de energía final acumulado en 2013.

Esto se debe fundamentalmente al mayor ahorro en el sector transporte, que se reflejará en una menor demanda de gasolinas y gasóleos para automoción, en torno a los 583 ktep en todo el período. El resto provendrá de las actuaciones llevadas a cabo en el resto de sectores.

Con todo, la demanda final de derivados de petróleo se situará en 2013 en 9.419 ktep, un 7,3% menos que en el escenario tendencial, resultando un incremento del 5,8% en todo el período, a razón de una tasa media anual de crecimiento del 0,8%.

Su peso en la estructura final de demanda decrecerá hasta el 54,6% en 2013. Esta pérdida de la cuota de participación de los derivados de petróleo supondrá un paso importante en la reducción de la dependencia de esta fuente de energía de la que tradicionalmente la Comunidad ha dependido en mayor medida, aunque mantendrá todavía una gran diferencia con respecto a las demás fuentes energéticas.

Gas natural.

Las actuaciones en ahorro y eficiencia energética contemplan un ahorro en gas natural derivado de una reducción de la demanda en los sectores correspondien-

tes, teniendo en cuenta el mayor consumo derivado de la nueva potencia instalada de cogeneración, cifrado en 110 ktep, lo que supondrá una reducción de la demanda final de esta fuente en 2013 del 5,1% con respecto al escenario tendencial, situándose en este año en 2.223 ktep, un 22,2% más que a comienzos del período. La participación del gas natural en la estructura de demanda final se elevará en 2013 al 12,9%.

- Energías renovables.

Las energías renovables que mantienen su demanda con respecto al escenario tendencial. Sin embargo, debido a la reducción de la energía final total en estos años, su tasa de participación asciende al 7,1% en 2013, incluyendo usos no energéticos.

Energía eléctrica.

La energía eléctrica mantendrá su tasa de crecimiento elevado aunque más moderado debido a la puesta en práctica de medidas de ahorro y eficiencia energética. Dichas medidas supondrían un ahorro de 189 ktep en el conjunto de los sectores de industria, residencial y servicios entre 2007 y 2013, lo que supone el 17,8% del total del ahorro de energía final acumulado al final del período.

La demanda final de energía eléctrica se situará en 2013 en 4.324 ktep, un 4,2% menos que en el escenario tendencial, resultando un incremento del 42,3% en todo el período, a razón de una tasa media anual de crecimiento del 5,2%.

La pérdida de participación de los productos petrolíferos y el mayor crecimiento de la demanda de electricidad supondrá que esta última incrementa su peso relativo en la estructura final de demanda hasta el 25,1% en 2013.

En relación a los sectores finales de consumo, la siguiente tabla recoge la demanda prevista en cada uno de ellos.

Cuadro 46

	Demanda de energía final por sectores en el escenario de ahorro						Crecimiento medio anual (%)
	2006		2010		2013		
	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	2007-2013
Industria	4.669	32,7	5.166	32,6	5.396	31,3	2,1
Transporte	5.514	38,6	5.950	37,6	6.473	37,5	2,3
Primario	1.152	8,1	1.202	7,6	1.346	7,8	2,3
Servicios	1.131	7,9	1.401	8,8	1.629	9,4	5,4
Residencial	1.810	12,7	2.113	13,3	2.412	14,0	4,2
Total	14.276	100	15.832	100	17.257	100	2,7

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

- Evolución de la demanda de energía primaria.

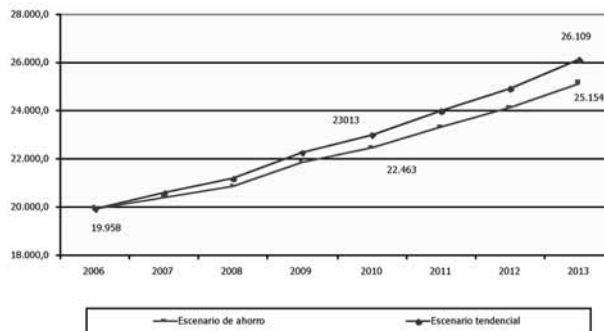
La reducción de la demanda de energía final junto con las medidas de ahorro y eficiencia energética en el sector transformador, harán que la demanda de energía primaria se vea reducida con respecto al escenario tendencial en un 3,7% en 2013, cifrándose en 25.154³⁰ ktep. Esto supone un crecimiento del 26% en los años 2007 a 2013, a una tasa media anual del 3,4%.

Cuadro 47

Demanda de energía primaria en el escenario de ahorro (ktep)			Crecimiento medio anual (%)
2006	2010	2013	2007-2013
19.958	22.463	25.154	3,4

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía (Se incluyen los usos no energéticos).

Gráfico 28. Evolución de la demanda de energía primaria en los escenarios tendencial y de ahorro en Andalucía



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía
Unidad: ktep

La cobertura de la demanda de energía primaria por fuentes se recoge en la siguiente tabla:

Cuadro 48

	Demanda de energía primaria por fuentes en el escenario de ahorro						Crecimiento medio anual (%)
	2006		2010		2013		2007-2013
	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	ktep	Estructura (%)	
Carbón	2.792	14,0	2.633	11,7	2.539	10,1	-1,3
Petróleo	10.055	50,3	10.174	45,3	10.499	41,7	0,6
Gas natural	6.249	31,3	7.829	34,9	8.731	34,7	5,0
Energías renovables	830	4,2	2.591	11,5	4.282	17,0	27,5
Saldo eléctrico*	32	0,2	-764	-3,4	-896	-3,6	-
Total	19.958	100	22.463	100	25.154	100	3,4

*Importaciones – exportaciones

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Carbón.

El mayor peso de la generación de energía eléctrica con carbón en el total de la demanda de energía primaria de esta fuente, hará que ésta apenas varíe con respecto al escenario tendencial, aunque si lo hará ligeramente su peso relativo en la estructura primaria de demanda, cubriendo 10,1% en 2013.

Petróleo.

El petróleo es la fuente de energía primaria que presenta un mayor descenso frente al escenario tendencial, debido fundamentalmente al uso más racional que se pretende en el transporte a través de las actuaciones que se llevarán a cabo en este sector. Así, el ahorro

acumulado de petróleo entre 2007 y 2013 sería de 777 ktep, el 53% del total del ahorro de energía primaria acumulado en 2013 (1.465 ktep).

La demanda a finales del periodo de planificación se cifrará en 10.499 ktep, inferior en un 7,0% a la registrada en el escenario tendencial, resultando un incremento del 4,4% en estos siete años a razón del 0,6% de variación media anual.

El mayor ahorro se traducirá en una menor participación del petróleo en la demanda de energía primaria, pasando del 50,3% en 2006 al 41,7% en 2013. Esta pérdida de casi ocho puntos de la cuota de participación de los derivados de petróleo supondrá un paso importante en la reducción de la dependencia de esta fuente de energía de la que tradicionalmente la Comunidad ha dependido en mayor medida, aunque mantendrá todavía una gran diferencia con respecto a las demás fuentes energéticas.

Gas natural.

Las actuaciones en ahorro y eficiencia energética contemplan un ahorro en gas natural derivado de una reducción de la demanda en los sectores correspondientes, a lo que hay que añadir una mayor demanda procedente de la diversificación de fuentes y nueva potencia instalada en cogeneración. Esto supondrá un aumento de la demanda final de esta fuente en 2013 del 3,1% con respecto al escenario tendencial, situán-

30. La menor demanda de energía eléctrica derivada de las medidas de ahorros se traducirá en un aumento del saldo exportador de electricidad en la Comunidad andaluza, al mantenerse la producción en régimen ordinario y aumentar la del régimen especial debido a la mayor potencia instalada en cogeneración. Esto supone que el ahorro alcanzado con las medidas de ahorro difiera de la cifra obtenida en la presentación del balance energético correspondiente a 2013, dado que según la metodología empleada, Eurostat, el saldo eléctrico imputa en términos de energía eléctrica generada, sin tener en cuenta la eficiencia o rendimiento con el que se ha generado ésta, mientras que la cifra de ahorro está calculada en función de un mix de generación, en términos de energía primaria.

dose en este año en 8.731 ktep, un 39,7% más que a comienzos del período. La participación del gas natural en la estructura de demanda primaria se elevará en 2013 al 34,7%.

Energías renovables.

Las energías renovables mantienen su demanda con respecto al escenario tendencial. Sin embargo, debido a

la reducción de la energía final total en estos años, su tasa de participación asciende del 4,2% en 2006 al 17% en 2013, incluyendo usos no energéticos, 18,3% si se excluyen estos.

En las tablas siguientes se recogen las previsiones de demanda de energía tanto primaria como final en el horizonte del Plan, en los dos escenarios anteriores:

Cuadro 49

Demanda de energía final (2013)					
Por fuentes	Escenario tendencial (ET)		Escenario de ahorro (EA)		EA / ET
	Demanda (ktep)	Estructura (%)	Demanda (ktep)	Estructura (%)	Variación demanda (%)
Carbón	80	0,4	74	0,4	-7,1
Productos petrolíferos	10.165	55,5	9.419	54,6	-7,3
Gas natural	2.342	12,8	2.223	12,9	-5,1
E. renovables	1.217	6,6	1.217	7,1	0,0
Energía eléctrica	4.512	24,6	4.324	25,1	-4,2
Por sectores	Demanda (ktep)	Estructura (%)	Demanda (ktep)	Estructura (%)	Variación demanda (%)
Industria	5.641	30,8	5.396	31,3	-4,3
Transporte	7.057	38,6	6.473	37,5	-8,3
Primario	1.385	7,6	1.346	7,8	-2,8
Servicios	1.765	9,6	1.629	9,4	-7,7
Residencial	2.468	13,5	2.412	14,0	-2,3
Total	18.317	100	17.257	100	-5,8

Cuadro 50

Demanda de energía final (2013)					
Por fuentes	Escenario tendencial (ET)		Escenario de ahorro (EA)		EA / ET
	Demanda (ktep)	Estructura (%)	Demanda (ktep)	Estructura (%)	Variación demanda (%)
Carbón	2.547	9,8	2.539	10,1	-0,3
Productos petrolíferos	11.280	43,2	10.499	41,7	-6,9
Gas natural	8.465	32,4	8.731	34,7	3,1
E. renovables	4.282	16,4	4.282	17,0	0,0
Energía eléctrica	-464	-1,8	-896	-3,6	-
Total	26.109	100	25.154	100	-3,7

3. Otras disposiciones

CONSEJERÍA DE TURISMO, COMERCIO Y DEPORTE

ORDEN de 31 de enero de 2008, por la que se determinan las fases del proceso productivo, los útiles y materiales empleados y los productos resultantes de cada uno de los oficios artesanos del Repertorio, aprobado por el Decreto 4/2008, de 8 de enero.

El artículo 4.2 de la Ley 15/2005, de 22 de diciembre, de Artesanía de Andalucía, establece que, una vez oída la Comisión de Artesanía de Andalucía, se aprobará mediante Decreto del Consejo de Gobierno, el Repertorio de Oficios Artesanos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Con el Repertorio de Oficios Artesanos se pretende establecer las condiciones necesarias que permitan tener un sector artesano moderno y estructurado, mejorando la calidad de la producción, sus condiciones de rentabilidad, gestión y competitividad en los mercados, suprimiendo las barreras que puedan oponerse a su desarrollo, todo ello de acuerdo con el principio de sostenibilidad económica.

La presente Orden debido a su naturaleza técnica y carácter pormenorizado, recopila además de la información contenida en el Decreto 4/2008, de 8 de enero que aprueba el repertorio de Oficios Artesanos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, la descripción de las fases de los procesos productivos, los útiles, herramientas y maquinaria, las materias primas básicas y la denominación de los productos.

En su virtud, a propuesta de la Dirección General de Comercio y de acuerdo con las facultades que me han sido conferidas por la Disposición Final Primera del Decreto 4/2008, de 8 de enero por el que se aprueba el Repertorio de Oficios Artesanos de la Comunidad Autónoma de Andalucía,

DISPONGO

Artículo Único. Objeto.

La presente Orden tiene por objeto determinar las fases del proceso productivo, los útiles, herramientas y maquinaria, las materias primas básicas y los productos resultantes de cada uno de los oficios artesanos del Repertorio de Oficios Artesanos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado por el Decreto 4/2008, de 8 de enero, según figura en el Anexo de la presente Orden.

Disposición final primera. Habilitación

Se faculta a la persona titular de la Dirección General de Comercio, para realizar cuantas actuaciones sean necesarias en la ejecución y aplicación de la presente Orden, sin perjuicio de las competencias establecidas al respecto en el Decreto 4/2008, de 8 de enero, por el que se aprueba el Repertorio de Oficios Artesanos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 31 de enero de 2008

SERGIO MORENO MONROVÉ
Consejero de Turismo, Comercio y Deporte

A N E X O

DETERMINACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO PRODUCTIVO, LOS ÚTILES HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA, MATERIAS PRIMAS BÁSICAS Y LOS PRODUCTOS RESULTANTES DE CADA UNO DE LOS OFICIOS ARTESANOS DEL REPERTORIO APROBADO POR DECRETO 4/2008, DE 8 DE ENERO

Denominación del oficio: Afilado.

CNAE: 28610.

COAA: 001.

Denominación del sujeto artesano: Afilador/a.

Definición: Persona que aguza el canto de piezas cortantes, haciendo uso de un torno con una piedra esmeril (roca artificial, áspera y dura, utilizada para el pulimento y desgaste de metales).

Fases del proceso productivo:

1. Obtención de la pieza a aguzar.

2. Aguzado de la pieza:

2.1. Pasado de los cantos de la pieza cortantes por una rueda esmeril.

2.2. Pasado del fieltro por los cantos afilados para eliminar los posibles restos de viruta metálica.

2.3. Pasado de los cantos afilados por una piedra mojada en aceite con una correa de cuero.

3. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Fieltro para pulir, martillo, pulidores, rueda esmeril impulsada por fuerza motriz mecánica, torno, yunque, otros.

Materias primas básicas: Aceite, cuero, fieltro, piedra blanca de cantera, piedra esmeril de 60 (grano grueso), piedra esmeril 80 y 100 (grano fino), pulimentos, otras.

Productos: Afilado de piezas cortantes como abre-cartas, cuchillos y navajas entre otros.

Denominación del oficio: Afinación de instrumentos musicales.

CNAE: 36300.

COAA: 002.

Denominación del sujeto artesano: Afinador/a de instrumentos musicales.

Definición: Persona que afina los sonidos de un instrumento musical con arreglo a un diapasón, lámina de acero doblada en forma de horquilla con pie que se toma como referencia para realizar ajustes melódicos, haciendo sonar un «La» fijado en 435 vibraciones por segundo.

Fases del proceso productivo:

1. Obtención del instrumento desafinado.

2. Afinado:

2.1. Prueba melódica tomando como referencia la frecuencia tipo asignada a un diapasón.

2.2. Regulación y acondicionamiento de los restantes sonidos o notas del sistema musical.

3. Control de calidad del producto:

3.1. Comprobación de los acordes melódicos.

Útiles, herramientas y maquinaria: Apagador individual de cuerdas, diapasón, llave fija tubular con varias cabezas, osciloscopio, otros.

Materias primas básicas: No precisa.

Productos: Afinado de instrumentos musicales de viento, cuerda y percusión.

Denominación del oficio: Alfarería.

CNAE: 26210.

COAA: 003.

Denominación del sujeto artesano: Alfarera/o.

Definición: Persona que diseña, tornea, moldea, cuece y decora la arcilla, elaborando piezas de diseño que responden a las tipologías tradicionales de las distintas regiones.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima: arcillas variadas tierra en bruto (en la mayor parte de los casos):

2.1. Selección y lavado de las arcillas para quitarle impurezas y vetas.

2.2. Mezclado de las distintas arcillas tamizadas con agua (preferiblemente agua potable, para aportar mayor plasticidad a la mezcla), utilizando para ello la agitadora.

2.3. Decantación y sedimentación de la mezcla, consiguiendo al final de este proceso un barro apto para el amasado.

2.4. Almacenaje del barro en bodegas durante un tiempo para aumentar su plasticidad.

2.5. Amasado de la arcilla en rodillos o en prensa de vacío.

2.6. Cortado en rebanadas de la tira de barro formada.

2.7. Almacenaje del barro amasado y sobado que no se prevé utilizar inmediatamente.

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada para elaborar la pieza diseñada.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Selección de la técnica de modelado que se va a utilizar en la configuración de la pieza:

- Modelado manual de la pieza sobre el torno o sobre la mesa de modelado.
- Modelado mecánico de la pieza.

4.2. Secado de la pieza cruda modelada exponiéndola al sol o situándola sobre las estanterías o bastidores, en las inmediaciones del horno.

5. Horneado y cocción preliminar:

5.1. Introducción de la pieza en el horno para su cocción a una temperatura que vendrá determinada por el tipo de barro utilizado en la configuración de la pieza.

6. Decoración y vidriado:

6.1. Preparación de los materiales de decoración y vidriado.

6.2. Selección de la técnica que se empleará en el proceso de decoración.

- Coloreado de la arcilla mezclándola con óxidos, hidróxidos, carbonatos o fosfatos de metales colorantes.
- Coloreado de la arcilla empleando colorantes cerámicos fritos, colores de fondo, tierras colorantes, ocres, ocres cocidos, tierra de sombra y pintura.

- Barnizado de la arcilla para conseguir colores de cobre.

- Revoque, técnica que consiste en cubrir una pieza modelada de arcilla con una capa delgada de arcilla de otro color.

- Otras técnicas.

7. Cochura o cocción de la pieza:

7.1. Cocción de la pieza decorada y seca (la temperatura suele ser más alta que en la primera cocción de la pieza).

8. Control de calidad del producto:

8.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agitadora, alambre, albañar, amasadora de arcilla, armarios secadores automáticos, badana, balanzas, balsas de decantación, banco de trabajo, cámara de aire, canivete, cantillón, capillas y pringidos, carretillas de hornear, cilindro, cuarto húmedo, desintegradora, espita, espátulas, forquitas, fuso, galletera, gubias, hilo cortante, hornos (de leña, gas, gas-oil y eléctricos), lebrillos, mazo, mesas de amasado y dibujo, molde automático, molino, mortero, mufla, nivel para los platos, palmeta y manezuela, peneira, pia, pilares y humares, pinceles, plotter de dibujo, prensa de vacío y filtradora, pulverizadores, punzones, raspador o rebajador, recipientes varios, rieles, rodillo de caminar y corte, secadero abierto, tablas o estantes de chamota, tamiz común y agitado, tornos (altos, bajos de pie, eléctricos), trituradora, vasija grande en forma de mortero, vidriera, otros.

Materias primas básicas: Alcohol, arcilla, barro, caolín, cuarzo, engobe blanco, esmalte de frita (barniz vidriado cerámico), galena, óxido-almazarrón, plomo, sílice, otras.

Productos: Botijos comunes y blancos, cántaros, cuencos, jarras, jarrones, lebrillos, macetas, palmatorias, platos, tinajas, otros.

Denominación del oficio: Aplicación de dorados.

CNAE: 36222.

COAA: 004.

Denominación del sujeto artesano: Dorador/a.

Definición: Persona que aplica oro sobre la superficie de una pieza para su protección u ornamentación.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima:

1.1. Lijado de la pieza, en aquellos casos en los que es necesaria su restauración se procede a la limpieza de las áreas a conservar.

1.2. Elaboración de la cola de conejo, dejándola en remojo 24 horas y poniéndola al baño maría.

1.3. Aplicado de la cola de conejo sobre la pieza caliente con pincel de cerda dura.

1.4. Preparado de una mezcla de sulfato cálcico, cola de conejo y agua, poniéndola al baño maría.

1.5. Aplicado de varias manos de yeso (6 o 7 manos) sobre la superficie de la pieza en capas progresivamente más finas, dejándola secar entre cada aplicación.

1.6. Recuperado de las partes de pieza talladas con los rascadores y lijado de la pieza para dejar su superficie lisa.

2. Dorado de la pieza:

2.1. Preparación del bol de armería (en tono ocre o siena).

2.2. Mezclado del bol de armería con gelatina de pescado o cola piscis y se pone al baño maría.

2.3. Aplicado de la solución templada con un pincel de pelo de camello (muy suave), un mínimo de 3 capas sucesivamente más finas y dejándola secar entre capa y capa.

2.4. Elaboración del agua-cola, que se aplicará con un pincel en caliente sobre la zona a dorar en mates y sobre la que a continuación se posará el pan de oro.

2.5. Cortado de los panes de oro con el cuchillo sobre un pomazón o almohadillado, al abrigo de corrientes de aire, para transportarlo con la polonesa a la zona a dorar (zona, previamente mojada con agua, preparada para dorar, si la zona posee mucho relieve, se ayuda con un pincel, para que el pan llegue a todos los recovecos del relieve).

2.6. Bruñido del oro con piedra de ágata, dejando un brillo resplandeciente sin rasgos, ni arañones.

3. Acabado del dorado, eligiendo para ello una determinada técnica:

3.1. A. Pátina de óleo: Se realiza mezclando aguarrás puro o esencia de trementina con óleos, normalmente en colores sombra natural/tostado o siena natural/tostado. Limpiado con un trapo de algodón para eliminar los excesos y destacado de los distintos relieves y profundidades. Cubriendo el brillo excesivo del pan de oro, gracias al ligero coloreado que aporta.

3.1. B. Estofado al huevo: Alternativa muy usada en imaginaria y en retablos. Sirve para producir estampaciones en dorado.

4. Control de calidad del producto:

Útiles, herramientas y maquinaria: Babosa, brochas de pelo duro, bruñidores de piedra de ágata, buril, cedazo de madera, cepilladora, cubo de latón, cuchillo (de hoja ancha, de dorador, etc.), esponja, hornillo, ingleteadora, lijadora, peine, polonesa, piedras de ágata, pinceles (de pelo de camello, de cerda dura, etc.), polonesa de tejón, pomazón, rascadores de yeso, sierra, torno, trapos, otros.

Materias primas básicas: Aceites de linaza, agua, aguarrás, asfalto, barnices (zapón, gomalaca), betún de judea, bol de armería (ocre o siena), carbonato cálcico, ceras, clara de huevo, cola de conejo (granulada o lámina), colorantes minerales, escofinas, esencias de trementinas, esmaltes, fibras de vidrio, gelatina de pescado, laca, latón laminado, lija, madera, óleos, oro de ley, oro metal, pan de oro de 22, 23, 23 $\frac{3}{4}$ de quilates, pigmentos, pintura, rascadores, sulfato de cálcico, telas, tierras, yeso especial, otras.

Productos: Columnas, marcos, muebles, retablos, tallas religiosas, objetos decorativos y otros

Denominación del oficio: Armería.

CNAE: 29602.

COAA: 005.

Denominación del sujeto artesano: Armero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora y repara armas de diversa tipología con metales y aleaciones como hierro, acero y bronce, incorporando en determinados modelos elementos ornamentales como cerámicas, vidrios, etc.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño del arma.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Cortado en láminas del hierro.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Forjado de la pieza.

3.2. Templado.

3.3. Remacho.

4. Control de calidad de la pieza.

5. Ensamblaje:

5.1. Acople de las diferentes partes.

6. Acabado:

6.1. Abrillantado.

6.2. Grabado.

6.3. Pulido.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Cíncel, fragua, grabadora, lima, martillo, prensa, pulidora, punzones, soldadora, tenazas, yunque, otros.

Materias primas básicas: Acero, bronce, esmaltes cerámicos, hierro, maderas, vidrios, otras.

Productos: Carabinas, escopetas, pistolas, rifles, otros.

Denominación del oficio: Arte pastoril.

CNAE: 20510.

COAA: 006.

Denominación del sujeto artesano: Arte pastoril.

Definición: Persona que diseña y elabora objetos de madera tallada realizados antiguamente por los pastores, campesinos y cazadores, entre otros, mientras desempeñaban sus actividades. Actualmente, es un oficio en peligro de extinción.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima:

1.1. Recolección del brezo.

1.2. Cortado del brezo.

1.3. Introducción del brezo en agua (como mínimo 48 horas).

2. Configuración de la pieza:

2.1. Colocación del brezo sobre un tronco de madera de unos 50 cm. de altura, que sirve de apoyo, en posición vertical.

2.2. Desbastado del brezo para conseguir los trazos generales de la pieza a tallar, retirando de la corteza con una azuela de filo recto hasta descubrir la madera.

2.3. Colocación del brezo en posición horizontal, para realizarle un corte transversal de unos 2 cm. de profundidad marcando la línea de inflexión entre el mango y la pala, sacando el perfil cóncavo de la pala.

2.4. Colocado del palo verticalmente, de nuevo, para sacar el perfil del mango.

2.5. Retirada de toda la madera sobrante, haciendo para ello, unos cortes transversales de unos 3 cm. de profundidad en el reverso del mango, hasta dejar el mango con un grosor de 2 cm.

2.6. Tallado de la pala de la pieza, rebajando los laterales y pronunciando la punta.

2.7. Lijado de toda la superficie de la pieza para eliminar las marcas, utilizando para ello una escofina y un trozo de cristal.

2.8. Vaciado de la pala.

2.9. Estrechado de la unión entre la pala y el mango.

2.10. Pulido de la superficie de la pieza.

3. Decoración de la pieza:

3.1. Dibujo en la madera de los motivos ornamentales con la ayuda de una navaja.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Pulido de la pieza a base de recorrerla con papel lija de distintos grosores.

Útiles, herramientas y maquinaria: Azuela, compás, cuchillo, escofina, hacha, legra, lija, picazueta, sierra, otros.

Materias primas básicas: Madera, principalmente brezo, corcho, asta, otras.

Productos: Bellotas, dornillos, joyeros, juegos de cuchara, tenedor, paletas, llaveros, majas, otros

Denominación del oficio: Barnizado.

CNAE: 36144.

COAA: 007.

Denominación del sujeto artesano: Barnizador/a.

Definición: Persona que aplica barnices en superficies de madera con el objeto, entre otros, de preservarlas y/o que adquieran brillo.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima:

1.1. Pulido y limpieza de la superficie a tratar.

1.2. Limpieza de la superficie a tratar con disolventes como alcohol o aguarrás, entre otros.

1.3. Acuchillado de la superficie, eliminando los últimos restos.

1.4. Lavado de la superficie a tratar con sosa cáustica.

2. Barnizado de la pieza:

2.1. Lijado de la pieza.

2.2. Aplicación de la primera mano de barniz.

2.3. Secado de la pieza.

2.4. Aplicación de la segunda mano de barniz.

2.5. Secado de la pieza.

3. Abrillantado, consiguiendo al final del proceso la pieza terminada.

4. Control de calidad del producto:

4.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Batidora de mezclas, boquillas para color y barniz, brochas, bruñidores, compresor, cuchilla, lija, lijadora de banda manual y automática, muñequilla, piedras de ágata, pinceles, pistola de pintura, pulidora, otros.

Materias primas básicas: Aceites, alcohol, aguarrás, barnices, catalizadores, cera, charol, disolventes, glaseador, laca cuarteable, masilla, pan de oro (pliegos), pátinas, pintura acrílica, pulimentos, resinas, sosa cáustica, tintes y colorantes, otras.

Productos: Barnizado de todo tipo de muebles o elementos ornamentales de madera.

Denominación del oficio: Batido de oro.

CNAE: 36222.

COAA: 008.

Denominación del sujeto artesano: Batihoja.

Definición: Persona que elabora panes laminados de metal (cobre, oro, plata, etc.) principalmente, partiendo del fundido y moldeado de dichos mate-

riales, con la finalidad de ser aplicados en diversas superficies.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima: metal (cobre, oro, plata, etc.).

2. Control de calidad de la materia prima.

3. Fundido del metal seleccionado:

3.1. Moldeado del metal.

3.2. Obtención de lingotes de metal.

4. Laminado de los lingotes:

4.1. Recocido (para recuperar su ductilidad).

4.2. Laminado del metal a lo ancho hasta formar placas.

5. Batido en el desbastador del metal.

6. Cortado del metal.

7. Batido en la soldada.

8. Batido final con tres mazos.

9. Acabado de la pieza:

9.1. Cortado al margen del pan de metal con la cuchilla.

10. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Crisol, cuchillas, desbastador, horno, laminadora, martillo, mazos de diferentes tamaños, muñón de terciopelo, piedra de batir, pinzas de bambú, soldadura, otros.

Materias primas básicas: Cobre, oro, plata, sebo, yeso, otras.

Productos: Laminados metal (cobre, oro, plata, etc.), otros.

Denominación del oficio: Bisutería.

CNAE: 36610.

COAA: 009.

Denominación del sujeto artesano: Bisutero/a.

Definición: Persona que diseña y realiza objetos y otros ornamentos, con materiales no preciosos.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño y modelo de la pieza:

1.1. Preparación de la materia prima (alpaca, latón, cobre, plata, piedras semipreciosas, etc.).

2. Control de calidad de la materia prima.

3. Trazado y traslado del modelo al metal:

3.1. Laminado, trefilado o corte.

3.2. Limado y lijado.

3.2. Forjado, cincelado, troquelado, embutido, grabado, conformado, calado, batido, escarchado, retorcido o plegado de la pieza, recocido.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Ensamblaje de los elementos de la pieza, remachado, engarzado o soldado.

4.2. Limpieza, decapado y secado.

4.3. Limado y lijado.

5. Acabados:

5.1. Patinados, coloración o recubrimientos galvánicos.

5.2. Pulido, bruñido o gratado de la pieza.

5.3. Limpieza y secado.

5.4. Engarzado o clavado de piedras, esmaltado o incrustación de otros materiales.

5.5. Pulido, limpieza y secado.

6. Montaje de las fornituras o otras terminaciones de la pieza.

7. Control de calidad del producto:

7.1. Adjudicación de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Punta de trazar, reglas metálicas, escuadra de ingeniero, falsa escuadra, calibre decimal, compases de dibujo y de calibres, granetes, balanza de precisión.

Cizallas de corte recto y curvo, guillotina de banco, sierra para metales, sierra de calar, cortacharnela, alicates de corte, tenazas, buriles y gubias, raspadores, taladradora de banco y de mano, brocas, escofinas, limas plana mocha o con punta, de media caña, triangular o cuadrada, de cola de ratón. limas de aguja, rotaflex, fresas, afiladora de dos puntas, prensas, troqueles, cortadores, cinceles, radial, caladora eléctrica.

Hormas, tas, yunques, bigornias, cabezales, tas de estampar, bloque de matrices y punzones, mandriles y lastras, martillos de modelado, de forjado, de ingeniero, de aplanar, de repujado, de conformar, de garganta de engastar, mazos de madera de boj, de cuero o asta, de cobre o de teflón.

Alicates planos, de mordazas paralelas, de estirar, de puntas para curvar, redondos, de media caña, tornillo de banco, sargentos, mordazas.

Cilindros para laminar y escarchar, de estirar hilo y de media caña, banco de trefilar, hileras, sopletes de gas, de fuelle, de oxhidrico, baño químico, baños electrolíticos, prensa de anillos, motor de pulir y boinas, bombos de pulir, vibradora, baños electrolíticos.

Materias primas básicas: Alpaca, latón, cobre y otros metales, piedras semipreciosas, cristal, maderas, resinas, esmaltes, ácidos, bórax, ceras y parafina, pastas abrasivas y de pulido, plata fina, otras.

Productos: Alfileres, anillos, brazaletes, broches, gargantillas, collares, gargantillas, gemelos, pasadores, pendientes, pulseras, otros.

Denominación del oficio: Calcetería.

CNAE: 17710.

COAA: 010.

Denominación del sujeto artesano: Calcetera/o.

Definición: Persona que diseña y confecciona medias o calcetas que cubren el pie hasta la rodilla o más arriba.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Marcado

3.2. Montado de los puntos sobre las agujas

3.3. Realización de puntos y pasadas

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aguja de punta redondeada, aguja lanera puntiaguda, agujas cortas de diferentes medidas, cinta métrica, devanadora, ganchillos, imperdibles, máquina de coser, ovilladora, remalladora, tijera, tricotadora, otros.

Materias primas básicas: Algodón, fibras sintéticas, hilado, lana, lino, rafia, seda, otras.

Productos: Calcetines, medias, patucos, otro.

Denominación de oficio: Calderería.

CNAE: 28751.

COAA: 011.

Denominación del sujeto artesano: Calderero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora y repara recipientes de cobre o hierro, usados en la actualidad principalmente como elementos decorativos.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Dibujo en el cobre o en el hierro de la pieza a elaborar.

3.2. Cortado de la pieza en la lámina de cobre o hierro.

3.3. Soldado de las piezas que componen el objeto.

3.4. Rebatido: conformación de la pieza golpeando con los diferentes martillos sobre la estaca a fin de estirar o achicar el cobre o el hierro obteniendo la forma final.

3.5. Recocido de la pieza en la fragua.

3.6. Realización de las uniones por medio de pequeños remaches de cobre o hierro alineados sirviéndose de un palo de higuera impregnado de bora.

4. Control de calidad de la pieza.

5. Acabado:

5.1. Lavado de la pieza con agua.

5.2. Realización de los bordes en la estaca.

5.3. Modelado en la fragua de mandos y pies.

5.4. Fijado de los mangos y pies a la pieza mediante remaches de cobre o hierro.

6. Decoración:

6.1. Baño al estaño del interior de la pieza.

6.2. Realización de pequeños relieves alineados en círculo por la superficie obteniendo la pieza mayor dureza.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, bigornia, broca, cincel, cizalla común o vibradora, estaca, fragua de carbón o gas, lija/lima, machete para realizar pestañas, máquina para realizar molduras, máquina plegadora, martillo ordinario o de «encopar», mazo de madera, palanca, palo de higuera, pantógrafo, piedra esmeril, prensa, pulidora, punzón, sacabocados, soldadura eléctrica al arco voltaico y bajo atmósfera de gas inerte, soplete, taladro, tenaza, tijeras de mano, torno de repujar, torsionadora, tronadora de disco, troqueladora, yunque, otros.

Materias primas básicas: Acero inoxidable, ácidos para limpiar el metal (clorhídrico, sulfúrico, nítrico), agua, alpaca, bronce, chapa galvanizada, cinc, cobre blando laminado, estaño, hierro blando laminado, hojalata, latón, níquel, remaches de metal, otras.

Productos: Aceiteras, alambiques, alquitaras, bandejas, botes, braseros, cafeteras, calderines para cocinas de leña, calderos, canalones, candiles, cántaros, cascos, cazos, coladores, cucharas, depósitos de agua, embudos, espumaderas, faroles, flanderas, flores, fuelles para «azufrar», ganchos, jardineras, jarras, juegos de medida, máquinas de sulfatar, paragueros, peroles, regaderas, tambores para asar castañas, otros.

Denominación del oficio: Camisería.

CNAE: 18231.

COAA: 012.

Denominación del sujeto artesano: Camisera/o.

Definición: Persona que diseña y confecciona prendas de vestir de tela que cubren el torso, abotonadas por delante y generalmente con cuello y mangas.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Toma de medidas.

1.2. Elaboración del patrón de acuerdo a las medidas del modelo.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de las telas.

2.2. Marcado del patrón con jabón o hilván en la tela elegida.

2.3. Corte de la tela según las marcas del patrón.

3. Confección de la prenda:

3.1. Hilvanado de la prenda.

3.2. Realización de ojales.

3.3. Prueba en el modelo.

4. Cosido final de la pieza.

5. Acabado y rematado de la pieza:

5.1. Colocación de complementos.

5.2. Planchado.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Afilatizas, agujas, alfileres, alfiletero, caldera de vapor, cinta métrica, dedal, escuadra, jabón o tizas de marcar, maniquí probador, máquina de coser, mesa de corte y de planchar, patrones, plancha, regla, remalladora, ruleta de picos, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Algodón, alpaca, boatinas, botones, bucarán, cachemir, cinturillas, cremalleras, guatas, hilo (agremán, común, seda, torzal, etc.), hombreras, mo-hair, pies de cuello, rulos de mangas, telas de lana, otras.

Productos: Camisas, chalecos, saharianas, otros.

Denominación del oficio: Cantería.

CNAE: 26701.

COAA: 013.

Denominación del sujeto artesano: Cantero/a.

Definición: Persona que diseña, corta, despieza y labra piedras destinadas a la construcción de edificios, fachadas y paramentos de sillería, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima: piedra/roca en bruto:

2.1. Obtención de la piedra de la cantera por disección o rotura de la roca.

2.2. Cortado vertical y horizontal de la piedra.

2.3. División de la piedra en porciones más pequeñas que compondrán la pieza final.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Conformación de la pieza:

4.1. Solabado de la pieza, apoyándola sobre un tronco de madera (o algún objeto que ofrezca la misma función) por su cara más ancha

4.2. Labrado del frontal y del perfil de la pieza, obteniendo al final de este proceso la pieza labrada por las cuatro caras

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Amoladora angular y recta, barra de uña, barrenos, bujardas, cascós, cinceles, compás, compresor, cortadora, cuña o pichote, escafilador, escodas, escoplos, escuadras, martillos, maza de cantero, mazos, metro, pico, piedra esmeril, puntarola, punteros, punzones, rebarbadora, rotaflex, sierras (común y de piedra), taladros, otros.

Materias primas básicas: Maderas, piedras (granito de grano fino y de grano grueso, mármol, pizarra, etc.), otros.

Productos: Adoquines, basamentos, cantos, capiteles, cornisas, dinteles, estadelas, hornacinas, jambas, losas, números y placas de identificación de calles, pilas-tras, sillares, otros.

Denominación del oficio: Carpintería.

CNAE: 20301.

COAA: 014.

Denominación del sujeto artesano: Carpintera/o.

Definición: Persona que diseña, elabora y repara piezas de madera, ordinariamente común como muebles, puertas y ventanas entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Elaboración de una plantilla de cartón, cartulina, contrachapado o madera para conformar las partes curvadas que componen el diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima: maderas varias:

2.1. Dibujo en la madera de los detalles más importantes del diseño.

2.2. Selección del tipo de ensambles para las uniones rectas y curvas.

2.3. Estudio de los puntos más adecuados para las partes desmontables según el diseño de la pieza.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Aserrado de la madera siguiendo las medidas diseñadas.

4.2. Cepillado de las partes que conforman la pieza hasta conseguir una superficie plana.

4.2.1. Elaboración de biselados, ranuras, escopladuras (si el diseño lo prevé).

4.2.2. Limpieza de imperfecciones con escifinas, limas y bastén (en superficies de madera dura).

4.3. Pulido de las caras y los cantos de la pieza con papel de lija usado.

4.4. Ensamblaje de las partes que componen la pieza utilizando clavos, tirafondos, clavijas y cuñas, entre otros.

4.5. Encolado de las partes que conforman la pieza, utilizando gatos o tornillos para presionar entre sí.

4.6. Secado del encolado, impidiendo la penetración de polvo y de suciedad en los poros de la madera mediante el tratamiento con pinturas u otras materias afines.

4.7. Pintado de imprimación de la superficie de la pieza, tapando los posibles desperfectos con empastes para conseguir una superficie lisa y uniforme.

4.8. Pintado de color de la superficie de la pieza.

5. Control de calidad del producto:

5.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Acanalador, anillo de presión, banco de carpintero, barrena o barreno, barrilete, bastrén o cuchilla de desbastar, berbiquí, botador, brocha, calibrador o pie de rey, carda, cepillos (de molurar, eléctricos), clavijas, clavos, compás, cuchillas (comunes, de pulir), cuñas, destornillador, entreguardas, escofinas, escoplo, escuadra y cartabón, espigadora, falsa escuadra, formón (de filo horizontal y de corte oblicuo), fresadora vertical, fresas, garlopa o garlopín, gatos, gramil, grapas, gubias, guillame, ingleteadora, lápices, lijadoras/limas, machihembra, máquina escuadradora neumática, martillo, mazo o maza, metro, papel de lija, peloponesa, pincel, pistolas (de barnizar, lacar, aire), prensas (de ángulos «olga», de arma, de bastidor o sargentos, en forma de g, para cuadros), pulidora, rasquetas, rebajador, regruesadora, serrucho (de costilla, de punta, para clavijas, para cortar chapa, tronizador y ordinario), sierras (ordinaria, fina y de contornear, circular, de cinta, de calar, etc.), soporte cortador, taladradora, tenaza, tijeras, tirafondos, tornillos, torno, tupí, otros.

Materias primas básicas: Aceite, adhesivos de resinas epoxis (para todo tipo de materiales), barnices, cartulina, catón, ceras (animales, minerales y vegetales, etc.), clavijas, colas blancas (de acetato de polivinilo), de contacto (de policloropreno o neopreno y resina), contrachapado, gomas y resinas, grapas, lacas, maderas varias (álamo, castaño, chopo, haya, pino, pinsapo, roble, etc.), masilla, pinturas (al óleo, al esmalte, asfáltica, a la cera, etc.), tableros (de aglomerado, alveolados, contrachapado, fibras, rechapados, etc.), tintes, tornillos, otras.

Productos: Arcos, armarios, artesonados, balcones, bancos, buhardas, cimbras, cubiertas, encofrados, escaleras, marcos, marquesinas, mesas, molduras, pavimentos de madera, persianas, puertas, pupitres, revestimientos, sillas, ventanas, otros.

Denominación del oficio: Carpintería de ribera.

CNAE: 35111.

COAA: 015.

Denominación del sujeto artesano: Carpintero/a de ribera.

Definición: Persona que diseña, elabora o repara embarcaciones de madera, el amueblamiento interior y el equipamiento básico.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la embarcación.

2. Preparación de la materia prima: maderas varias (en la mayor parte de los casos):

2.1. Marcado de las medidas de las piezas de la embarcación sobre la madera seleccionada.

2.2. Serrado de las partes, como son: cuadernos, forros, quilla, etc.

3. Armadura de la embarcación:

3.1. Ensamblaje de las piezas que conforman la embarcación:

3.1.1. Atornillado de la quilla a la roda y codaste.

3.1.2. Adhesión de las cuadernas y sobrequilla.

3.1.3. Fijado de los postes extremos y centrales del forro exterior.

3.2. Vaciado con una azuela, fijando la eslora y el forro interior.

3.3. Calafateado o introducción de estopa entre las juntas.

3.4. Añadido a la embarcación los elementos accesorios como son el motor, los palos, etc.

4. Pintado de la embarcación.

5. Control de calidad del producto:

5.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Azuela de vuelta y plana, berbiquí, brocas, caladora, cepilladora, cepillos eléctricos y de mano, compás, formón, garlopa, gubia, hacha, lápices, lijadoras orbitales y de banda, máquina regruesadora, martillos, mazos de madera, papel, plomadas, pulidora, rebajadora, regruesadora, sargentos (torniquetes de presión), serrones, serrucho, sierra de cinta eléctrica y de vuelta manual, taladro, tornillos, trenchas, tronizador, útiles para medir, otros.

Materias primas básicas: Acacia, aceite de linaza, algodón, alquitrán, brea, cristal, estopa de cáñamo, fieltro, fresno, maderas (abedul, aliso, alcornoque, eucalipto, pino, roble, teca, etc.), masilla, minio, pintura sintética, otras.

Productos: Pequeñas embarcaciones dedicadas a la pesca, reparación y restauración de embarcaciones antiguas de madera y yates de recreo, otros.

Denominación del oficio: Cartelería-Rotulación.

CNAE: 22150.

COAA: 016.

Denominación del sujeto artesano: Cartelista-Rotulador/a.

Definición: Persona que diseña y realiza escritos y dibujos con un aviso o anuncio, de gran tamaño, destinado a ser fijado y exhibido en lugares públicos.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño del cartel o rótulo.

2. Preparación de la materia prima.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración del cartel o rótulo:

4.1. Trazado del dibujo diseñado sobre la superficie elegida para realizar el cartel o rótulo.

4.2. Coloreado o rotulado del dibujo según el diseño.

4.3. Secado.

5. Control de calidad del cartel o rótulo después de su configuración.

6. Impresión del cartel o rótulo.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aerógrafo, cinta de papel, compás de cuerda, compresor con diferentes boquillas, cuerdas manchadas con tiza o reglas, materiales de medición, muñequillas, pinceles planos de pelo de buey, plantillas, reglas con soporte, rodillos o rulos, tizas, otros.

Materias primas básicas: Aceites estables (vaselina líquida o valvulina), aguarrás, barnices, disolventes de limpieza, esmaltes sintéticos, imprimaciones, pinturas plásticas para fachadas o telas, tintas de serigrafía, otras.

Productos: Carteles y rótulos varios (para fachadas de cines y teatros, vallas publicitarias, etc.).

Denominación del oficio: Cerámica.

CNAE: 26210.

COAA: 017.

Denominación del sujeto artesano: Ceramista.

Definición: Persona que diseña y elabora objetos de carácter utilitario o decorativo conformados con diferentes tipos de arcillas cocidas a altas temperaturas y revestidas en su forma final con esmaltes vidriados.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima: arcilla en bruto (en la mayor parte de los casos):

2.1. Selección y mezcla de la arcilla con otros componentes arcillosos, confiriéndoles las propiedades idóneas que la cerámica requiere.

2.2. Amasado de la mezcla con agua, obteniendo de este proceso el barro con el que elaborará la pieza diseñada.

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada para la elaboración de la pieza.

4. Preparación del molde:

4.1. Selección del material con el que se elaborará el molde (pudiendo ser escayola, yeso, arcilla, papel, cartón, etc.) y mezcla con agua, en la mayor parte de los casos.

4.2. Revestimiento de la figura a reproducir con la mezcla anteriormente preparada, dejándola seca para conseguir el molde deseado.

4.3. Rematado de la pieza pegándole los complementos.

5. Configuración de la pieza:

5.1. Selección de la técnica que se va a emplear para la configuración de la pieza.

5.2. Amasado del barro y colocación del barro sobre el torno hasta elevar la pieza.

6. Decorado de la pieza:

6.1. Selección de la técnica que se va a utilizar para el decorado de la pieza:

Dibujo y pintura.
Vidriado.

6.2. Dibujo sobre la pieza.

6.3. Pintado de la pieza de acuerdo con el dibujo.

7. Secado y cocción:

7.1. Oreado y secado de la pieza.

7.2. Colocado de la pieza en el carro de horneado para que el calor penetre por todas las caras de forma uniforme.

7.3. Cocción de la pieza a la temperatura que cada caso y tipo de pieza requiere.

8. Acabado de la pieza:

8.1. Pulido de las bases y rebabas de la pieza.

8.2. Decorado de la pieza con complementos no cerámicos.

9. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aerógrafo, amasadora, badana, baldas de madera para el secado, banco de trabajo, básculas, batidora, buriles, caballetes, carro de horneado, cilindro, compresor de aire, cortadora,

cribas y tamizadores varios, espátulas, granatario, hornos (tradicional a leña, de gas, de fueloil o eléctrico), lijás, mezclador, moldes de escayola de varias piezas para reproducción de objetos, molino de bolas, piedras de lijar, pinceles, pistolas de aire, plumilla, prensa, pulidoras, punzones, recipientes, rodillo de amasar, tamices y ceridores, tornetas, tornos (de mano, de pie o eléctrico), útiles (para modelar, moldear y torneado), otros.

Materias primas básicas: Agua, arcilla de alfarero, arena, bentonita, caolín, chamotas, engobes, esmaltes, feldespato, gres, loza blanca, óxidos, pigmentos para la arcilla, porcelana común y de hueso, otras.

Productos: Botellas, bustos, ceniceros, cuencos, escudos, figuras, jarras, jarrones, licoreras, macetas, marionetas, máscaras, miniaturas, palmatorias, platos, relieves, retablos, soperas, tarros, terracotas, tinajas, vajillas, vasijas, vasos, otros.

Denominación del oficio: Cerería.

CNAE: 36630.

COAA: 018.

Denominación del sujeto artesano: Cerera/o.

Definición: Persona que diseña y elabora piezas de cera para iluminaria.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima: cera virgen, parafina, anilinas, etc.

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada para la elaboración de la pieza.

4. Realización de un molde en negativo, que suele ser de escayola y estar formado por dos partes:

4.1. Cerrado hermético del molde.

5. Configuración de la pieza:

5.1. Fundido de la parafina, la cera virgen o su variante en una caldera de vapor.

5.2. Llenado del molde, elaborado previamente, de la cera líquida (o su variante).

5.3. Enfriado de la cera (o su variante) hasta que solidifique un poco aquella que está en contacto con la pared del molde.

5.4. Escurrido del resto de cera.

5.5. Enfriado de la cera, introduciendo el molde en agua fría para que solidifique del todo una película fina de cera (o su variante).

6. Repetición del proceso anterior (llenado del molde con cera caliente, escurrido, enfriado y nuevo llenado), hasta que se logre tener una película de unos 3 mm, de espesor en torno a las paredes del molde:

6.1. Destapado del molde, obteniendo después de este proceso la pieza para ser decorada.

7. Decorado de la pieza (tallado, pintado, teñido, esculpido, etc.).

8. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Caldera de vapor, calderos, calentador, cazos metálicos, coladores metálicos, contenedores de metal para la cera líquida, cortadores de moldes, cuchillas, cuchillo, escuadra, mesa de cristal templado, metro, moldes, nivel, noque, perola, rueda, serrucho, terraja, tijeras, ventilador, otros.

Materias primas básicas: Agua, alinias, cera de abeja, colorante, escayola, esencias, estearina, fundas para

cirios hechas en plástico, mecha de algodón, moldes, parafina, pinturas, sebo, tintes, otras.

Productos: Apuracabos, cirios, exvotos, lamparillas de iglesia, objetos ornamentales hechos en cera, velas (de capitel, altas de promesa, rizada, pinzada, labrada, etc.), velones, otros.

Denominación del oficio: Cerrajería.

CNAE: 28630.

COAA: 019.

Denominación del sujeto artesano Cerrajera/o.

Definición: Persona que diseña, elabora y repara objetos de hierro o acero, martilleando, prensando, arrollando o moldeando el metal, pero nunca en estado de fusión.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima: hierro o acero (en la mayor parte de los casos):

2.1. Marcado de la chapa con cizalla.
2.2. Cortado de las láminas de hierro o de acero según las medidas de la pieza.
2.3. Encendido de la fragua, carga de la fragua con carbón y regulado de la tromba.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Introducción del metal en la fragua.
3.2. Calentado progresivo de la varilla o pieza de hierro o acero.
3.3. Extracción de la «boca» o «samarra» de la fragua y traslado al «mazo» con las tenazas de empalmar.
3.4. Forjado, trabajo del hierro o acero con el mazo golpeando y aplanando la pieza.
3.5. Calentado de la pieza en la fragua; caldeado de la pieza.
3.6. Desbarrado o cortado de una pieza o perfil de hierro o acero con la tajadera en el yunque.
3.7. Estirado de la pieza aumentando la longitud.
3.8. Recalado o ensanchamiento de la sección inicial acortando la longitud.
3.9. Hendido de las piezas con la tajadera sobre el yunque.
3.10. Conformado definitivo de la pieza con el martillo en el yunque grande.

4. Ensamblado:

4.1. Soldado por caldeo para adherir los diferentes elementos.

5. Acabado y remate:

5.1. Fundido de la parafina, la cera virgen o su variante en una caldera de vapor.
5.2. Pulido y limado de la pieza.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, asentador o plana, atizador, calibre, cilindro curvador manual, cizalla manual o mecánica, compás normal y de gordos, compresor de aire, cortadora, cortarremaches, curvadora de perfiles y de rodillos, escantillón, escariador, estaxes, falsa regla, fragua con ventilador de aire y horno de propano, granetes, grifa, grupo de soldar y soldador por punto, guillotina, horquilla para retorcidos, juego de martillos pesados y ligeros, lijas, lima

áspera y fina (de media caña, plana y redonda), macho para fragua, máquina torsionadora, martillo común o pilón, mordaza para biselar o para hacer las cabezas de los remaches, oxicorte y plasma, plantilla de hierro, plegadora, prensa manual, pulidora, punzón y punzadora, sierras (manual, mecánica o de disco), soldador oxiacetilénico o eléctrico, soplete, tajadera para cortes en frío y caliente, taladradora (de columna, mano o de sobremesa), talladera de yunque, tas, tenaza, tornillos (de mano, pie y banco), torno, tronzadora y sierra de cinta, troqueladora, yunque, otros.

Materias primas básicas: Acero microaleado HSLA, ácidos, alpaca, aluminio, barnices, carbón animal o vegetal (como combustible), carbono, cinc, cobre, esmaltes, hierro dulce o acerado, latón, minio, níquel, oxidón, óxidos, pátinas, plomo estaño, otras.

Productos: Balcones, baúles, bisagras, cerraduras, chimeneas, cierres de puertas, jardineras, lámparas, llamadores, mesas, molduras, puertas metálicas, rejillas, tiradores, vitrinas, otros.

Denominación del oficio: Cestería.

CNAE: 20522.

COAA: 020.

Denominación del sujeto artesano: Cestero/a.

Definición: Persona que diseña y hace objetos, útiles o decorativos, entretejiendo mimbres, u otros materiales de origen vegetal, que no precisan preparación previa para su utilización.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Recogido y secado de las haces de mimbre.
2.2. Selección de las haces de mimbre, en blanco y oscuro «buff».
2.3. Cocido del mimbre oscuro en calderas.

2.3.1. Pasado de las varas por agua fría:

2.4. Pelado de las varas de mimbre.
2.5. Entallado de las varas y marcado para su clasificación por longitud:

2.5.1. Secado al sol para el enrojecimiento del barniz.

2.6. «Manojado» del mimbre y almacenado en «Garveras».

3. Control de calidad de la materia prima:

3.1. Revisión táctil y visual de la fibra.

4. Entretejido o trenzado de las varas de mimbre, u otros materiales:

4.1. Sumergido del mimbre en agua durante cuatro horas a fin de dotarle de manejabilidad.

4.2. Colocación del molde de madera sobre el que trabajar.

4.3. Entrecruzado de fibras (de dos en dos) comenzando por la base.

5. Rematado y acabado:

5.1. Lijado del borde de la cesta.

5.2. Colocación del junco en la boca de la cesta.

5.3. Colocación del anillo o tablilla fuerte para rematar el final de la fibra.

5.4. Colocación del cierre y asas

6. Decorado:

6.1. Barnizado o pintado.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, banco o caballete, cuchillas, cuchillos, martillo, mazo o maza de madera, pistola, punzones, rachador (para abrir el mimbre en 3 o 4 tiras), sierra, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Junco, madera (de castaño, abedul, sauce, roble joven), mimbre o bimbio (pelado y sin pelar), paja de trigo y centeno, sanguino (arraclán), silva (zarza), otras.

Productos: Cestas, cestos de colmo (paja cosida con corteza de zarza), corozas (impermeables de paja y junco), jarras, recipientes, otros.

Denominación del oficio: Cinceladura.

CNAE: 26701.

COAA: 021.

Denominación del sujeto artesano: Cincelador/a.

Definición: Persona que diseña y realiza grabados sobre piedra o metal con un cincel, herramienta de boca acerada y recta de doble bisel.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención de la piedra o el metal.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Plasmado del diseño en el bloque de piedra o metal y marcado de puntos.

3.2. Cortado del bloque de piedra o metal con sierra de disco.

3.3. Pulido de la piedra o metal con máquina.

3.4. Tallado o cincelado del bloque.

4. Control de calidad de la pieza después del proceso de configuración.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Pulido de las superficies a mano con escófina.

6. Decoración de la pieza:

6.1. Grabado de la pieza utilizando o bien un pantógrafo, un cincel, o una maza, entre otros útiles, herramientas y maquinarias.

6.2. Incorporación de elementos decorativos utilizando herramientas como la bujarda o la espiral.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Amoladora angular y recta, barra de uña, barreno, bujarda, cincel común y de vidrio, compás, compresor, cortadora, cuña o pichote, escafilador, escoda, escófina, escoplo, escuadra, espiral, granadina, maceta (cuadrada y de acero dulce), maza de cantero, mazo y martillo, pantógrafo, piedra esmeril, puntadora, puntarola, puntero y cincel de extremos templados, punzón, rebarbadora, rotaflex, sierra de disco, taladro eléctrico de percusión, tórculo, otros.

Materias primas básicas: Bronce, calizas y areniscas, cobre, mármoles de grano fino y grueso, oro, plata, otras.

Productos: Artículos de orfebrería y joyería, figuras de metal o piedra, otros.

Denominación del oficio: Construcción de instrumentos musicales de arco, teclado y cuerda pulsada (Luthier).

CNAE: 36300.

COAA: 022.

Denominación del sujeto artesano: Constructor/a de instrumentos musicales de arco, teclado y cuerda pulsada (Luthier).

Definición: Persona que diseña y construye instrumentos musicales de cuerda, frotada o pulsada, utilizando para ello abeto de resonancia y maderas nobles, entre otras, así como resinas, alcoholes, aceites, esencias grasas, diluyentes y disolventes, para la elaboración de los barnices.

Fases del proceso productivo:

1. Elección y diseño del instrumento.
2. Dibujo de plantillas y moldes que definen las formas:

2.1. Recortar y perfilar plantillas y moldes.

3. Selección, de las maderas.

4. Trocear y recortar las distintas piezas que configuran el instrumento:

4.1. Elaboración de los aros

4.2. Tallado y vaciado de las bóvedas en fondos y tapas.

4.3. Elaboración de mangos, cabeza y clavijeros.

4.4. Ajustar los distintos ensambles con herramientas de corte, limas y cepillos de luthier.

4.5. Ensamblar y encolar las piezas con las colas tradicionales, de origen animal y sintéticas.

4.6. Elaborar y ajustar accesorios, puentes cordales, batidores, cejillas y clavijas.

5. Acabado del instrumento, sin barnizar, ornamentación, realce de bordes, filetes o cenefas y encastrés:

5.1. Barnizado, imprimación, coloreado, acabado y pulimentado.

5.2. Repaso general y último acabado, con lijas finas, de granos entre 180 y 400.

5.3. Montaje y afinación de las cuerdas.

6. Control físico de rendimiento mecánico y acústico.

Útiles, herramientas y maquinaria: Útiles de trazo y medición, (calibre, espesímetros, cartabones, escuadras, gramiles, compases, tablero de dibujo, lápices de distintas graduaciones y punta de trazar), banco de Luthier con mordazas especiales, herramientas de corte (sierras, serruchos, sierras de recortar, de marquetería, pequeña sierra de cinta y circular), herramientas de talla y vaciado (formones, gubias, cuchillos de luthier y fresadoras), de perfilar (limas, escófinas y disco de lija), de cepillar (cepillos: garlopa, cepillos de diente, doble y sencillos, cepillos de luthier y pequeña labra-grueso), de acabado (cuchillas de raspar y lijas finas), de barniz (brochas, pinceles, probetas, medidores y hornillas sin llamas), de afinación (diapasones de «440» Hertz., y medidores de frecuencia, electrónicos). Torno con plato universal, para colas (recipiente doble para baño maría).

Materias primas básicas: La madera: como primera materia (abeto rojo, blanco, arce, ébano, boj, palo santo, ciprés, caoba, nogal, cedro auténtico del Líbano, los llamados cedros de Honduras y Canadá, Pernam-

bucu, palo rosa, sauce, abedul, etc.). Laminados: de cartón, de madera, de plásticos o metal. Resinas: copales, lacas, sandaraca, mástice, goma guta, sangre de drago, colofonia, etc. Disolventes, aceites y colorantes: alcohol etílico, esencia de trementina, aceite de lino, sándalo rojo, anilinas solubles al agua, al alcohol y a la esencia grasa, etc. Barnices y tapaporos sintéticos: poliuretanos, nitrocelulosa, etc. Colas: calientes, de origen animal y sintéticas. Para ornamentación y arcos: hueso, fósiles de marfil, ámbar, Alpaca, plata y oro, en hilos y láminas, Carey sintético, nácar, etc. Cuerdas: de aleaciones de metal, de tripa, tripa revestida de metal, nailon, nylon revestido, etc. Cerdas: naturales de caballo y sintéticas. Trastes: de alpaca, otras aleaciones y tripa.

Productos: Instrumentos musicales de cuerda frotada y pulsada y arcos (violín, viola violonchelo, contrabajo, guitarras barrocas, románticas y modernas, laúd, bandurria, reproducción de instrumentos antiguos etc.).

Denominación del oficio: Cordelería y cordonería.

CNAE: 17520.

COAA: 023.

Denominación del sujeto artesano: Cordelero/a y cordonero/a.

Definición: Persona que confecciona cuerdas a partir de diferentes fibras vegetales, como el esparto o el cáñamo, con la finalidad de aplicar su producto a usos agrarios, ganaderos, de la construcción y de actividades marítimas. Asimismo, es la persona que confecciona cordones, entendiéndose por éstos cuerdas, por lo común redondas, de seda, lino, lana u otra materia filiforme destinadas a usos decorativos.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima:

1.1. Rastrillado o estirado de la fibra seleccionada para la elaboración del cordón.

2. Configuración del cordón:

2.1. Realización de la filástica.

2.2. Enrollado de la fibra.

2.3. Hilado u obtención de cordones de diferentes números de hilos mediante su entrecruzado.

2.4. Colchado o unión de varios cordones en uno.

2.5. Obtención del cordón mediante el entrecruzado de cordones.

3. Acabado del cordón:

3.1. Dotación de maleabilidad al cordón mediante su suavizado.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Colchadora, cordonera, navaja, peine, tijeras, trompa, otros.

Materias primas básicas: Cáñamo, esparto, lana, lino, seda, sisal, otras.

Productos: Cordeles, cuerdas, otros.

Denominación del oficio: Cuchillería y navajería.

CNAE: 28610.

COAA: 024.

Denominación del sujeto artesano: Cuchillero/a y navajero/a.

Definición: Persona que con hierro o acero, diseña, elabora o repara piezas cortantes de un solo filo y prepa-

ra la empuñadura de los mismos con diversos materiales, pudiendo ser no metálicos.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.2. Realización de una plantilla.

2. Preparación de la materia prima.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Cortado de una chapa según la plantilla diseñada, utilizando para ello una cizalla.

3.2. Forjado de la pieza:

3.2.1. Calentado en la fragua.

3.2.2. Martillado de la pieza.

3.3. Tratado de la superficies de estampación:

3.3.1. Baño electrolítico secado, limpiado.

3.4. Templado.

3.5. Dentado.

3.6. Desbastación, pulido y rectificando.

3.7. Afilado.

3.8. Realización de las cachas:

3.8.1. Cortado del cuerno.

3.8.2. Cocido del cuerno.

3.8.3. Prensado.

3.8.4. Limado.

4. Ensamblaje:

4.1. Agujereado del mango del cuchillo.

4.2. Colocación de los remaches en el yunque a golpe de martillo.

4.3. Ajustado y montaje.

5. Control de calidad de la pieza.

6. Acabado:

6.1. Esmerilado, pulido y abrillantado.

6.2. Barnizado del mango.

6.3. Grabado.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Cizalla, cortadora, desbastadora, fragua, grabadora, guillotina, lima, martillo, prensador, pulidora, sierra, tenazas, tijeras, torno, yunque, otros.

Materias primas básica: Acero, asta, barniz, hierro forjado, hueso, latón, madera, marfil, nácar, otras.

Productos: Abrecartas, cuchillos, estiletes, machetes, navajas, punzones, otros.

Denominación del oficio: Curtiduría.

CNAE: 19100.

COAA: 025.

Denominación del sujeto artesano: Curtidor/a.

Definición: Persona que, mediante operaciones mecánicas y tratamientos químicos, consigue eliminar los problemas de putrefacción, resistencia al calor, permeabilidad y tacto duro que presenta la estructura fibrosa de la piel animal, obteniendo con ello el material duradero denominado cuero.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima:

1.1. Obtención de la piel de res desollada.

1.2. Secado al natural.

1.3. Selección de las piezas adecuadas para el producto final.

1.4. Remojado en agua alcalina con cal apagada y sulfuro de sodio.

1.5. Descarnado (eliminación de grasas y todo tipo de residuos).

1.6. Dividido.

1.7. Lavado o desencalado.

2. Configuración de la pieza:

2.1. Remojado de la piel en agua de mimosa, quebracho y corteza de encina molida durante cinco días.

2.2. Limpiado de la piel con la máquina.

3. Curtido:

3.1. Remojado de la piel en el bombo de curtir durante diez días en agua con tanino.

3.2. Lavado y aceitado.

3.3. Escurrido y rebajado.

3.4. Estirado.

4. Acabado:

4.1. Secado.

4.2. Sobado-Abatanado con serrín.

4.3. Estirado de la piel con máquina.

4.4. Lijado.

4.5. Esquilado de pelo.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria Banco, báscula, batanadora, bombo, caballete de curtidor, calibradores de grueso, cuchillos (de abrillantar, depilar, descarnar), estira, fuelle, ganchos, lavadora, máquinas (de abatanar, blanchir, dividir, descarnar, escurrir, esquilar, estirar), noque, removedor, secadora, tenazas de ribera, tijeras, tina o depósito para el remojo, tiras (de abrillantar, chapear, planchar, refinar), vara de apalear, otros.

Materias primas básicas: Aceites y otras grasas, agua alcalina, agua de mimosa, cal apagada, colorantes y engrasantes, corteza de encina, extractos vegetales (tanino), macerantes (excrementos de aves, canes, o artificiales, oropón), pieles previamente piqueladas de animales (mustélidos, úrsidos, felinos, cánidos, lepóridos, roedores, tápidos, ovinos, vacunos, caprinos, reptiles, marinos, porcinos, equinos), productos químicos (ácidos orgánicos, diocromatos, sulfatos básicos del cromo y sodio, alumbre de cromo, sal, desencalantes), quebracho, sales de cromo, serrín, tintes, otras.

Productos: Badanas, cordobanes, cuero de becerro engrasado, cuero sin pelo para guarnicionería y zapatería, marroquinería, otros.

Denominación del oficio: Damasquinado.

CNAE: 36221.

COAA: 026.

Denominación del sujeto artesano: Damasquinador/a.

Definición: Persona que se dedica al diseño y elaboración de adornos en piezas de hierro u otro metal con filamentos de oro o plata, para su embutido en ranuras o huecos.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección del metal que va a configurar la pieza.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Tallado del dibujo con una punceta de corte, según el diseño.

3.2. Aplanado de las superficies a golpe de martillo.

3.3. Incrustado de un metal más blando que la base en las cavidades de la pieza.

3.4. Mateado o remachado golpeando con cinceles de base plana sobre los hilos o láminas.

3.5. Desgastado con piedras y limas las superficies de la pieza incrustado.

3.6. Pavonado de la pieza:

3.6.1. Obtención del color negro, mediante un tratamiento de la superficie con 1 kilo de sosa y 333 grs. de nitrato potásico.

4. Control de calidad de la pieza después del proceso de configuración de la pieza.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Sombreado de la pieza con trazadores o cinceles.

5.2. Perleado de la pieza.

5.3. Bruñido de la pieza.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Buril, cincel, lijadora, limas, martillo, pulidora, punceta, sierra, troqueladora, yunque, otros.

Materias primas básicas: Acero dulce, bronce, cobre, hierro, hilo de oro, nitrato potásico, oro, plata, sosa, otras.

Productos: Broches, cajas, ceniceros, espejos, pendientes, platos, otros.

Denominación del oficio: Decoración de vidrio.

CNAE: 26110.

COAA: 027.

Denominación del sujeto artesano: Decorador/a de vidrio.

Definición: Persona que decora vidrios mediante distintas técnicas con la utilización de pinturas, esmaltes y/o calcomanías.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de la materia prima a utilizar.

3. Marcado de la pieza.

4. Esmaltado, pintado o calcomanía de la pieza.

5. Horneado de la pieza.

6. Fijado de la materia utilizada para decorar.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Acuarelas, aerógrafo, biseladora, brochas, caballetes, caretilla, compases, compresor, cubetas y depósitos para ácidos, lápices (abrasivos, de color y grasos), mano de mortero de vidrio o porcelana, máquina de chorro de arena, martillo, mesa de dibujo, muelas (de carborundum, corindón, corcho, diamante), mufla, paletas, pantallas, pie de rey, pinceles (unidor, de perfilar), plantillas según su forma (rectangulares, redondas, planas, lengua de gato, etc.) y según su material (de marta, de pelo de oreja de buey, de pelo blanco, tejón, etc.), pulidora, rotuladores, ruleta, soplete, taladradora.

Materias primas básicas: Ácido fluorhídrico, arena, barnices, betún de Judea, calcomanías, corcho adhesivo, dorados, esmaltes, fijadores, gomas protectoras, lacas, óleos, papel (de calco, cartón, dibujo, estaño, adhesivo, etc.), pinturas, piedra pómez, plomo, sales de sosa, sosa cáustica, vinilo, otras.

Productos: Cristalería decorada de todo tipo, jarrones, bomboneras, vasos, copas, espejos, bandejas, cristales para puertas, otros.

Denominación del oficio: Ebanistería.

CNAE: 36141.

COAA: 028.

Denominación del sujeto artesano: Ebanista.

Definición: Persona que, utilizando maderas de calidad, diseña, elabora y restaura muebles, ya sean modelos únicos o series reducidas, usando técnicas manuales en sus diversas fases de producción.

Concretamente en Andalucía, muchos de los ebanistas se dedican específicamente a la elaboración y restauración de piezas para conmemoraciones religiosas, especialmente las de Semana Santa.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima (maderas nobles):

2.1. Selección de la madera que va a configurar la pieza a elaborar.

2.2. Aserrado, cepillado y regruessado de la madera elegida según el diseño.

2.3. Trazado en la madera de las medidas del diseño.

3. Configuración de la pieza:

- 3.1. Decorado de la pieza:

3.1.1. Tallado, modelado, torneado e incorporación de elementos de marquetería.

- 3.2. Montado y ensamblaje de la pieza:

3.2.1. Ingleteado, presado de lazos espigados y escopleado.

3.2.2. Montado de la pieza mediante el ensamblaje de las diferentes partes con cola de milano o mediante prensas para armar.

4. Control de calidad de la pieza tras su proceso de configuración.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Incorporado de elementos secundarios como los herrajes, las molduras y los cajones.

6. Tratamiento de las superficies con el objeto de obtener el acabado deseado:

6.1. Encerado o barnizado a brocha, tapizado o dorado de la pieza.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Azuela, brocha, bucel, cepilladora/cepillos, clavos, enlazadora, escopleadora de cadena y de barrena, garlopa/garlopín, gramil de madera, grapas, gubias de talla, guillamen, herrajes, ingleteadora, lijadora, máquina manual de marquetería, martillo, mazos, molduras, peloponesa, pistola de aire o de barnizar y lacar, prensa de arma, regruessadora, sierra de cinta o de marquetería, taladro, tijeras, tornillos, torno, tupí, útiles de medición, otros.

Materias primas básicas: Abedul, acacia, amarantho, amboyne, anilinas, bicromato (colorante soluble en agua), boj, bubinga, caoba de cuba y brasil, castaño, cebrano, cedro (libanés, español, peruano, etc.), cera

virgen, cerezo (americano y español), chopo, ciprés, clavos, cola (caliente o «de medallas», blanca, de milano, etc.), curupixa, doussie, ébano (macasar y negro), erable, etimoe, eucalipto, fresno, goiabao, goma laca, haya, imbuya, iroko, jatoba, kotibe, laca nitrocelulósica, limonero (común y de ceilán), louro (faya, pretto y vermello), madrona, mansonia, maple, masillas, mberro, mirto, mongoy, morera, naranjo, nogal (americano, español, satén, etc.), nogalinas, olivo, olmo, palo (rojo, rosa, rosa falso, etc.), palo santo (río, serpiente, violeta, de indias, etc.), pal-oleo, peral, piedra pómez en polvo, pino (movila, insignis, oregón, sitka spruce, tea, valsain, etc.), plátano, resinas, roble (americano, americano rojo, francés, etc.), samanguila, sándalo, sapely, sicomoro, sipo, sucupira, tapaporos, tejo, teka de birmania, tilo, tintes, tulipie, tuya, ukola, vavona, wenge, otras.

Productos: Cómodas, consolas, cornucopias, librerías, mesas, muebles (de comedores, de dormitorios, de salón, etc.), restauración de muebles antiguos, sillones, sillas, sofás «de madera vista», sinfonier, otros

Concretamente en Andalucía: Andas de pasos y tronos de Semana Santa, muebles eclesiales, retablos, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de abanicos.

CNAE: 17400.

COAA: 029.

Denominación del sujeto artesano: Abaniquero/a.

Definición: Persona que diseña y elabora abanicos, pieza formada por una serie de varillas planas de poco grosor, articuladas por un extremo (mediante un clavillo remachado alrededor del cual giran) y desplegables en forma radial por el otro, unidas por una tela, papel o piel que se despliega conjuntamente con ellas hasta formar un semicírculo.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Control de calidad de la materia prima.
4. Configuración de la pieza:

- 4.1. Preparación de las varillas:

- 4.1.1. Cortado de las varillas.
- 4.1.2. Pulido y lijado de las varillas.
- 4.1.3. Afilado de las varillas.
- 4.1.4. Realización de calados.
- 4.1.5. Tallado y repujado.

- 4.2. Preparación de la tela, papel o piel:

- 4.2.1. Cortado a tijeras del material seleccionado para la unión de las varillas.
- 4.2.2. Plisado del material.
- 4.2.3. Decorado del material.

4.3. Ensamblaje de las varillas y del material que une las varillas mediante encolado.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, clavillos, lija, lijadora, martillo, pincel, segueta, sierra, taladradora, tijeras, torno, otros.

Materias primas básicas: Acuarelas, aguarrás, alcohol, anillas, betún de Judea, borlones, calcina y óxidos metálicos, carey, cera, cinta de carroceros, cuero, encaje, goma arábica, hilos, hueso, maderas, marfil, metal, misión, nácar, óleo, pan de oro y plata, papel, papiro, piel, pintura acrílica, pluma, tela, otras.

Productos: Abanicos (de barajas, de varillas, fabelos, mosquiteros, etc.), pay-pay, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de albardas.
CNAE: 17400.

COAA: 030.

Denominación del sujeto artesano: Albardero/a.

Definición: Persona que diseña y confecciona albardas de distintos tipos, entendiendo por ello el aparejo formado por dos piezas, como almohadas rellenas, que se pone sobre el lomo de las caballerías.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Configuración de la pieza:

3.1. Confección, elaboración y montaje del bastillado principal.

- 3.2. Confección y elaboración del sudadero.
- 3.3. Preparación y colocación de los palos de la albarda.
- 3.4. Elaboración de los testeros.
- 3.5. Elaboración del bastillado de los testeros y forrado de la albarda.

4. Acabado de la pieza.
5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, callao de barranco, compás, cuchillo, escofinas, horquilla, martillo, mazo, metro, peine, serrucho, tenazas, tijeras, zuela, otros.

Materias primas básicas: Hilo de pita, hojas de trigo, jerga, lona muselina, maderas (de acebuche, álamo, codeso, eucalipto, higuera blanca, naranjo, saó, etc.), paja de centeno, paño de lino, tela de saco, zalea de oveja o carnero, otras.

Productos: Albardas (de carga, media monta, montañera), abasta, cinchas, cruceta, frontiles, tajaría, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de alfombras.
CNAE: 17510.

COAA: 031.

Denominación del sujeto artesano: Alfombrero/a.

Definición: Persona que diseña, confecciona o restaura alfombras, con diversas hilaturas, haciendo uso de un telar manual y anudando hilos entramados en una urdimbre.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención de la lana, hilo, cáñamo, etc.
2.2. Preparación de la materia prima: selección de la cantidad, calidad y colorido de los hilos de la urdimbre.
2.3. Elaboración de las madejas colocando en el urdidor los ovillos de cáñamo.

3. Configuración de la pieza:

- 3.1. Elaboración de la urdimbre:

3.1.1. Introducción de las madejas en la valla de plegador.
3.1.2. Tensado de la urdimbre subiendo los gatos hidráulicos.

- 3.2. Devanado de la lana:

3.2.1. Transformación de las madejas en ovillos, para evitar que se enreden en la utilización de la lana como trama.

- 3.3. Confección y anudado de la alfombra:

3.3.1. Elaboración del inicio: de 2 a 6 cm, realización de una faja con hilo de lana y cáñamo pasado por la urdimbre.

3.3.2. Tejido de la alfombra: mediante trazos de nudos y tramas o hilo de cáñamo por la urdimbre.

3.3.3. Tejido de las orillas rematando la alfombra.

3.3.4. Igualado de la altura de la alfombra con las tijeras de lana.

3.4. Batanado de la trama sobre los nudos con el peine o batán.

4. Control de calidad de la pieza:

4.1. Comprobación cada 10 cm de altura de la homogeneidad y el número de nudos por centímetro cuadrado.

5. Acabado y remate:

5.1. Elaboración de una faja de hilo de lana y cáñamo.

5.2. Cortado de la urdimbre.

5.3. Desenrollado de la alfombra del rodillo inferior

5.4. Cosido del dobladillo con la faja hacia el interior, o mediante flecos.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, canillera, devanador, hiladora, peine batanador, telar de alto lizo, tijeras, urdidor, otros.

Materias primas básicas: Algodón, alpaca, cáñamo, cartón, fibraza, hilo, lana, lino, mohair, rafia, ramio, seda, sisal, viscosa, yute, otras.

Productos: Alfombras, jarapas, tapetes, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de almadreñas.
CNAE: 19300.

COAA: 032.

Denominación del sujeto artesano: Almadreñero/a.

Definición: Persona que elabora zapatos de madera de una sola pieza.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima.
2. Configuración de la pieza:

- 2.1. Serrado y debastado de la pieza:

2.1.1. Realización de la preforma de la pieza utilizando el hacha.

2.2. Formación del empeine y tallado de los tacos.

2.3. Vaciado de la pieza:

2.3.1. Realización del primer vaciado con la azuela.

2.3.2. Vaciado total con el barreno.

2.3.3. Vaciado con la «legra».

3. Acabado de la pieza:

3.1. Lijado y pintado.

3.2. Tallado con gubia o cuchilla.

3.3. Barnizado.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Azuela, baciero, barreno, brocha, cepillo, cuchilla, hacha, juego de gubias, legra, lija, pinceles, rasero, otros.

Materias primas básicas: Barniz, maderas (de abedul, boj, castaño, haya, nogal, etc.), pinturas, otras.
Productos: Almadreñas.

Denominación del oficio: Elaboración de alpargatas.
CNAE: 19300.
COAA: 033.

Denominación del sujeto artesano: Alpargatera/o.

Definición: Persona que elabora y repara alpargatas, calzado compuesto por una suela de cáñamo, esparto o yute, adecuadamente tejida, junto a un talón y una puntera confeccionados con la misma materia o lona. La parte superior del calzado se compone enteramente de lona, pudiendo éste sujetarse al tobillo por medio de cintas.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima:

1.1. Cocido de las fibras durante 40 días.
1.2. Separación de las fibras a través de su fermentación.

1.3. Secado al sol de las fibras.
1.4. Obtención de los hilos.
1.5. Espadado y limpiado de las fibras de impurezas.

2. Control de calidad de la materia prima:

2.1. Revisión del estado de las fibras.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Obtención de los diferentes tipos de cordeles:

3.1.1. Rastrillado de las fibras con un cepillo de púas metálicas.
3.1.2. Selección y clasificación de hilos según calidad.
3.1.3. Montaje de la «carrera» con una rueda de hilar.
3.1.4. Torcido de las fibras y obtención del cordel.

3.2. Ensamblaje de la suela:

3.2.1. Urdido de la suela.
3.2.2. Cosido transversal a la suela (38 ó 40 puntos) costura lateral y cadeneta
3.2.3. Cosido perpendicular o enclavado
3.2.4. Maceado de la suela con una paleta de madera.

3.3. Cosido de la lona a la suela:

3.3.1. Marcado con el punzón la zona de cosido de la lona.
3.3.2. Sujeción de la lona a la suela con un clavo o hilo bramante.
3.3.3. Cosido de la lona a la suela de manera simultánea por dos agujas con hilo de algodón.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Aplicación de engrudo a la suela.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, cepillo de púas metálicas, cuchillas, máquina de aparar, mazo, olla, paleta de madera, peine, punzón, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Cáñamo, cintas, clavos, engrudo, esparto, hilatura de algodón, hilo bramante, lona, yute, otras.

Productos: Alpargatas, zapatos y zapatillas, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de arados y aperos de labranza.

CNAE: 20510.

COAA: 034.

Denominación del sujeto artesano: Aladrero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora y repara arados, aperos de labranza y, ocasionalmente, muebles delicados de madera.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención de las piezas que compondrán la estructura a crear.

2.2. Aserrado, cepillado y regresado de la madera.
2.3. Trazado en la madera de las medidas del diseño.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Ingleteado de la pieza.
3.2. Fresado de lazos espigados.
3.3. Escopleado de la pieza.
3.4. Montaje de la pieza.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Colocación de elementos secundarios (herrajes, molduras, cajones, etc.).

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Azuela, buril, cuchillo, debastadora, escofinas, escoplos, formón, gubias, hacha, maceta o mazo, martillo, plana, plantillas, serrucho, sierra, tijeras cortalatas, torno de mesa, otros.

Materias primas básicas: Adhesivos de resinas epoxis (para todo tipo de materiales), barnices, ceras (animales, minerales y vegetales), colas blancas (naturales, de contacto, etc.), gomas, herrajes preelaborados, lacas, maderas (de álamo, chopo, castaño, haya, pinsapo, roble, pino, etc.), pinturas (a la cera, al barniz, al esmalte, al óleo, asfáltica), tintes, otras.

Productos: Almud, arados, bancos y bancas, bielgos, cuartillos, cucharas, horquetas, loceros, plantones, porín, queseras, quijadas, taburetes, talleres, trillos, yugos, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de artesanado mudéjar.

CNAE: 20302.

COAA: 035.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de artesanado mudéjar.

Definición: Persona que diseña y elabora cubiertas de madera decoradas con motivos mudéjares, utilizadas en la construcción de edificios.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima:

1.1. Elaboración de la armadura:

1.1.1. Trazado de los cálculos y diseño de cada una de las piezas que van a componer el techo.

1.1.2. Cortado de los listones de madera adecuados.

1.1.3. Pasado de los listones por una cepilladora eléctrica, sacándoles el grueso.

1.1.4. Refinado de los listones con un cepillo manual, eliminando las irregularidades y consiguiendo una textura más fina.

2. Configuración de la pieza:

2.1. Aplicado de técnicas decorativas a los listones de madera que compondrán la pieza: agramilado, lacería (apeinazada o autajerada), arcadas, festones, rosetas o las estrellas, entre otros.

2.2. Elaboración del mocárabe:

2.2.1. Elaboración del mástil.

2.2.2. Elaboración de las adarajas.

2.3. Policromado de la madera.

3. Montaje de la pieza (se realiza directamente en el techo que se vaya a cubrir):

3.1. Ensamblado de las piezas que conforman el perímetro de la armadura.

3.2. Acoplado de los distintos componentes de la estructura.

4. Acabado de la pieza.

Útiles, herramientas y maquinaria: Cartabón, cepilladora eléctrica, cola, cepillo, chill, compás, escuadra, formón, gato, gramil, gubia, lija/lima, martillo, pincel, plantilla de adaraja, puntillas, rodeadora, sacagruoso, sequeta, serrocho, tornillo de banco, otros.

Materias primas básicas: Agua, maderas, pigmentos naturales, yema de huevo, otras.

Productos: Bóvedas, cubiertas, restauración de viejas cubiertas, otras.

Denominación del oficio: Elaboración de artículos de corcho.

CNAE: 20521.

COAA: 036.

Denominación del sujeto artesano: Corchera/o.

Definición: Persona que diseña y elabora objetos y útiles cotidianos con corcho.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Elaboración del patrón.

2. Preparación de la materia prima: corcho.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Realizado del patrón sobre el corcho.

4.2. Cortado y aserrado de la pieza.

4.3. Lijado de la pieza.

4.4. Montaje y encolado de la pieza.

5. Rematado y acabado de la pieza:

5.1. Secado, pulido y barnizado de la pieza.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, brochas, balanza, calibre pie de rey, cinta métrica, cuchillas, destornilladores, lijas/limas, llaves (fijas, allen, estrella, grifa, etc.), martillo de bola, mazo de goma, mordaza, pinceles, prensas, sequetas, sierras, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Barnices, bloques de corcho aglomerado compuesto o puro, bobinas de láminas de corcho, ceras, colas, corcho de refugos, desperdicios de corcho, granulados de corcho, loseta decorativa y de

parqué, pegamentos, planchas de corcho, polvo de corcho, pvc, otras.

Productos: Alfombras, cuencos, marcos, paredes, posavasos, revestimiento de suelos, salvamanteles, tapones, otros

Denominación del oficio: Elaboración de azulejos.

CNAE: 26300

COA: 037.

Denominación del sujeto artesano: Azulejero/a-esmaltista.

Definición: Persona que diseña, elabora y decora ladrillos vidriados, de varios colores, usados para revestir paredes, suelos, etc., o para decorar.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima: arcilla en bruto (en la mayor parte de los casos):

2.1. Selección y mezcla de la arcilla con otros componentes arcillosos, confiriéndoles las propiedades idóneas que la cerámica requiere.

2.2. Amasado de la mezcla con agua, obteniendo de este proceso el barro con el que elaborará la pieza diseñada.

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada para la elaboración de la pieza.

4. Configuración de la pieza (proceso de bicocción):

4.1. Moldeado de la pieza por prensado en semiseco.

4.2. Cortado de la pieza con un troquel comprimido a presión.

4.3. Secado estático, en primer lugar, y luego dinámico en secaderos.

4.4. Primera cocción del soporte en un horno.

4.5. Selección del bizcocho (soporte arcilloso del azulejo).

4.6. Aplicado del vidriado y esmaltes.

4.7. Segunda cocción del vidriado o esmaltes

4.8. Oreado y secado.

5. Acabado:

5.1. Clasificación del azulejo.

5.2. Embalaje.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Amasadora, balanza, batidoras, buriles, carros de transporte, cuarteadora, espátulas, horno, mezcladora, palos, picos, pinceles, prensa, recipientes varios, rodillo, secadero, tamizadores varios, troquel, otros.

Materias primas básicas: Agua, arcillas, barnices, barro/barro refractario, esmaltes, pigmentos, pinturas, otras.

Productos: Azulejos decorados, baldosas, murales, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de balanzas romanas.

CNAE: 28753.

COAA: 038.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador de balanzas romanas.

Definición: Persona que diseña y elabora piezas metálicas para pesar, compuestas por una palanca de brazos desiguales, con un fiel sobre el punto de apoyo y un pilón o peso constante, que se hace correr sobre el brazo mayor.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Configuración de la pieza:

3.1. Unión del brazo corto y largo de la pieza mediante soldadura.

3.2. Elaboración del gancho, caja y tornillo (denominado «juego»).

3.3. Ajustado de los ejes y desbaste de la pieza.

3.4. Elaboración del pilón.

3.5. Cálculo de las pesadas.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Pulido y abrillantado de la pieza.

4.2. Calibrado de la pieza.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Atizador, bigotera, calibrador, cazo, chaveta, cincel, lima, machota, molde de pilón, pinzas, piqueta, plana, puntero, sierra, taladro, tenazas, tijeras de metal, tornillo de banco, trazador, yunque, otros.

Materias primas básicas: Acero inoxidable, hierro forjado, níquel, otras.

Productos: Balanzas romanas y de otros tipos.

Denominación del oficio: Elaboración de banderillas.

CNAE: 36630.

COAA: 039.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de banderillero/a.

Definición: Persona que se dedica al diseño y elaboración de banderillas, que se usan en las corridas de toros para clavarlo en el cerviguillo de los toros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Control de la materia prima.
4. Configuración de la pieza:

4.1. Cortado de la madera que conformará la pieza.

4.2. Lijado de la pieza.

4.3. Colocado del arpón de hierro en la punta de la pieza.

4.4. Revestimiento de la pieza.

5. Adornado de la pieza con materiales de colores.

6. Control de calidad de la pieza.

Útiles, herramientas y maquinaria: Arpón de hierro, lija, sierra, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Fresno, hierro, madera de haya, papel picado, pinturas, telas, otras.

Productos: Banderillas, otros

Otros oficios relacionados con la elaboración de banderillas y por tanto, con las fiestas del toro, muy populares en Andalucía, son la elaboración de garrochas y de picas, su elaboración. En algunos casos son los mismos artesanos los que elaboran las banderillas, garrochas y picas, utilizando los útiles, herramientas y maquinaria necesaria para su elaboración, así como la materia prima adecuada, en cada caso.

Denominación del oficio: Elaboración de belenes.

CNAE: 26210.

COAA: 040.

Denominación del sujeto artesano: Belenista.

Definición: Persona que diseña y elabora figuras representativas del nacimiento de Jesucristo en el portal de Belén.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Elaboración del boceto de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección, mezclado y amasado del barro.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Elaboración del molde de la pieza para su reproducción cuantas veces sea necesario.

3.2. Rellenado del molde con barro.

3.3. Secado de la pieza en el molde.

3.4. Cocido de la pieza en el molde.

3.5. Vaciado del molde.

3.6. Ensamblaje o añadido de elementos no cerámicos a la pieza (coronas, bastones, etc.).

4. Control de calidad de la pieza.

5. Secado de la pieza:

5.1. Pulido de los contornos de la pieza.

5.2. Dibujo y aplicado de policromía sobre la pieza.

5.3. Esmaltado de la pieza (si el diseño lo prevé).

6. Secado de la pieza.

7. Cocido de la pieza

8. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Baldas, bandejas, batidora, buriles, carros, espátulas, estantes, horno (gas o eléctrico), materiales de esmaltado, mesa de amasado, paletas, pinceles varios, punzones, recipientes varios, rejilla de secado, secadoras, tableas, otros.

Materias primas básicas: Agua, arcilla, arena, barro, escayola, goma, pegamentos, pinturas, yeso, otras.

Productos: Figuras del Belén y accesorios.

Denominación del oficio: Elaboración de bordados.

CNAE: 17541.

COAA: 041.

Denominación del sujeto artesano: Bordador/a.

Definición: Persona que, partiendo de una superficie de tejido en la que se ha calcado previamente un dibujo, va sobreponiendo una hebra continua, fijándola con aguja común, cubriendo los trazos del dibujo, con la finalidad de adornar el tejido y enriquecer la pieza final que se vaya a obtener.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de los materiales y del soporte a emplear en el bordado.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Realización del modelo a la escala requerida en una plantilla de papel fino.

3.2. Paso del dibujo a la tela, excepto en las técnicas de «hilos contados».

3.3. Colocación del tejido sobre el bastidor (en aquellas técnicas que lo precisen).

3.4. Realización del bordado, fijando las hebras sobre el soporte.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Extracción de la tela del soporte.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, alcohol, bastidor (existen dos tipos, el suizo o circular y el cuadrangular), canillas, cuchillito, cuentahilos, dedal, devanadora, enhebrador, huso, lápiz, máquina de coser, muñequilla de talco o carbón, patas, papel de calco, punzón, salvadedos, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Abalorios, algodón, cabellos, canutillo, cáñamo, crines, cuentas de vidrio, hilo, lamas u hojillas de plata y de oro, lana, lino, papel, pedrerías, plumas y lentejuelas, rafia, raso, sargas de perlas, seda, terciopelo, tiras de piel o cuero, otras.

Productos: Almohadones, birretes, bocamangas, cenefas, centros, cortinas, cubrecálces, doseles, estolas, frontales, guantes, juegos de cama, manipulós, manteles, mantos, mitras, palios, paños de atril, pañuelos, reposteros, ropa de bebé, tapetes, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de botas.

CNAE: 19202.

COAA: 042.

Denominación del sujeto artesano: Botero/a-Corambrero/a.

Definición: Persona que diseña y confecciona, con cueros o pellejos flexibles, curtidos o sin curtir, recipientes para contener líquidos, normalmente vino o aceite, dándole formas redondeadas y manteniendo las propiedades de la piel del animal.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Control de calidad de la materia prima.
4. Configuración de la pieza:

- 4.1. Curtido de la piel (o su posible variante).
- 4.2. Cosido de la piel.

5. Control de calidad de la pieza:

5.1. Hinchado de la piel para comprobar posibles fugas.

6. Acabado y decorado de la pieza:

6.1. Estirado de la piel mediante agua o soplando hasta obtener su forma definitiva.

6.2. Secado de la bota.

6.3. Sobado de la bota.

6.4. Batanado de la bota.

6.5. Vertido del pez en su interior para impermeabilizar el interior de la bota.

6.6. Colocado del brocal

6.7. Hinchado y llenado con agua caliente.

6.8. Lijado con lija manual.

6.9. Grabado del sello o marca en la pieza.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Batanadora, cuchillas, escarnadora, fuelle y compresor, juegos de

agujas, lezna, lima manual, máquina de coser, máquina para dar pez, máquina troqueladora, martillos, raspador, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Aceites, agua, algodón, cáñamo, cordonería, hueso, pez, piel de cabra o gato, plástico, serrín, otras.

Productos: Botas para el consumo de vino o aceite.

Denominación del oficio: Elaboración de botonera.

CNAE: 25241.

COAA: 043.

Denominación del sujeto artesano: Botonero/a.

Definición: Persona que diseña y elabora botonera para vestimentas confeccionada con materiales diversos como resinas, plásticos y huesos, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Configuración de la pieza:

3.1. Troceado del material elegido.

3.2. Tallado de la pieza.

4. Acabado y rematado de la pieza:

4.1. Refinado y pulido del contorno de la pieza.

4.2. Revestido con tela o similar (si lo prevé el diseño).

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Afilatizas, agujas, alfileres, alfiletero, caldera de vapor, cinta métrica, dedal, escuadra, jabón o tizas de marcar, máquina de coser, mesa de corte, plancha, regla, remalladora, ruleta de picos, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Borra de algodón, hueso, lana, metal, nácar, piel, plásticos, resinas, tela, otras.

Productos: Botones (revestidos y sin revestir), otros.

Denominación del oficio: Elaboración de calados.

CNAE: 17541.

COAA: 044.

Denominación del sujeto artesano: Calador/a.

Definición: Persona que diseña y realiza labores de deshilado y atado de las tramas y urdimbre, en telas de hilo, lino o algodón, adornándolas con una amplia gama de dibujos utilizando distintos puntos (coser y cantar, redondel, redondillo, flor de tela, flor de almendro, galleta, madrigal y fino).

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Cortado de la tela según medidas.

2.2. Marcado de la tela tanto en vertical como en horizontal, dejando dos centímetros de borde.

2.3. Puntillo para evitar que la tela se deforme al deshilarla.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Deshilado o sacado de hebras en función del diseño a calar.

3.2. Sentado en el bastidor o telar.

3.3. Tensado con un hilo desde la tela a las varillas.

3.4. Calado de la tela atando las hebras sueltas que han quedado en el deshilado e hilado de los espacios vacíos.

4. Acabado:

- 4.1. Remate del borde de la pieza mediante festón.
- 4.2. Lavado de la pieza en el telar.
- 4.3. Secado al sol.
- 4.4. Recortado del festón.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas de calar, bastidor o telar, dedal, hilo para tensar, tijeras (pequeñas de punta fina y grandes), otros.

Materias primas básicas: Hilos, tela de lino o hilo y algodón, otras.

Productos: Prendas (de vestir, de trajes tradicionales, etc.), caminos de mesa, colchas, cortinas, delantales, manteles, pañuelos, sábanas, tapices, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de campanas.

CNAE: 28753.

COAA: 045.

Denominación del sujeto artesano: Campanera/o.

Definición: Persona que diseña y elabora campanas, pieza que suena al ser golpeada por un badajo o por un martillo exterior.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación del molde:

- 2.1. Preparación del adobe a base de barro, paja y agua.
- 2.2. Conformación del negativo del molde de la pieza en un torno, constituyendo una falsa campana de barro.
- 2.3. Aplicado de una tercera capa de barro muy fino.
- 2.4. Colocado de las asas y la hembrilla.
- 2.5. Prensado por el interior y por el exterior.

3. Colado:

- 3.1. Preparación de la materia prima: bronce campanil.
- 3.2. Fundido del bronce campanil hasta su estado líquido.
- 3.3. Rellenado del molde con el bronce campanil fundido.
- 3.4. Colocado del badajo a la pieza.
- 3.5. Afinado de la pieza.
- 3.6. Lijado completo de la pieza.

4. Control de calidad del producto:

- 4.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Barrena, brocha, cubo y apero, cuchara de fundición, destapador, grúa para levantar los moldes de barro y hierro, horno de fuel, lima, machacador, martillo, moldes (de aros, de barro, de hierro, de letras, etc.), pata de cabra, pincel, pistola de agua a presión, pitorro, plantilla, plomada, soplete de aire comprimido o gas, tapador, tenaza, terraja, torno, otros.

Materias primas básicas: Agua, arena, barro, bronce campanil (compuesto por un 80% de cobre y el resto de estaño), ceniza, cera virgen, claras de huevo, engobe, estopa, hierro, ladrillos refractarios, paja, pez, pintura refractaria, sebo, otras.

Productos: Campanas (esquilón, romana, morez), carrillones o conjuntos de campanas, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de carros y carruajes.

CNAE: 35500.

COAA: 046.

Denominación del sujeto artesano: Carretero/a (carrocero/a).

Definición: Persona dedicada al diseño, construcción y reparación de carretas, carrozas o carruajes (vehículos formados por un armazón de madera o de hierro montado sobre ruedas, adornados en determinadas ocasiones para festejos o funciones públicas).

Fases del proceso productivo:

1. Diseño del carruaje.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de las piezas que compondrán la estructura o esqueleto del objeto.

2.2. Preparación de la materia prima:

- 2.2.1. Aserrado.
- 2.2.2. Cepillado.
- 2.2.3. Regruesado.
- 2.2.4. Trazado en las medidas del boceto.

3. Configuración de la pieza.
4. Acabado y rematado:

- 4.1. Colocación de elementos secundarios: ejes, ruedas, herrajes, molduras, etc.
- 4.2. Tratamiento de superficies: lijado, decoración, iluminaria y pintura.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Brocha, cepilladora, cepillo, clavos, compresor, espátula, fresadora, grapas, horno de pintura, lamparilla, lijadora, máquina de chorrear, máquina de cortar hierro, martillo, peloponesa, pistola de pintura, plano aspirante, pulidora, regruesadora, sierra común o de cinta, soplete, taladro, tijeras, torno, trompo, tupí, otros.

Materias primas básicas: Acero, castaño, cueros, herrajes varios, hierro, paños, pino, pinturas, telas, otras.

Productos: Carretas, carros, carruajes (milor, sofiable, landenau, granbreak), faroles, percheros para guardaciones, ruedas, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de cencerros.

CNAE: 28753.

COAA: 047.

Denominación del sujeto artesano: Cencerrera/o.

Definición: Persona que elabora campanas pequeñas y cilíndricas, toscas por lo común, hechas con chapa de hierro o de cobre, que se usan para el ganado y suelen atarse al pescuezo de las reses.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación del molde:

- 1.1. Oxidación de las placas de hierro con la que se elaborará la pieza.
- 1.2. Trazado de las medidas de la pieza en la placa valiéndose de unas plantillas o tiras metálicas de las dimensiones deseadas.
- 1.3. Fraccionado de la chapa en secciones con una pequeña sierra eléctrica y recortado según las líneas trazadas.
- 1.4. Enderezado de la chapa con un martillo.
- 1.5. Calentado de la chapa en el horno a una temperatura de 90 grados, para favorecer la maleabilidad.

2. Configuración de la pieza:

- 2.1. Golpeado de la chapa con un martillo hasta darle forma del cencerro.

- 2.2. Recortado del borde sobrante con la tijera.
- 2.3. Elaboración de la hembrilla o armella.
- 2.4. Colocado de la hembrilla abriendo un orificio en la parte superior del cencerro.
- 2.5. Colocado del asa del cencerro.
- 2.6. Cubrido del cencerro con una capa de adobe
- 2.7. Introducción de pequeños trozos de metal dulce, que proporcionará el color dorado a la pieza y soldará las distintas partes del cencerro.
- 2.8. Secado de la pieza al sol.
- 2.9. Introducción de más metal y de virutas de madera y sellado de la pieza con barro, abriendo un pequeño orificio en la parte inferior.
- 2.10. Secado de la pieza.

3. Cocido de la pieza a una temperatura constante de 1.300 grados:

- 3.1. Sacado de la pieza introduciéndolo en agua.
- 3.2. Desprendimiento del adobe golpeándolo con un martillo.
- 3.3. Enjuagado de la pieza en agua y secado con un paño.

4. Comprobación del sonido, rectificando las paredes en aquellos casos que sea necesario:

- 4.1. Colocado del badajo.

5. Pulido de la pieza.
6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, alicates de hembrilla, banco, bigarnia, gancho, martillo, pala, palo (de acucharrar y de sujeción), piqueta, pulidora, punzón, radial, regla, rolf, tijeras de metal, tocador, otros.

Materias primas básicas: Agua, barro, láminas de hierro, metal dulce, virutas de madera, otras.

Productos: Cencerros de varios tamaños y para diferentes utilidades.

Denominación del oficio: Elaboración de colchones.

CNAE: 36150.

COAA: 048.

Denominación del sujeto artesano: Colchonero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora o repara colchones y objetos mullidos, poniendo un relleno de lana o de otro material entre dos telas cosidas entre sí.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de los tejidos que van a configurar la pieza.

3. Confección de la pieza:

- 3.1. Cortado de las telas.
- 3.2. Preparación de los ojales en las telas.
- 3.3. Distribución del relleno.
- 3.4. Pasado de una cinta por los ojales hechos previamente en las telas.

4. Acabado de la pieza:

- 4.1. Basteado de la pieza.
- 4.2. Cosido de los laterales y cosido de la cremallera a los laterales de las telas, concluyendo con este paso el

proceso de confección de la pieza y obteniendo la pieza terminada.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Afilatizas, agujas, alfileres, alfilerero, alicates, caldera de vapor, cinta métrica, dedal, escuadra, grapadora, jabón o tizas de marcar, máquina de coser, mesa de planchado o corte, patrones, plancha, regla, remalladora, ruleta de picos, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Borra, cintas, cremallera, hilaturas, lana, muelles, paja, relleno, telas, otras.

Productos: Almohadas, almohadones, cojines, colchones, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de cordobán y guadamecil.

CNAE: 19100.

COAA: 049.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de cordobanes y guadameciles.

Definición: Persona que diseña y repuja pieles adobadas o curtidas con relieves, dibujos y tracerías (cordobán) que pueden admitir una decoración posterior de pinturas decorativas y, especialmente, panes de oro y plata (guadamecil), que tienen un uso artístico y decorativo, con las que se forran muebles de madera fina o se realizan cuadros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Calcado del diseño en papel vegetal.

2. Preparación de la materia prima:

- 2.1. Selección de las pieles.
- 2.2. Curtido o adobado de la piel.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

- 4.1. Mojado de la piel con agua y esponja.
- 4.2. Reporte del diseño a la piel, por la parte de la «flor» o exterior, por medio de un punzón o trazador.
- 4.3. Labrado del cuero según técnica (incisado, modelado, repujado o mosaico).
- 4.4. Gofrado de la piel mediante punzones con grabados de pequeños dibujos geométricos.
- 4.5. Secado de la piel.
- 4.6. Coloración de la piel mediante tintes (químicos, naturales y al alcohol).
- 4.7. Metalizado de la piel con hojas de plata o de oro.
- 4.8. Aplicado del barniz de fijación.
- 4.9. Bruñido de la pieza.
- 4.10. Aplicado de los colores al barniz (óleo o cera) para obtener la pátina final.

5. Acabado de la pieza:

- 5.1. Aplicado de diversas pátinas de envejecimiento.
- 5.2. Rozado de la pieza para resaltar desigualdades.
- 5.3. Fijado de los óleos y policromía.
- 5.4. Recubrimiento del mueble con el cuero repujado, tachuelas y herrajes.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Amasador, brocha, buril, compás, espátula, esponja, horno, incisador/

cuchillo, máquina de cortar y de coser, martillos varios, mateador, muñequilla, pincel, prensa hidráulica, punzón, repujador de bola, tenazas, otros.

Materias primas básicas: Agua, algodón, barniz, curtientes vegetales, herrajes, pan de oro o plata, papel vegetal, pátina, piel (becerro, vaca, cordero y cabra), pinturas (óleo, plástica, cera, etc.), tachuelas, tintes al alcohol, tintes naturales (nogalina, anilina, etc.), tintes químicos (ferrete o sulfato de cobre, sulfato de hierro, postasa, sosa cáustica, ácido pícrico, etc.), otras.

Productos: Arcones, baúles, biombos, carpetas, cofres, cojines, escudos, marcos, recubrimiento de arquetas, tapizado de sillas, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de dorados.

CNAE: 36222.

COAA: 050.

Denominación del sujeto artesano: Dorador/a.

Definición: Persona que diseña piezas y aplica oro sobre su superficie para su protección u ornamentación.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Preparación de los jondos o aparejos mediante la realización de una mezcla de yeso fino con agua y de cola de conejo.

2.2. Aplicado de los jondos sobre la pieza utilizando una brocha.

2.3. Secado y lijado de la superficie de la pieza para afinar.

2.4. Marcado del dibujo diseñado sobre la pieza repasándola con una esponjilla impregnada en tierra sobre yeso.

2.5. Marcado en el buril del dibujo diseñado, dándole profundidad en el yeso.

3. Dorado de la pieza:

3.1. Preparación de «un bol de dorado», consistente en una mezcla de agua y cola de conejo que se aplica con brocha sobre la superficie a dorar.

3.2. Cortado del pan de oro según el dibujo diseñado.

3.3. Extendido del pan de oro sobre el dibujo con un «peine».

3.4. Alisado y secado del pan de oro.

4. Control de calidad de la pieza después del proceso de dorado.

5. Fijado y acabado de la pieza:

5.1. Pulido de la pieza con bruñidores de ágata.

5.2. Aplicado de laca sobre el oro para protegerlo.

6. Pintado (en algunos casos):

6.1. Preparado de las pinturas (colorantes minerales y aceites de linaza).

6.2. Pintado de los dibujos del decorado con esmalte de color.

6.3. Pintado de los fondos sobre la madera.

6.4. Secado de la pintura.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Babosa, brocha, bruñidores de ágata, buril, cepilladora, cuchillo de hoja ancha, esponja, ingleteadora, lijadora, peine, peloponesa, pomazón, sierra, torno, trapos, otros.

Materias primas básicas: Aceites de linaza, agua, asfalto, barnices (zapón, gomalaca), betún de Judea, cola de conejo, colorantes minerales, esmaltes, laca, madera, óleo, pan de oro, pintura, sulfato de cal, tierra, yeso especial, otras.

Productos: Columnas, marcos, muebles, retablos, tallas religiosas, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de encajes.

CNAE: 17541.

COAA: 051.

Denominación del sujeto artesano: Encajero/a.

Definición: Persona que diseña y realiza el trabajo de combinar simétricamente hebras de diversos materiales para cubrir superficies, sin necesidad de un soporte previo, conformando tejidos de mallas, lazadas o calados, con flores, figuras u otras labores, utilizando para su elaboración bolillos, aguja de coser o de gancho entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Punteado del contorno del dibujo diseñado.

2.2. Liado de bolillos de hilo de algodón, lino, oro, plata, seda, etc.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Colocación de una plantilla sobre una almohadilla, pinchando alfileres en el punteado.

3.2. Entrelazado de los hilos sobre los alfileres:

3.2.1. Realización del tramado o trenzado.

3.2.2. Realización del guipur enrollando, mediante su torsionado, una hebra de hilo sobre otra, combinando cuatro bolillos al mismo tiempo.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Atado y bordado manual para empalmar la pieza.

5. Control de la calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas comunes y/o especiales, alfileres, almohadilla, bolillos, cartulina/papel, cinta métrica, lanzadera, mundillera/mundillo, pañilla, plantilla, punzón, tentemozo, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Hilos (de algodón, lino, oro, plata, seda, etc.), lanas, otras.

Productos: Bandas, cuellos, juegos de cama, mantelerías, mantillas, paños, pañuelos, puntillas, puños, tapetes, velos, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de encajes de bolillos.

CNAE: 17541.

COAA: 052.

Denominación del sujeto artesano: Encajero/a de bolillos.

Definición: Persona que diseña y elabora encajes, utilizando para ello los bolillos, o palos de madera, pequeños y redondeados, con los que se realiza el trenzado o entrelazado de las hebras de hilo que conformarán la pieza final.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.2. Realización de una plantilla sobre un material liso y tenso.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Picado del cartón.

2.2. Liado de los bolillos con hilo de algodón, lino, lana, seda o metal.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Colocación de la plantilla sobre la almohadilla o mundillo, pinchando alfileres en el punteado.

3.2. Entrelazado de los hilos sobre los alfileres:

3.2.1. Realización del tramado, trenzado o entrelazado de las tres hebras.

3.2.2. Realización de guipur, torsionando una hebra sobre otra, combinando cuatro bolillos.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Atado y bordado manual para empalmar la pieza.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alfileres, almohadilla o mundillo, bolillos, devanadora, ovilladora, punzón, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Hilo (de algodón, seda, lino, cáñamo, lana, oro y plata), otras.

Productos: Bandas, cuellos, juegos de cama, mantelerías, mantillas, paños, pañuelos, puntillas, puños, tapetes, velos, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de encajes de ganchillo.

CNAE: 17600.

COAA: 053.

Denominación del sujeto artesano: Ganchillero/a.

Definición: Persona que diseña y elabora un tejido de encajes de lazada mediante el uso de una aguja rematada en gancho de punta vuelta, también denominado «croché». El punto más básico utilizado es la cadenea simple, de la que derivan otros más complejos (enano, alto, raso, etc.).

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Realización del patrón o plantilla.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Preparación de los hilos.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Cruce y anudado de la hebra continua mediante diversos tipos de puntos.

4. Unión de las distintas partes.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aguja lanera con punta redondeada, cinta métrica, devanadora eléctrica, ganchillos de distintos materiales (madera, metal, hueso y plástico) y medidas, horquillas para hacer puntillas y ribeteados, ovilladora, patrones de papel, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Hilos de todo tipo (algodón, lana, rafia, lino, yute, cáñamo, mohair, alpaca, cachemir, vicuña, orlón, perlón, leacril, oro, plata, etc.), otras.

Productos: Bolsitas, colchas, complementos para juegos de cama y hogar, guantes, prendas de vestir, puntillas para toallas, tapetes, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de esmaltes al fuego.

CNAE: 24301.

COAA: 054.

Denominación del sujeto artesano: Esmaltador/a al fuego.

Definición: Persona que decora superficies metálicas aplicando esmaltes, que se adhieren por medio de la fusión en horno, pudiendo utilizar varias técnicas, como el campeado (champlevé), el alveolado (cloisonné), limosín y relieve, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima:

1.1. Preparación de la superficie sobre la que se aplicará el esmalte.

1.2. Preparación de los diferentes esmaltes.

2. Control de calidad de la materia prima:

2.1. Selección y pesado de los esmaltes.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Fundido de los componentes del esmalte, obteniendo una pasta vítrea.

3.2. Enfriado de la pasta vítrea.

3.3. Incorporación del esmalte a una superficie siguiendo diversos métodos:

3.3.1. Alveolado o tabicado sobre superficie de oro.

3.3.2. Excavado o campeado sobre placa de cobre o bronce.

3.3.3. Esmaltado sobre relieve.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Pulimentado de la pieza esmaltada.

4.2. Nivelado de la pieza esmaltada con muela y esmeril.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, esmeril, espátula, horno eléctrico, ingleteadora, laminadora, martillo, muela, pinceles, pulidora, otros.

Materias primas básicas: Ácidos, adhesivos, cobre, colorantes para esmaltes, desfloquantes, endurecedores, esmaltes, flotativos, fundentes, latón, plásticos, otras.

Productos: Cajas, cofres, cuadros, lámparas, marcos, objetos decorativos y ornamentales, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de espadas.

CNAE: 28753.

COAA: 055.

Denominación del sujeto artesano: Espadero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora y restaura armas blancas de acero con dos filos paralelos cortantes y empuñadura.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Cortado de la hoja de la pieza e introducción en la fragua.

3.2. Forjado de la hoja de la pieza en el yunque.

3.3. Templado y desbastado de la hoja de la pieza.

3.4. Afinado, reducción y afilado manual de la hoja de la pieza.

4. Control de calidad de la pieza.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Pulido de la hoja de la pieza.

5.2. Niquelado y cromado de la hoja de la pieza.

5.3. Grabado de la pieza mediante fotograbado o serigrafía.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Afiladora, alicates, atizador, cartabón, cizalla mecánica, compás (normal y de gordos), compresores de aire, curvadora (de perfiles y de rodillos), escantillón, escariador, estaxes, falsa regla, fotograbadora, fragua con ventilador de aire, grifa, grupos de soldar y soldador por punto, horno de propano, lija/lima, máquina torsionadora, martillo (común y pilón), moldes, plantillas de hierro, plegadora, pulidora, punzonadora, soldador eléctrico, taladradora de columna, talladera de yunque, tenazas, tijeras, tornos, tronzadora y sierra de cinta, troqueladora, yunque, otros.

Materias primas básicas: Acero, asta, barniz, hierro forjado, hueso, latón, madera, marfil, nácar, otras.

Productos: Dagas, espadas, espadines, floretes, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de farolillos festivos.

CNAE: 36630.

COAA: 056.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de farolillos festivos.

Definición: Persona que diseña y elabora faroles de colores de papel, celofán o plástico, que sirven para adornar verbenas y fiestas.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de los materiales con los que se va a configurar la pieza diseñada.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Elaboración de la estructura soporte de alambre (en la mayor parte de los casos).

3.2. Cortado del papel (o sus aleaciones) según las medidas de la estructura elaborada previamente.

3.3. Unido de la estructura y del papel (o sus aleaciones) para la configuración de la pieza mediante encolado.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Alambre, cartulina, celofán, cola, papel, plástico, otras.

Productos: Farolillos (de papel, celofán, plástico, etc.).

Denominación del oficio: Elaboración de filigranas.

CNAE: 36222.

COAA: 057.

Denominación del sujeto artesano: Filigranista.

Definición: Persona que diseña y realiza orfebrería con hilos de metales varios (oro, plata, alpaca, etc.) y calados finos y delicados.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención y selección del metal que va a configurar la pieza.

2.2. Fundido del metal seleccionado en el crisol.

2.3. Vertido del metal una vez que está en estado líquido en un molde.

2.4. Enfriado del metal.

2.5. Laminado del metal.

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada después del proceso de preparación.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Preparación del hilo:

4.1.1. Cortado del hilo según el diseño.

4.1.2. Marcado del hilo a espacios regulares doblándolo en torno a la vitola.

4.2. Formación del peine, curvando el hilo en semicírculo.

4.3. Soldado de los extremos del peine entre sí para cerrar la figura.

4.4. Preparación de la base de chapa en el yunque o el embutidor.

4.5. Elaboración de la filigrana mediante el enrollado de hilos laminados en el yunque y de relleno con soldadura.

5. Control de calidad de la pieza configurada.

6. Acabado y decorado de la pieza:

6.1. Decorado de la pieza.

6.2. Golpeado de la chapa con hierros para adquirir relieve.

6.3. Pulido y bruñido de la pieza.

6.4. Dorado o esmaltado de la pieza según el diseño.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, bruñidora, cincel, crisol, embutidor, hilera, laminadora, marcador, martillos, molde, perfiladora, prensa, pulidora, punzón, soldador, torno, vitola, yunque, otros.

Materias primas básicas: Alpaca, dorado, esmalte, hierro, oro, plata, otras.

Productos: Botones, broches, collares, horquillas, sortijas, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de flecos.

CNAE: 17300.

COAA: 058.

Denominación del sujeto artesano: Flequero/a.

Definición: Persona que diseña y elabora flecos (adorno compuesto por una serie de cordoncillos o hilos que cuelgan de una tira de tela o enrejado) según diferentes dibujos (jazmín, bombita, pirámide, gajo de uva, esterilla, piña, araña, etc.).

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Elaboración del patrón o plantilla.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de la tela y de los hilos.

2.2. Cortado de los hilos según medida.

2.3. Perforado de la tela.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Unión de la tela a la bandera mediante alfileres o puntadas pequeñas.

3.2. Urdido de los hilos en la tela.

3.3. Anudado de los hilos o enrejado según trazado.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Vaporizado con agua de los flecos.

4.2. Recortado de los flecos.

4.3. Planchado de la bastilla y la tela.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aguja, alfileres, bastidor/bandera, dedal, plancha, plantilla, pulverizador, punzón, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Agua, hilo (rayón o seda), tela (seda o poliéster), otras.

Productos: Flecos para mantoncillos, mantones, vestidos, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de flores artificiales.

CNAE: 36630.

COAA: 059.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de flores artificiales.

Definición: Persona que diseña y elabora flores o composiciones florales, de carácter ornamental, con materiales variados como plástico, papel, alambre y cartón, entre otros, aplicando diversas técnicas, dependiendo de la materia prima utilizada.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención de la tela, papel y alambre, entre otros.

2.2. Teñido y apresto de la tela.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Dorado de la tela o papel a mano o troquel.

3.2. Moldeado de la pieza y trabajo del alambre.

3.3. Pintado de la pieza y forrado del alambre.

3.4. Rizado mediante la aplicación de hierros calientes.

3.5. Montaje de la pieza con alambres y papel.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Colocado de hojas mediante alambre y papel.

4.2. Composición de la pieza.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, horno eléctrico o microondas, navaja, pinceles, pistola de silicona caliente, plancha, podaderas, recipientes (cristal, mimbre, paja, cerámica, terracota, metálicos, madera, etc.), sierra, tijeras de florista, troquel, otros.

Materias primas básicas: Alambre, arbustos, cartón, cinta de gutapercha, esponja seca y clavo de florista, flores secas, hojas secas o sintéticas, musgos sintéticos, papel, plantas, plástico, rafia y cintas, tela, tintes vegetales o químicos, troncos, otras.

Productos: Cajas, candelabros, centros florales y todo tipo de objetos decorativos, colgantes, coronas, guirnaldas, marcos para fotos, pisapapeles, plumieres, otros

Denominación del oficio: Elaboración de flores secas.

CNAE: 36630.

COAA: 060.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de flores secas.

Definición: Persona que seca flores con las que diseña y elabora objetos de carácter decorativo.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Podado y recolección de flores.

3. Secado de las flores:

3.1. Secado de la humedad y de la sabia con papel.

3.2. Colocado de las flores envueltas en papel boca abajo en una zona oscura, seca y fresca (durante 15 días aproximadamente).

3.3. Horneado en el microondas de flores especiales (dalias, margaritas, gerveras, etc.).

3.4. Colocado de las flores en una caja que contenga arena o gel de sílice, cubriéndolas con cuidado y cerrando la caja con la menor cantidad de aire posible.

3.5. Colocado de las flores en una prensa entre papeles secantes.

4. Teñido de las flores utilizando para ello pinceles y pintura de agua para no humedecerlas de nuevo:

4.1. Selección de las flores con mejor acabado.

5. Colocación de las flores según el diseño.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alambre en hilo y varilla, cinta de gutapercha, cintas, clavo de florista, microondas, papel secante, pinceles, pinturas de agua, pinzas, podadora, rafia, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Arbustos, arena, conchas, esponja seca, flores varias, gel de sílice, hojas, musgos, plantas, troncos, otras.

Productos: Cajas, centros florales, colgantes, coronas, guirnaldas, marcos para fotos, objetos decorativos, pisapapeles, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de fuelles.

CNAE: 19210.

COAA: 061.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de fuelles.

Definición: Persona que diseña, elabora o repara fuelles, entendiéndose por éstos las piezas utilizadas para recoger aire y lanzarlo en una dirección determinada.

Esencialmente, se componen de una caja con tapa y fondo de madera, costados de piel flexible, una válvula por donde entra el aire y un cañón por donde sale.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima: madera y piel (en la mayor parte de los casos):

2.1. Selección de los materiales que van a configurar la pieza diseñada.

2.2. Cepillado de la madera.

2.3. Marcado del diseño en la madera, utilizando para ello una plantilla.

2.4. Serrado y taladrado de la pieza.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Colocación del caño.

3.2. Introducción del muelle.

3.3. Colocación de las tablillas.

3.4. Marcado de la piel.

3.5. Cortado de la piel.

3.6. Clavado y ensamblado en la estructura de madera la piel, obteniendo después de este proceso la pieza terminada.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Cepilladora, cepillo, garlopa, gubias, martillos, regruesadora, reguisadora, segueta, sierra manual o de cinta, taladro, otros.

Materias primas básicas: Barniz, cera, chapa, chinchetas, cuero de cabra, laca, madera, resina, tinte, otras.

Productos: Fuelles.

Denominación del oficio: Elaboración de hormas.

CNAE: 20510.

COAA: 062.

Denominación del sujeto artesano: Hornero/a.

Definición: Sirven para fabricar o formar algo, principalmente los que usan los zapateros para hacer zapatos y los sombrereros para formar la copa de los sombreros. Los hay también de piezas articuladas que sirven para evitar que se deforme el calzado.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Determinación de las medidas de longitud, volumen y modelo.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de la madera.

2.2. Cortado del bloque de madera.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Realización de la forma del bloque de madera con la podadera.

3.2. Dibujo del diseño en el bloque.

3.3. Encerado de los extremos.

3.4. Moldeado con la hachuela.

3.5. Cortado de astillas con más o menos grosor en los puntos adecuados rigiéndose por los datos que figuran en la hoja de medición.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Labrado de los abultamientos y las cavidades.

4.2. Limado y pulido de la forma, eliminando las rugosidades de la superficie.

4.3. Medición de la pieza.

4.4. Lijado con papel grueso.

4.5. Lijado con papel fino.

4.6. Taladrado de los puntos de sujeción.

4.7. Atornillado de las espigas.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Cuchillo curvo, clavos, debastadora, escofina, hachuelas, lijadora/limadora, papel de lija (grueso y fino), podadera de corte longitudinal, taladro, tornillos, otros.

Materias primas básicas: Cera, espigas, madera, otras.

Productos: Hormas de calzados, hormas de sombreros, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de instrumentos musicales de percusión.

CNAE: 36300.

COAA: 063.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de instrumentos musicales de percusión.

Definición: Persona que diseña y elabora instrumentos musicales de percusión, utilizando para ello materiales como la madera, la piel y el hierro, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima.

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Cortado del material seleccionado (en la mayoría de los casos es piel).

4.2. Tensado del material seleccionado en el arete.

4.3. Colocación del material seleccionado sobre la caja.

4.4. Formación de los aros.

4.5. Colocación de los aros.

4.6. Tallado de los tornillos con troquel y buril.

4.7. Colocación de los tornillos de tuercas y bordones.

4.8. Montaje definitivo del instrumento musical.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Arete, batanadora, buril, escarnadora, llaves, máquina de esquilar, martillo, plancha, sierra, tijeras, torno, troquel, otros.

Materias primas básicas: Aros, bordones, correa, cuerda, hierro, madera, mosquetón, piel, tornillos de tuercas, otras.

Productos: Cajas, castañuela, tambor, tamboril, timbal, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de instrumentos musicales de viento.

CNAE: 36300.

COAA: 064.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de instrumentos musicales de viento.

Definición: Persona que diseña y elabora instrumentos musicales de viento, utilizando materiales como maderas preciosas y corcho, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

- 2.1. Secado de la materia prima (suele ser madera).

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada.

4. Configuración de la pieza:

- 4.1. Seccionado de la madera (serrado longitudinal a medida del diseño y corte transversal).

- 4.2. Torneado y cilindrado del instrumento musical.

- 4.3. Barrenado y vaciado del instrumento musical.

5. Acabado del instrumento musical:

- 5.1. Anillado de las piezas para evitar posibles aberturas del material.

- 5.2. Montaje de accesorios.

- 5.3. Afinado del instrumento musical.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Afinador, cepilladora, diapason, lijadora, martillo, pulidora, sierra, taladro, torno, otros.

Materias primas básicas: Accesorios, anillas, cintas, corcho, maderas preciosas (granadillo, palo santo, otras), sedas, otras.

Productos: Instrumentos musicales de viento (clarinete, flauta, gaita, gaita gastoreña, oboes, ocarina, etc.).

Denominación del oficio: Elaboración de jabón.

CNAE: 24510.

COAA: 065.

Denominación del sujeto artesano: Jabonero/a.

Definición: Persona que se dedica a la elaboración de jabón de diferentes tipos y formatos a partir de una pasta que resulta de la combinación de un álcali con los ácidos del aceite u otro cuerpo graso.

Fases del proceso productivo:

1. Creación del producto:

- 1.1. Determinación de la base del jabón.

2. Preparación de la materia prima:

- 2.1. Selección de los ingredientes que se van a utilizar para la elaboración del producto.

- 2.2. Medida y/o peso de los ingredientes.

3. Configuración del producto:

- 3.1. Preparación de la solución cáustica con agua y sosa cáustica.

- 3.2. Calentado del aceite u otro cuerpo graso junto con cera (o derretido de glicerina).

- 3.3. Mezclado de la solución cáustica con el material graso y alcohol.

- 3.4. Batido de la mezcla hasta alcanzar el punto justo esenciales o cualquier otro aditivo.

4. Acabado:

- 4.1. Vertido y tapado del jabón en un molde.

- 4.2. Enfriado y curación.

- 4.3. Extracción del molde.

- 4.4. Cortado.

5. Embalaje.

6. Reposado durante 4 ó 5 semanas para la disminución de la causticidad.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Batidora (eléctrica, manual), cuchara de palo o madera, envasadora, espátula, etiquetadora, gafas protectoras, guantes de caucho, mascarilla, molde de madera o metal, recipiente resistente al calor (de barro, metal o cristal), otros.

Materias primas básicas: Aceite/grasa, aceites esenciales, aditivos, agua, álcali, alcohol, cera, esencias, especias, flores frescas o secas, glicerina, pigmentos, sosa cáustica, otras.

Productos: Bolas de jabón, champú, gel, jabón, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de jaulas.

CNAE: 20510.

COAA: 066.

Denominación del sujeto artesano: Jaulero/a.

Definición: Persona que diseña y elabora jaulas empleando diferentes materiales (listones de madera, mimbres, alambres, etc.), dispuestas para encerrar animales pequeños.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

- 1.1. Dibujo de la estructura de la pieza.

- 1.2. Determinación de las medidas del objeto.

2. Preparación de la materia prima:

- 2.1. Selección de los materiales.

- 2.2. Preparación de las cañas, alambres o maderas (limpieza, afilado, limado, cortado a medida).

3. Configuración de la pieza:

- 3.1. Realización de las madrecillas (indicadores de las dimensiones de la jaula y parte indispensable en el armazón de la misma).

- 3.2. Montado de la estructura o armazón.

- 3.3. Revestido de la estructura con una malla sujetándola con unos remaches (en algunos casos).

- 3.4. Montado del suelo y techo, y sujeción a la estructura.

- 3.5. Revestido del techo y suelo con una malla.

- 3.6. Revestido de la base con una chapa o tabla de madera.

4. Acabado:

- 4.1. Elaboración de la puerta y cerrojo.

- 4.2. Colocación de la puerta con bisagras a la estructura de la pieza.

- 4.3. Colocación de la agarradera, escaleras, rampas, saltaderas, comederos y demás complementos.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Barrena, bisagra, compás, cuchillo, escofina, ingleteadora, lima/papel lija, mazo, sacabocados, serrucho, taladro, otros.

Materias primas básicas: Caña, chapas, complementos (agarradera, escaleras, rampas, saltaderas, co-

mederos, etc.), listones de alambre galvanizado, mallas, mimbres, remaches, tabla de madera, vara de madera (riga, caoba, ébano rojo, vitacola, pino, pinsapo, samanguilla o tea), otras.

Productos: Jaulas de diferentes formas, tamaños y materiales, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de juguetes.

CNAE: 36500.

COAA: 067.

Denominación del sujeto artesano: Juguetero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora y restaura manualmente objetos de carácter lúdico destinados al uso infantil, con materiales diversos, como madera, papel, cartón y hojalata, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Control de calidad de la materia prima.
4. Configuración de la pieza:

4.1. Marcado de la materia prima según plantilla o boceto.

4.2. Cortado del material.

4.3. Ensamblaje de las distintas partes de la pieza.

4.4. Secado y presionado de las distintas partes de la pieza.

4.5. Limado de los bordes o aristas.

5. Acabado y decorado de la pieza:

5.1. Aplicado de pinturas o tintes con esponja o pincel.

5.2. Secado.

5.3. Lijado

5.4. Barnizado o esmaltado.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Acanalador, aerógrafo, alicates, banco, barrena o barreno, barrilete, bastrén o cuchilla de desbastar, berbiquí, botador, brocha, calibrador o pie de rey, cepillos de moldurar y eléctricos, compás, cuchillas comunes y de pulir, cutter, destornillador, escofinas y limas, escuadra y cartabón, espátula, espigadora, formón de filo horizontal y de corte oblicuo, fresadora vertical, gancho, gato o tornillo, gubias, herramientas de costura, horno cerámico, lija/lijadora, martillo/mazo o maza, metro, moldes de escayola, pincel, pistolas (de barnizar, de lacar y de aire), pulidora, punzón, regruesadora, segueta, serruchos (de costilla, de punta, para clavijas, para cortar chapa, tronzador y ordinario), sierras (ordinaria, fina, circular, de contornear, de cinta y de calar), soporte cortador, taladradora, tenaza, tijeras, torno, tupí, otros.

Materias primas básicas: Algodón, barnices inocuos, cartón, cola, esmaltes, hojalata, latón, madera laminada y maciza sin elaborar, papel, pegamento, pintura, tela, tinte, otras.

Productos: Alfabetos, casas de muñecas, juegos de entretenimiento y didácticos, juguetes tradicionales variados, móviles, puzzles, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de macramé.

CNAE: 17520.

COAA: 068.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de macramé.

Definición: Persona que diseña y elabora tejidos anudados decorativos que forman dibujos, elaborados con hilos, cordones y cuerdas, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de los hilos, cordones, cuerdas, etc., de diferentes grosores y texturas.

2.2. Cálculo de la cantidad de hilos, cordones, cuerdas, etc., de acuerdo al grosor que tengan y la complejidad del dibujo.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Anudado de los hilos, cordones, cuerdas, etc., sobre una base (varilla, argollas) o una cuerda de montaje colocada sobre una tabla de trabajo.

3.2. Realización del nudo de empuce para montar las cuerdas sobre la base o cuerda de montaje.

3.3. Realización de la cadena de nudos según el dibujo.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Rematado del tejido.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, argollas, cuerda de montaje, soportes, tabla de trabajo, tijeras, varillas, otros.

Materias primas básicas: Cordones, cuerdas, hilos, otras.

Productos: Complementos (bolsos, cinturones, etc.), cortinajes, hamacas, tapetes, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de maquetas.

CNAE: 22250.

COAA: 069.

Denominación del sujeto artesano: Maquetista.

Definición: Persona que diseña y elabora reproducciones con arreglo a un plano, o a un dibujo, y a escala especial.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

1.2. Elaboración de la plantilla.

2. Preparación de la materia prima.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Cortado de las partes que formarán la pieza según plantilla.

3.2. Pulido de las partes y las superficies.

3.3. Montado de las partes que forman la pieza.

3.4. Encolado de la pieza.

4. Decorado y acabado:

4.1. Pintado y barnizado de la pieza.

4.2. Secado de la pieza.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aerógrafo, alicates, banco, barrena/barreno, barrilete, bastrén, berbiquí, botador, brocha, calibrador o pie de rey, cepillos

de moldurar y eléctricos, compás, escuadra y cartabón, compresor, cuchilla, destornillador, equipo informático, escofinas, limas, espátula, formón de filo horizontal y de corte oblicuo, fresadora vertical, gancho, gato o tornillo, gubias, lija/lijadora, martillo, material de medición, moldes de escayola, pincel, pistolas (de barnizar, de lacar y de aire), pulidora, punzón, rebarbadora, regruesadora, segueta, serruchos (de costilla, de punta, para clavijas, para cortar chapa, tronzador y ordinario), soporte cortador, taladradora, tenaza, tijeras, torno, tupí, otros

Materias primas básica: Acetatos, aluminios, antichoc (poliestireno comprimido), arcillas, arraglás, carbonatos, cartón, cartulinas, espuma rígida, fibras de vidrio (da consistencia y une planchas o estratificados), hierro, madera maciza, malla metálica, mármol, metacrilato, papel, pegamentos, perfiles de latón, pinturas, planchas de corcho, plastilinas, polivinilos (pvc), resinas sintéticas (poliéster, resinas epoxi, poliuretano y resinas carbonatadas), tapagrietas, vidrio, yeso, otras.

Productos: Maquetas de monumentos, edificios, construcciones, prototipos, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de matrices o moldes.

CNAE: 29563.

COAA: 070.

Denominación del sujeto artesano: Matricero/a o modelista.

Definición: Persona que diseña y elabora piezas que sirven para estampar o para dar forma o cuerpo a algo.

Fases del proceso productivo:

Moldes de madera:

1. Diseño de la pieza.
2. Configuración de la pieza:

2.1. Tallado del material obteniendo el modelo en negativo de la pieza:

- 2.1.1. Desbastado del material con gubia.
- 2.1.2. Vaciado del material con la legra.
- 2.1.3. Afilado de la pieza con gubia mediana y fina.

3. Pulido de la pieza.
4. Control de calidad de la pieza configurada.
5. Reproducción de la pieza en fundición.
6. Control de la calidad del producto.

Moldes de cerámica:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención de la arcilla y desechado de los componentes no aptos para la mezcla con la que se va a preparar el barro.

2.2. Amasado de la arcilla con agua, obteniendo de este proceso el barro con el que se va a configurar la pieza.

3. Control de calidad de la materia prima.
4. Configuración de la pieza:

4.1. Selección de la técnica que se va a emplear para la configuración de la pieza:

- 4.1.1. Torneado.
- 4.1.2. Moldeado.

4.2. Ensamblaje de las partes complementarias a la pieza según la complejidad del diseño.

4.3. Secado de la pieza.

5. Horneado y cocido de la pieza.

6. Decorado y acabado de la pieza:

6.1. Plasmado de motivos según el diseño.

6.2. Aplicado de pinturas o esmaltes (si lo prevé el diseño).

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Afiladoras, amasadora, brochas, cepillos, electro-esmeriladoras, electroerosión, espátulas, formones, fresadora, gubias, hornos, legra, lengüetas, lija/lima, martillos, maza, palas, paletas, palillos de madera o metal, picos, pinces, prensas, recipientes varios, rectificadoras, rejillas, sierra, taladradora, tamizadores varios, torno, vaciador, otros.

Materias primas básicas: Aceite de engrase, agua, aluminio, arcilla, bronce, esmaltes, hilo, latón, maderas varias, metacrilato, pinturas, polímeros fluorados (teflón), resina, tela de esmeril, otras.

Productos: Moldes de cerámica y madera, matrices, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de miniaturas.

CNAE: 36500.

COAA: 071.

Denominación del sujeto artesano: Miniaturista.

Definición: Persona que diseña y elabora reproducciones a pequeña escala, siguiendo la misma técnica utilizada en el original y apoyándose en herramientas de precisión.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de la materia prima.

2.2. Realización del molde y/o plantilla para realizar la pieza.

2.3. Preparación de la colada fundida y/o cortado de las partes que formarán la pieza según la plantilla.

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada para elaborar la pieza.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Vertido de la colada fundida en el molde y/o pulido y montado de las partes que formarán la pieza.

4.2. Colado y/o encolado de la pieza.

5. Decorado y acabado:

5.1. Pintado y barnizado de la pieza.

5.2. Secado de la pieza.

5.3. Colocación de los complementos decorativos de la pieza (si el diseño lo prevé).

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aerógrafos, alicates, amasadoras, bancos, barrenas/barrenos, barriletes, bastrenes, berbiquies, botadores, botadores/aguja, brochas, calibres, cartabones/compases/escuadras/reglas, cepillos de moldurar y eléctricos, compresores, cuchillas/cutters, destornilladores, escofinas, espátula, formones, gato o tornillo, granetes, gubias, hornos, lijadoras, lupas, martillos, materiales de medición, moldes

de escayola, pinceles, pistolas (de barnizar, de lacar y de aire), pulidoras, punzones, rebarbadoras, regruesadoras, seguetas, serruchos (de costilla, de punta, para clavijas, para cortar chapa, tronzador y ordinario), serruchos/sierras, soporte cortador, taladradoras, tenazas, tijeras, tornos, tupines, otros.

Materias primas básicas: Acetatos, alambre de varios grosores, algodón, aluminios, arcillas, barniz, barro, botones varios, carbonatos, cartón, ceras, cintas, cola/pegamentos, cordones, encajes, escayola, esmaltes, espuma rígida, fibras, fieltros, guatas, hierro, hilos, lanas de colores, maderas varias, metacrilato, metales varios, papel, pastas (de madera, modelado, papel, etc.), pelo enrollado en diferentes colores, perfiles de latón, pinturas, planchas de corcho, plastilinas, polivinilos (pvc), porcelana, resinas sintéticas (poliéster, resinas epoxi, poliuretano y resinas carbonatadas), silicato de sodio, siliconas, tapagrietas, telas, vidrio, yeso, otras.

Productos: Objetos tradicionales y de uso cotidiano reproducidos a pequeña escala.

Denominación del oficio: Elaboración de mosaicos.

CNAE: 45430.

COAA: 072.

Denominación del sujeto artesano: Mosaiquista.

Definición: Persona que diseña y elabora obras taraceadas compuestas por trozos de mármol, piedra, vidrio o cerámica, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Elaboración de una plantilla.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Cuarteado y serrado del material seleccionado en tiras.

2.2. Troceado de las tiras del material en pequeñas unidades, obteniendo las teselas.

2.3. Rematado y redondeado de las teselas, utilizando para ello las tenazas.

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada para la configuración de la pieza.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Selección de las teselas en función del colorido y tamaño para configurar la pieza según el diseño.

4.2. Secado, lijado y pulido de la pieza.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, bastidor, esmeriles, lijadora, martillos, mazos, paleta, pulidora, sierras varias, tenazas varias, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Agua, barniz, barro cocido, cal, cartón, cascajo seco, cemento, cerámica, cola, colorantes, esmaltes, minerales varios (alabastro, mármol, piedra arenisca, etc.), papel recio, pinturas, polvo de ladrillo y de mármol blanco, vidrio, otras.

Productos: Centros, cuadros, mesas, murales, soleiras, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de muebles de fibra vegetal.

CNAE: 36141.

COAA: 073.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador de muebles de fibra vegetal.

Definición: Persona que diseña y elabora muebles tejiendo fibras vegetales como junco, palma, rafia, ristra y mimbre, entre otras.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención, hervido y pelado de la fibra.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Elaboración del esqueleto de la pieza según el diseño:

4.1.1. Curvado o enderezado de la fibra según el diseño, utilizando para ello una máquina curvadora.

4.1.2. Colocado de la fibra en moldes.

4.1.3. Secado de la fibra.

4.2. Ensamblaje de la pieza:

4.2.1. Tejido y trenzado entre sí de la fibra según el diseño.

4.3. Secado de la pieza.

5. Decorado y acabado de la pieza:

5.1. Lijado de la pieza.

5.2. Pintado, lacado o barnizado de la pieza, homogeneizando los resultados del acabado.

5.3. Tapizado de la pieza (si el diseño lo prevé).

6. Control de calidad del producto:

6.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Caladora, cepilladora, cuchillas/cuchillos, curvadora, grapas, lijadora, martillo, pinceles, pistola compresora, pulidora, radial, sierra, taladro, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Barniz, colas, esmaltes, fibras vegetales varias (caña, junco, mimbre, etc.), laca, maderas varias (abedul, avellano, castaño, roble, sauce, etc.), masilla, médula, piel, pinturas, relleno de tapicería, tintes, otras.

Productos: Cabeceros, cestería variada, estanterías, lámparas, mesas, sillas/sillones, sombreros, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de muñecos.

CNAE: 36500.

COAA: 074.

Denominación del sujeto artesano: Muñequero/a.

Definición: Persona que diseña y reproduce a pequeña escala figuras humanas o de animales, utilizando para ello materiales diversos como maderas, porcelanas, textiles y vidrios, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención de los materiales que van a configurar la pieza.

2.2. Elaboración del molde que va a configurar la pieza.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Rellenado del molde con porcelana líquida (o una variante).

3.2. Secado de la pieza.

3.3. Pulido de la pieza.

4. Control de calidad de la pieza configurada.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Pintado y decorado de la pieza.

5.2. Colocación de los ojos.

5.3. Ensamblaje de las diferentes partes de la pieza.

5.4. Colocación de los complementos decorativos de la pieza (si el diseño lo prevé).

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Acanalador, aerógrafo, alicates, banco, barrena o barreno, barrilete, bastrén, berbiquí, botador, brocha, calibrador o pie de rey, cepillos (de moldurar, eléctricos, etc.), compás, cuchillas comunes y de pulir, cutter, destornillador, escofinas, espátulas, formón de filo horizontal y de corte oblicuo, fresadora vertical, gancho, gato o tornillo, gubias, herramientas de costura, horno, lijadora/lijas, martillo, mazo, metro, moldes, pincel, pistolas (de aire, de barnizar, de lacar, etc.), pulidora, punzón, sierras (ordinaria, fina, circular, de contornear, de cinta, de calar, etc.), soporte cortador, taladradora, tenaza, tijeras, torno, tupí, otros.

Materias primas básicas: Algodón, aguarrás, alambre de varios grosores, alcohol, alfileres, barbotina, barniz, barro, botones de cuello de varios tamaños, cartón, cera, cintas, cola, cordones, disolvente, encajes, escayola, esmalte, fibras, fieltros, guatas, hilos, jaboncillo, lanas de colores, madera, malla de nailon (medias o pantis), ojos sintéticos, papel maché, pasamanería, pastas (de madera, modelado, papel, etc.), pegamento, pelo enfila-do en diferentes colores, pinturas acrílicas, porcelana, silicato de sodio, siliconas, suela, tafilete de colores, tapaporos, telas, tierras y pintura cerámicas, tul de nilón, otras.

Productos: Arlequines, brujas, muñecas de porcelana, muñecos y muñecas (de trapo, de cartón piedra o pasta de papel), payasos, pierrots, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de objetos artísticos de cartón.

CNAE: 21250.

COAA: 075.

Denominación del sujeto artesano: Cartonero/a artístico/a.

Definición: Persona que elabora objetos artísticos utilizando cartón para su configuración.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Limpiado y clasificado de la materia prima para preparar la pasta con la que se elaborará el cartón.

2.2. Blanqueado de la pasta con cloro (o sus aleaciones).

2.3. Refinado de la pasta.

2.4. Elaboración del cartón:

2.4.1. Vertido uniforme de la pasta sobre una malla metálica.

2.4.2. Eliminado del agua que pueda contener la pasta.

2.4.3. Secado de la pasta.

2.5. Satinado del cartón.

3. Control de calidad de la materia prima manipulada.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Moldeado de la pieza según el diseño.

4.2. Ensamblaje de la pieza, pegando las diferentes partes que la componen, según el diseño.

5. Acabado y decorado de la pieza.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Acanalador, anillo de presión, azuela, banco de carpintero, barrena y barreno, barrilete, bastrén, cuchillas de desbastar/cuchillas de pulir, batidora, berbiquí, botador, brochas, bucel, calibrador o pie de rey, carda, cepilladora y cepillos (de dientes para encolar, de moldurar y eléctricos), compás, destornillador, enlazadora, entreguardas, escofinas/li-mas/lijadora, escopleadora de cadena y de barrena, espátula, espigadora, formón de filo horizontal y de corte oblicuo, fresadora, garlopa/garlopin, gato o tornillo, gramil, gubias de talla, guillame, guillotina, machacadora, machihembra, malla metálica, máquina escuadradora neumática, máquina manual de marquetería, martillo, materiales adhesivos, mazo o maza, papel de lija, prensas (de ángulos «olga», de bastidor o sargento, en forma de g, para cuadros, etc.), rasquetas, rebajador, regreusadora, serrucho/sierras (circular, de cinta, de calar, de marquetería, etc.), soporte cortador, taladradora/taladro, tela de fieltro, tenaza, tijeras, torno, tupí, otros.

Materias primas básicas: Aceite, acrílicos, adornos varios, agua, aguarrás, alambres, alcohol, almidón, arpillería, barniz, barro, calcina u óxidos colorantes, cañas, colas (blanca, de conejo, blanco España), cloro, engrudo, escayola, estopa, formol, gelatina, harina, hierros, jabón, lanas, maderas, óleo, papel, pelo, piel, sosa cáustica, telas, témperas, otras.

Productos: Antifaces, atrezos, bajorrelieves, bultos redondos, carrozas, complementos de imaginaria (cascos, corazas, espadas, etc.), complementos para fiestas, figuras decorativas y muñecos antiguos, decorados teatrales, escaparatismo, frisos, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de objetos de cartón piedra.

CNAE: 21250.

COAA: 076.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de objetos de cartón piedra.

Definición: Persona que diseña y elabora objetos en cartón piedra para decorar escenarios, escaparates o disfraces, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Modelado de la pieza en barro.

2.2. Sacado del molde de la pieza en escayola.

2.3. Secado del molde de escayola al cubriéndolo con cola aguada.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Reproducción del diseño, sobreponiendo trozos de papel mojados en agua con cola de carpintero hasta llegar al grueso deseado.

- 3.2. Secado de la pieza.
- 3.3. Aplicado de dos manos de cola aguada.
- 3.4. Lijado de la pieza.
- 3.5. Estucado de la pieza.

4. Acabado de la pieza:

- 4.1. Pintado de la pieza según el diseño.

5. Control de calidad de la pieza.

Útiles, herramientas y maquinaria: Acanalador, anillo de presión, azuela, banco de carpintero, barrena, barrilete, bastén, berbiquí, botador, bucel, calibrador, carda, cepilladora/cepillo, cuchilla para desbastar y para pulir, destornillador, enlazadora, entreguardas, escofinas, escopleadora de cadena y de barrerna, escuadras, cartabón, compás y lápiz, falsa escuadra, formón de filo horizontal y de corte oblicuo, garlopa y garlopín, gato o tornillo, gramil, gubias de talla, guillamen, lijadora/lima, machihembra, máquinas de carpintería (sierras, cepilladoras, encuadradores, etc.), martillo/mazo o maza, metro, papel, prensas (de ángulos, de bastidor, en forma de g, para cuadros, otras), rasquetas, rebajador, regruador, serrucho, sierras, taladro, tebaza, tijeras, torno, tupí, útiles de medición, otros.

Materias primas básicas: Aceite, acrílicos, adornos varios, agua y formol, aguarrás, alambres, alcohol, arpillera, blanco de España, barniz, barro, calcina, cañas, cola, cola blanca, de conejo, cuero, engrudo, escayola, estopa, harina, hierros, lana, madera, óleo, óxidos colorantes, papel, pelo, piel, tela, témperas, otras.

Productos: Aderezos, antifaces, arquitectura efímera, atrezos, bajo-relieve, bultos redondos, carrozas, complementos para distintas fiestas, complementos de imaginería (cascos, corazas, espadas, etc.), decorados teatrales, escaparatismo, escenografía, figuras decorativas, forillos, muñecos antiguos, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de objetos de escayola.

CNAE: 26250.

COAA: 077.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de objetos de escayola.

Definición: Persona que diseña y modela escayola, (yeso calinizado amasado con agua), para hacer molduras de adorno o sacar moldes para vaciar otros objetos.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Realización del dibujo con el que se va a ornamentar la pieza.

2. Elaboración de plancha lisa de escayola del grosor adecuado para la pieza diseñada:

2.1. Preparación del encofrado en la mesa de mármol.

2.2. Aplicación de grasa desmoldante al encofrado.

2.3. Batido en un recipiente adecuado del agua con la cantidad precisa de escayola.

2.4. Vertido de la escayola batida en el encofrado.

2.5. Extracción de la plancha lisa de escayola del encofrado

2.6. Secado de la plancha lisa de escayola.

3. Traspaso del dibujo a la plancha lisa de escayola mediante calco.

4. Tallado del dibujo en la plancha de escayola:

4.1. Corte de los contornos de los motivos del dibujo con el estilete.

4.2. Marcado de la altura de los relieves con el escantillón.

4.3. Desbastado de la escayola utilizando gubias y formones del grosor apropiado.

4.4. Tallado de los diferentes motivos con gubias, formones y estilete adecuados

4.5. Repaso de la talla.

5. Control de calidad de la pieza.

Útiles, herramientas y maquinaria: Accesorios y brochas, cortadora, espátulas, fratases, hachas, llanas, paletín, rascadores, rasquetas, reglas, rodillos para pintura e industria, sierra, otros.

Materias primas básicas: Agua, esmaltes, pinturas, yeso calinizado, otras.

Productos: Objetos decorativos, molduras decorativas, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de objetos de paja.

CNAE: 20522.

COAA: 078.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de objetos de paja.

Definición: Persona que diseña y elabora a partir de paja de trigo o centeno objetos tales como sombreros, viseras, así como en algunos casos realiza trabajos de revestimiento decorativo de pequeñas cajas o marcos de fotos, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza (ejemplo: elaboración de un sombrero de paja).

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Recolección y selección de la paja de trigo o centeno.

2.2. Segado manual de la paja.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Selección de la paja con la que se elaborará la pieza.

3.2. Cortado de la paja seleccionada.

3.3. Aplastado manual de la paja.

3.4. Trenzado de la paja elaborando un cordón o cinta de gran longitud.

3.5. Cosido del cordón o cinta en espiral, modelándolo según el diseño.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aguja, cuchillos, hilos, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Paja de trigo o centeno, telas, otros.

Productos: Revestimientos decorativos de pequeñas cajas, marcos de fotos o crucifijos, sombreros, viseras, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de odres.

CNAE: 19202.

COAA: 079.

Denominación del sujeto artesano: Odrero/o.

Definición: Persona que diseña y se dedica a la elaboración de objetos de piel, generalmente de piel de ca-

bra, cosidos y pegados por todas partes, menos por la correspondiente al cuello del animal, que sirve para la contención de líquidos, como vino y aceite.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Determinación del tamaño de la pieza.

1.2. Determinación del tipo de odre (enterizo o cosido).

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de la piel.

2.2. Vaciado de la piel.

2.3. Cerrado de la apertura de la maza cortada mediante un hilo y de la boca del pellejo mediante una cuerda.

2.4. Curtido de la piel.

2.5. Esquilado de la piel mediante las tijeras (guadañas en algunos casos), cortando el pelo a la mitad de su largura, de forma escalonada y siempre en el sentido del pelo

2.6. Retirado de los residuos con agua

2.7. Volteo de la pieza, pasando la cara peluda al interior quedando el cuero liso en el exterior

2.8. Hinchado y secado.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Sobado de la pieza golpeándola sobre una piedra para ablandar las fibras.

3.2. Aclarado del interior con agua para que las costuras se dilaten favoreciendo la estanqueidad.

4. Acabado:

4.1. Empegado o aplicado de la pez para impermeabilizar el interior de la pieza.

4.2. Removido de la piel para asegurar que la pez se reparta homogéneamente por todo el interior y expulsado de la sobrante a fin de que no se formen grumos.

4.3. Dilatado de la pieza mediante el fuelle.

4.4. Colocado del brocal utilizando hilo de nailon (en algunos casos).

4.5. Cepillado y lijado de la pieza.

4.6. Oscurecido mediante un baño en vino (no en todos los casos, se puede dejar al natural).

4.7. Secado y afinado con una mano de grasa bien extendida.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aguja de acero, botanero, cepillo, embudo, envasador, fuelle, guadaña, lija, mandil de cuero, protectores de cuero, piedra, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Agua, brocal, curtientes vegetales (tanino), grasa de vaca, hilos, pez negra, piel de cabra, vino, otros.

Productos: Odrinas o mosteros, todo tipo de odres: cosidos y enterizos, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de papel.

CNAE: 21120.

COAA: 080.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de papel.

Definición: Persona que elabora hojas delgadas hechas con pasta de fibras vegetales obtenidas de trapos,

madera, paja, etc., molidas, blanqueadas y desleídas en agua, que se hace secar y endurecer por procedimientos especiales.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima:

1.1. Descortezado de la madera a través del rozamiento de los troncos y la pared interior de unos grandes cilindros huecos giratorios, haciendo que la corteza se separe del núcleo del tronco.

2. Configuración de la pieza:

2.1. Transformación de la madera en pasta, separando las fibras (celulosa) que constituyen el núcleo del tronco:

2.1.1. Proceso mecánico: una gran cámara se hace girar sobre su eje a una piedra, que es la que se encarga, por fricción, de separar las fibras de las que está compuesto el tronco del árbol.

2.1.2. Proceso químico: cocido de la madera en un gran recipiente a presión añadiéndole diversos productos químicos tales como sosa cáustica, bisulfito sódico, etc., y vapor de agua.

2.2. Blanqueo de la pasta:

2.2.1. Tratado de la pasta con productos químicos tales como cloro, hipoclorito sódico, dióxido de cloro, peróxido de hidrógeno, sosa cáustica, etc.

2.3. Laminado de la pasta:

2.3.1. Depósito de las fibras en una suspensión acuosa.

2.3.2. Secado de las fibras.

2.4. Obtención de la lámina de papel.

2.5. Cortado de la lámina.

4. Control de calidad del producto

Útiles, herramientas y maquinaria: Cámara, cilindros huecos giratorios, guillotina, malla metálica, prensa, recipientes, otros.

Materias primas básicas: Agua, almidón, bisulfito, cloro/dióxido de cloro, hidrolizadores, hipoclorito sódico, maderas varias, peróxido de hidrógeno, sosa cáustica, otras.

Productos: Papel.

Denominación del oficio: Elaboración de peinetas.

CNAE: 36630.

COAA: 081.

Denominación del sujeto artesano: Peinetero/a.

Definición: Persona que elabora peines convexos para adorno o para asegurar el peinado.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Elaboración del boceto del diseño de la pieza.

1.2. Elaboración de una plantilla del diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de los materiales que se van a utilizar en la configuración de la pieza.

3. Configuración de la pieza:

- 3.1. Recortado del material seleccionado para la configuración de la pieza según la plantilla.
- 3.2. Aplicado del calado en el material.
- 3.3. Cepillado de la pieza.
- 3.4. Pulido de la pieza.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Arco de sierra, broca fina, gomas elásticas, pegamento, pelos de sierra, plancha de plástico especial, sierra, otras.

Materias primas básicas: Acetona pura, agua, carey, celuloide, metacrilato, nácar, plástico, otras.

Productos: Peinetas varias (para mantillas, trajes de flamenca, tocados, etc.), otros.

Denominación del oficio: Elaboración de pelucas y postizos.

CNAE: 36630.

COAA: 082.

Denominación del sujeto artesano: Posticera/o.

Definición: Persona que diseña y elabora pelucas o postizos capilares a partir de pelo natural o sintético.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Toma de medidas al cliente.

2. Preparación del cabello natural o artificial:

2.1. Lavado de los cabellos cortados.

2.2. Selección de los mechones de cabellos apropiados al diseño del postizo según longitud y color.

2.3. Estirado del cabello y formación de mechones.

3. Entretejido y trenzado de los mechones y cabellos:

3.1. Cosido a la base (tela, goma, etc.), conformada según un molde.

4. Peinado de la peluca o postizo según el diseño.

5. Rematado y acabado.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aguja, cardas especiales, compás, cuchillo para estirar, dedal de coser, gancho especial de introducción para picar y enlazar el extremo de los cabellos en el tejido, martillo, mesa para seleccionar los cabellos, pinza, portaganchos, telar, tijeras pequeñas, útiles habituales de peluquería, otras.

Materias primas básicas: Agua oxigenada, alambres, cintas, cordoncillo de colores, gasa de seda, gomas, harina de alforfón, hilo de cadena, mallas o redecillas, melenas y cabellos naturales y sintéticos, pegamentos, resortes, tintes de cabello, otros.

Productos: Pelucas y postizos varios (de pelo corto, largo, peluquines, etc.).

Denominación del oficio: Elaboración de perfumes.

CNAE: 24520.

COAA: 083.

Denominación del sujeto artesano: Perfumista.

Definición: Persona que crea y elabora sustancias a partir de la mezcla de esencias naturales aromáticas, que se utilizan para dar buen olor.

Fases del proceso productivo:

1. Creación del producto:

1.1. Determinación de la base del perfume.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de esencias.

3. Configuración del producto:

3.1. Mezclado de las esencias con alcohol.

3.2. Cocido y destilado de la mezcla.

3.3. Reposado y macerado de la mezcla.

3.4. Añadido de agua destilada.

4. Envasado del producto:

4.1. Etiquetado.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alambique/destiladora, batidora eléctrica, envasadora, etiquetadora, homogeneizadora, otros.

Materias primas básicas: Aceites, agua destilada, alcohol, bálsamos, esencias, flores (pétalos, botones y yemas), frutos y cáscaras (ralladura), hojas, hierbas y tallos, maderas y cortezas, pigmentos, recipientes (de cristal, plástico, etc.), resinas y gomas, otras.

Productos: Aguas de colonias, ambientadores, colonias, perfumes, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de pipas de fumar.

CNAE: 36630.

COAA: 084.

Denominación del sujeto artesano: Elaborador/a de pipas de fumar.

Definición: Persona que diseña, elabora y restaura pipas de fumar, a partir de maderas finas y otros materiales complementarios como hueso, marfil, nácar, etc.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima (maderas finas, en la mayor parte de los casos):

2.1. Selección de la madera que configurará la pieza.

2.2. Tratado y cortado especial de la madera:

2.2.1. Cortado de las partes que conformarán la pieza.

2.2.2. Hervido de las partes para evitar agrietamientos.

2.2.3. Secado durante 6 meses.

2.3. Selección de los diferentes escalones (trozos o tacos de madera) según calidad.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Realización de la cazoleta mediante el vaciado en el torno del taco de madera.

3.2. Rebajado de la parte inferior de la cazoleta según el diseño.

3.3. Realización de la cola de la pieza.

3.4. Agujereado de la cazoleta.

3.5. Ensamblaje de las partes de la pieza.

4. Acabado y decorado de la pieza:

4.1. Pulido de la pieza.

4.2. Grabado de dibujos en la superficie de la pieza (en aquellos casos en los que el diseño lo prevé).

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Barrena de mano, berbiquí, caladora, cuchilla, escofina, escoplo, formón, gubia, lijás, máquina de varillar, martillo, navaja, pulidora, punzón, sacabocados, torno, otros.

Materias primas básicas: Goma, hueso, laca, latón, maderas finas, marfil, metal amarillo, nácar, otras.

Productos: Cachimbás, pipas de tabaco, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de pirograbados.

CNAE: 22290.

COAA: 085.

Denominación del sujeto artesano: Pirograbador/a.

Definición: Persona que diseña y realiza grabados con un estilete de platino incandescente sobre materiales como la madera y el cuero entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Control de calidad de la materia prima.
4. Configuración de la pieza:

4.1. Rayado del motivo diseñado con una punta seca sobre el material elegido.

4.2. Grabado del motivo diseñado con un estilete incandescente.

5. Control de calidad del proceso de configurado de la pieza.

6. Acabado de la pieza:

6.1. Abrillantado y pulido de la pieza.

6.2. Limpieza de la pieza.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Cuchillas, estilete, pulidores, punzones, otros.

Materias primas básicas: Barniz, cueros, grasas, maderas, pulimentos, otras.

Productos: Decorado de objetos de madera y cuero como bastones, prendas de vestir, accesorios, marcos y puertas, entre otros.

Denominación del oficio: Elaboración de sillás de enea.

CNAE: 36110.

COAA: 086.

Denominación del sujeto artesano Sillero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora y repara sillás de enea con respaldo de madera.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Recolección de la enea.

2.2. Secado y cortado de la enea.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Ensamblaje de la pieza:

4.1. Realización del armazón de la pieza en madera.

4.2. Torneado de los palos de la pieza.

4.3. Armado de la pieza en la prensa.

4.2. Trenzado de la enea en el armazón de la pieza.

5. Control de calidad de la pieza sin decorar.

6. Acabado y decorado de la pieza:

6.1. Pintado y decorado de la pieza según el diseño.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Cuchillas, cuchillos, lija, pinceles, regruesadora, sierra, tijeras, torno, otros.

Materias primas básicas: Barnices, esmaltes, madera, pintura, planta de enea, otras.

Productos: Sillería.

Denominación del oficio: Elaboración de sombreros.

CNAE: 18243.

COAA: 087.

Denominación del sujeto artesano: Sombrerero/a.

Definición: Persona que diseña y confecciona sombreros de copa y ala, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Control de calidad de la materia prima.
4. Confección de la pieza:

4.1. Toma de medidas del cliente.

4.2. Cortado del material según el diseño.

4.3. Planchado al vapor de las diferentes partes de la pieza para darles forma.

4.4. Impermeabilización de la pieza.

4.5. Cosido de la copa y montaje sobre una horma.

4.6. Cosido del ala (en caso de que en el diseño aparezcan alas).

4.7. Unión de la copa y el ala.

4.8. Cosido de la badana para tapar la costura de las partes.

4.9. Confección del forro interior.

5. Acabado y rematado de la pieza:

5.1. Decoración de la pieza.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, conformador, ensanchador, hormas (de ala, copa, matriz, etc.), máquina de coser, medidor de copa y de alas, planchas de metal y de madera, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Aguja e hilo de cordón, cintas, cola de pez, cuero, gasolina blanca, goma arábiga, resina de almendro, tejidos diversos, tinte, otras.

Productos: Sombreros variados (de copa, de alas, etc.) para hombre y mujer.

Denominación del oficio: Elaboración de títeres.

CNAE: 36500.

COAA: 088.

Denominación del sujeto artesano: Constructor/a de títeres.

Definición: Persona que diseña y elabora, a partir de diversos materiales, muñecos que se mueven por medio de hilos u otros procedimientos utilizados para representaciones teatrales.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Dibujo a lápiz sobre papel, de todas y cada una de las partes de la pieza que se desea obtener.

1.2. Preparación de moldes y patrones a utilizar (según material utilizado).

2. Preparación de la materia prima: barro, papel maché, gomaespuma, tela, cartón, corcho, etc.:

2.1. Cortado o modelado del bloque o trozo del material del que se obtendrá cada una de las partes de la pieza.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Modelado o cortado de cada una de las partes de la pieza según tipo de títere (cabeza, tórax, abdomen, manos y pies).

3.2. Secado y lijado de cada una de las partes (según material utilizado).

3.3. Relleno de las diferentes partes (según material utilizado).

3.3. Pintado de cada una de las partes de la pieza.

3.4. Pintado, cosido o pegado de los detalles como cejas, ojos, boca, pelo, etc.

3.5. Ensamblado de las diferentes piezas (cosido o pegado, según material utilizado).

3.6. Colocación de los controles para la manipulación de los títeres.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aceite de clavo, aceite de linaza, agujas, cinta adhesiva, cinta resistente, cola de engrudo, estambre, fibra sintética, hilo, lana, lápiz, lija, marcadores, pegamento, pintura, tijeras, varillas metálicas, otros.

Materias primas básicas: Barro, cartón, corcho, cuero, piel, gomaespuma, madera tallada, metal, papel maché, plástico, tela, fieltro, otros.

Productos: Guñoles, marionetas, muñecos de sombras, títeres, etc.

Denominación del oficio: Elaboración de vidriera artística.

CNAE: 26130.

COAA: 089.

Denominación del sujeto: Persona que diseña y realiza decoraciones, figurativas o abstractas, con planchas de vidrio coloreadas encajadas en metal (plomo o cobre).

Fases del proceso productivo.

Existen dos técnicas básicas para realizar una vidriera, el emplomado (simple o pintado) y la tiffanys (con lámina de cobre)

Emplomado:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Dibujo de la pieza en acuarela a escala 1/10 (sirve de guía de la vidriera y como presentación).

1.2. Traslado del dibujo en acuarela a lápiz a escala real sobre papel.

1.3. Despiece del dibujo en plantillas, realizadas en cartoncillo.

1.4. Recortado de las plantillas con unas tijeras especiales que respeten la anchura del perfil del plomo.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Cortado de las planchas de cristal en los colores indicados en las plantillas con el diamante.

2.2. Recortado de las piezas que cuyo corte no salga suficientemente con unos alicates o tenazas.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Montado del mosaico sobre el papel blanco con los perfiles de plomo sujetándolo con clavos y maderillas.

3.2. Soldado de las uniones de plomo, a la que previamente se le habrá aplicado un decapante para facilitar la unión (operación que se realiza por las dos caras de la vidriera).

3.3. Aplicado de una masilla muy fluida por toda la superficie, de forma que penetre entre la pestaña de plomo y el cristal que sujeta.

3.4. Limpiado del exceso de masilla con serrín y con un cepillo.

3.5. Bajado de los plomos con una espátula aún con la masilla húmeda.

3.6. Limpiado del exceso con serrín y después con unos paños (la decoración de la pieza con ácido clorhídrico o pintadas con grisallas y esmaltes, sólo se lleva a cabo cuando el artesano así lo decide).

4. Decoración de la pieza:

4.1. Introducción de los vidrios en el horno a 600°C, aproximadamente, sobre una cama de polvo de yeso.

5. Control de calidad del producto.

Tiffanys:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Dibujo de la pieza en acuarela a escala 1/10 (sirve de guía de la vidriera y como presentación).

1.2. Traslado del dibujo en acuarela a lápiz a escala real sobre papel.

1.3. Despiece del dibujo en plantillas, realizadas en cartoncillo.

1.4. Recortado de las plantillas con unas tijeras especiales que respeten la anchura del perfil del plomo.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Cortado de las planchas de cristal en los colores indicados en las plantillas con el diamante.

2.2. Pasado de la pulidora por la pieza para eliminar las irregularidades.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Montado del mosaico una vez cortado sobre el diseño en papel a tamaño real.

3.2. Rodeado de la pieza de una laminilla de cobre autoadhesiva.

3.3. Aplicado de un decapante y estañado de toda la pieza de forma que a la vista solo quede el estaño (esta operación se repetirá por el otro lado de la vidriera).

4. Decorado:

4.1. Aplicado de tono al estaño aplicándole una pátina para oscurecerlo.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates para pulir vidrio, cepillo, clavos, cortadora de vidrio automática, diamante, espátula (corta y afilada), hornos eléctricos, lápiz, maderillas, mesa amplia de dibujo, paños, pátina, pincel, pulidora, soldador eléctrico, sopletes de diferentes potencias, tableros para montar las vidrieras,.

Materias primas básicas: Acuarela, cartoncillo, cristal, estaño, masilla muy fluida, papel, perfiles de plomo, plancha de vidrio de diversos tipos (vidrio soplado anti-guio, vidrio catedral, opalescente, vidrio metalizado, etc.), plomo, polvo de yeso, serrín, tira autoadhesiva de cobre, otras.

Productos: Cajas, lámparas, vidrieras, otros.

Denominación del oficio: Elaboración de vidrio soplado.

CNAE: 26130.

COAA: 090.

Denominación del sujeto artesano: Vidriera/o.

Definición: Persona que diseña y elabora piezas en vidrio a través de la técnica de vidrio caliente. Ejemplo de estas piezas son las copas, botellas o vasos, entre otras.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Fundido del vidrio con el que va a elaborar la pieza, llamado «posta».

3. Configuración de la pieza:

3.1. Tomado de parte de «posta» de vidrio con una caña, distribuyéndola uniformemente alrededor de la caña, haciéndola girar.

3.2. Soplado de la posta de vidrio para darle forma a la pieza hasta lograr una ampolla, a la que se puede añadir nuevas «postas» de vidrio mientras esté caliente, sin dejar de girar en ambos sentidos.

3.3. Tomado de otra pequeña «posta» de vidrio con el extremo del pontil, comprimiéndola contra la base de la pieza formada.

3.4. Separado de la caña de la pieza, quedando unida al pontil, del que se separará fácilmente mediante un golpe en el momento en que el vidrio se enfríe ligeramente.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Cortado de la calota (parte de la pieza unida a la caña) utilizando para ello, maquinaria o punta de diamante, entre otros útiles, para formar el borde de la pieza definitiva (la decoración de la pieza sólo en aquellos casos en los que el diseño lo requiera).

5. Decoración de la pieza:

5.1. Fundido de adornos.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Bando de vidrio, caña de soplar, crisol, horno de fusión o de balsa de material refractario, horno de recocido, maquinaria para cortar el vidrio, mármol, moldes de hierro fundido y de madera, pinzas de hierro, pontil o puntero, punta de diamante, tenazas, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Alúmina, arena silicea, cal, casco, colorantes, magnesio, óxidos (cerámicos y metálicos), potasio, sodio, vidrio, otras.

Productos: Botellas, copas, esculturas, recipientes, vasos, otros.

Denominación del oficio: Elaboración y aplicación de estuco.

CNAE: 26660.

COAA: 091.

Denominación del sujeto artesano: Estuquista o estucador/a.

Definición: Persona que diseña, prepara y trabaja el estuco (pasta de cal apagada y triturado de mármol y yeso según técnica, con el que se revisten distintas superficies, bien imitando al mármol o con dibujos de personajes o paisajes).

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Diseño de los dibujos y selección de los tonos de color.

2. Preparación de la superficie:

2.1. Eliminación de irregularidades (grietas, suciedad, hongos, resto de pinturas, barnices, etc.)

2.2. Barrido y humedecido de la superficie.

3. Preparación de la materia prima:

3.1. Realización del estuco manualmente:

3.1.1. Apagado de la cal viva en los recipientes adecuados y reposo de la misma.

3.1.2. Colado de la lechada de la cal.

3.1.3. Mezclado de cal, polvo de mármol y yeso.

3.1.4. Diluido de colorantes con la lechada de cal.

3.2. Preparación de los materiales para «lustro» del estuco:

3.2.1. Diluido de jabón y cera.

3.2.2. Mezclado del jabón y de la cera, diluyéndolos con lechada de cal.

3.2.2. Mezclado de los colorantes con las sustancias anteriormente preparadas.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Colocado de cuerdas horizontales en los paños rectos y largos que determinan el grueso del enfoscado.

4.2. Colocado de guías de alambre verticales.

4.3. Aplicado de las capas de estuco:

4.3.1. Aplicado de la primera capa sin colorantes

4.3.2. Aplicado de la segunda capa con colorantes.

5. Secado.

6. Pulido y abrillantado:

6.1. Pulido de la superficie.

6.2. Retirado de todo rastro del polvo lijado.

6.3. Espatuleado (con la superficie seca se presiona con la espátula para obtener brillos).

6.4. Frotado del estuco con cera y polvos de talco.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alambre, bati-dera, bidones, brochas, cintas de carroceros, cribas de varios espesores, coladores, cubos de goma, cuerdas, escalera, escofina, espátula de acero inoxidable y de carroceros, espuelas, limas plana y de media caña, llana metálica, masilla, nivel de burbuja, paleta catalana y plana, papel de lija, perfiles o rejillas de pvc, planchas de estucador, plumadas, recipientes para mezclar, regla madera y aluminio, rodillo, talocha, trapo, otros.

Materias primas básicas: Aceite de lino, agua, arcilla, cal, cemento, cera, cola, colorantes, estearina, jabón de Venecia, mortero, pinturas, polvos de mármol y de talco, tintes, trozos de mármol, yeso, otros.

Productos: Arcos, capiteles, celosías, columnas, cornisas, objetos decorativos, revestimientos de superficies, otros.

Denominación del oficio: Elaboración y reparación de redes.

CNAE: 17520.

COAA: 092.

Denominación del sujeto artesano: Redero/a.

Definición: Persona que confecciona o repara redes y aparejos para la pesca mediante el trenzado de hilaturas naturales o sintéticas.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima (hilos y cuerdas):

1.1. Clasificación de los hilos y de las cuerdas según los diferentes diámetros y calidades de fibra.

2. Configuración de la pieza:

2.1. Anudado de los hilos y cuerdas de fibra, estableciendo el punto fijo o punto de partida.

2.2. Preparación de la carga de lanzadera mediante el amarrado del hilo con un nudo doble invertido a la base del diente de escape.

2.3. Ensartado alternativo por cada faz de la lanzadera.

2.4. Realización de la malla de sostén o última fila de la red.

3. Rematado de la red.

4. Control de calidad del producto.

Para aumentar la red, antes del proceso de rematado, se llevan a cabo las siguientes fases:

2.4. Realización de la malla de aumento:

2.4.1. Tejido de una segunda malla sobre la malla de sostén

2.4.2. Tejido de la malla de aumento en la fila anterior a la malla de sostén.

2.5. Unión de las dos mallas de sostén.

3. Acabado de la red:

3.1. Rematado de la red.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas de metal y madera, mallero, metro, navaja, lanzadera, pasador, piedra de afilar, otros.

Materias primas básicas: Burlón, cadenas, cuerdas (de nailon, de plástico, de fibras etc.), flotadores, hilos de nailon o de plástico, parpallas, tralla de corcho, otras.

Productos: Aparejos (del bacalao, camarón, cerco, etc.), boliches, nasas, pelágicos, redes (de tenis, baloncesto, fútbol, con diferentes largos de malla, etc), semi-pelágicos, troles, volantas, otros.

Denominación del oficio: Elaboración y reparación de zapatos.

CNAE: 19300.

COAA: 093.

Denominación del sujeto artesano: Zapatera/o.

Definición: Persona dedicada al diseño, confección y reparación de calzado.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Marcado del material elegido según el diseño.

4.2. Cortado a troquel del material según el diseño y cosido de las partes cortadas

4.3. Marcado y cortado de forros, rebajes de bordes, aumentado y doblillado.

4.4. Colocación de adornos.

4.5. Fijado de la plantilla en la horma, adaptando el corte y la suela a la vez.

4.6. Fijado de los costados.

4.7. Solado de la pieza:

4.7.1. Marcado y cortado de la suela.

4.8. Montaje de la pieza.

4.9. Cosido y pegado de la suela.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Fijado de tacones.

5.2. Lijado y remate de los bordes.

5.3. Tintado y encerado.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, alicates, bastidor, bicho o tenaza de montar, bigornia, chaira, cuchillas varias, entresuela, escofina, fresadora, hormas, lezna o subela, lijadora, macheta, máquina de aparar y de coser, martillo, matacantos, molde de escayola, pata de cabra, patrón de escala en papel y cartón, pincel para cola y tinta, pulidora, recanteador, reglador, suela, tacones, tenaza, tijeras, trencha, troqueladora, otros.

Materias primas básicas: Cera, cerdas de jabalí, clavos, cola de contacto, corcho, cueros varios, escayola, goma, harina, hilaturas, madera, pegamentos, pez, piel (de caprino, ovino y vacuno), tintes industriales o naturales, otras.

Productos: Todo tipo de calzado (botines, ortopédicos, sandalias, zapatos, etc.), calzado reparado, otros

Denominación del oficio: Elaboración, afinado, restauración y reparación de órganos.

CNAE: 36300.

COAA: 094.

Denominación del sujeto artesano: Organera/o.

Definición: Persona que diseña, elabora, afina, restaura y repara órganos (instrumentos musicales de viento, compuestos por tubos, fuelles y teclado).

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Diseño en plano y a escala de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención de la madera.

2.2. Secado de la madera.

2.3. Obtención de lingotes de estaño y plomo.

3. Conformación de la pieza:

3.1. Realización del armazón:

3.1.1. Colocación de travesías.

3.2. Conformación del almacén de viento o secreto (parte donde se almacena el aire y se distribuye a cada uno de los tubos):

3.2.1. Colocación de secretos superior e inferior.
3.2.2. Colocación de los tubos, canales, canalillos que transportan el aire hacia el secreto.

3.3. Colocación del pedaleo.

3.4. Colocación de los fuelles (sustituidos en muchos casos por motores eléctricos con grandes ventiladores):

3.4.1. Acoplado de los fuelles.

3.5. Colocación del teclado:

3.5.1. Acoplado del teclado a cada secreto.

3.6. Realización de los tubos según diferentes formas (rectangular, circular, piramidal, en forma de chimenea), diferentes materiales (de madera, metálicos de diferentes aleaciones, estaño), diferentes dotaciones de mecanismos de producción de sonidos (de bisel o de lengüeta) para la obtención de diferentes sonoridades o registros.

3.7. Colocación de los tubos:

3.7.1. Acople de los tubos.

4. Afinado.

5. Control de calidad del producto:

5.1. Comprobación de sonido.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alambre, cepillos, clavos, martillos, mazos, sierra, tijeras, tupí, otros.

Materias primas básicas: Canales/canalillos, caña, cuero, fuelles, latón, lingotes de estaño y plomo, madera (haya, abeto, ébano, tilo, boj, chopo, etc.), pedales, teclado, tubos, otras.

Productos: Órganos de diferentes registros, otros.

Denominación del oficio: Encuadernación.

CNAE: 22230.

COAA: 095.

Denominación del sujeto artesano: Encuadernador/a.

Definición: Persona que diseña, elabora y restaura libros y cuadernos mediante el encolado y cosido de hojas de papel, dotando al conjunto de cubiertas rígidas.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección y preparación de las hojas.

2.2. Formación de pliegos de papel.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Colocación de las hojas de encuadernación.

3.2. Cosido de la pieza.

3.3. Encolado y reforzado del lomo.

3.4. Cortado de los cantos.

3.5. Redondeado del lomo martilleando a lo largo del canto vivo.

3.6. Limpiado del lomo.

3.7. Colocación del primer y segundo forro.

3.8. Cortado de las tapas con la cuchilla de encuadernador

3.9. Elaboración de la cubierta.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Encolado de las hojas en blanco o guarda.

4.2. Secado de la pieza colocándola en las planchas de prensar.

5. Decorado de la pieza:

5.1. Impresión de inscripciones y adornos.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aguja, almohadilla especial en piel vuelta, brocha, chifla, cizalla, compás, componedor, cosedora, cubeta, cuchilla multiuso, cuchillo sin filo para pan de oro, cuña, escuadra, guillotina eléctrica, hierros de bronce grabados con dibujos, hornillo de gas, lápiz, matacantos, pesa, piedra litográfica para chiflar, plegadera (de hueso o madera), prensas (sacacajos, de husillos, manual o hidráulica), punzón, regla, rejón, sello, sierra, tabla, telar de encuadernar, termoimpresora, tijeras, tipografía de bronce, otros.

Materias primas básicas: Aceite, algodón, betún, bobinas de hilo crudo, caolí, ceras, cola celulósica (cola blanca), cuero (de cerdo, foca, jaconette, marroquín, ternera, etc.), engrudo, gluten, guaflex (recubrimiento especial para encuadernaciones), hilaturas, pan de oro, plata o paladium (plata y platino), papel y cartón de diferentes grosores, pegamentos, película dorada, piel y cuero de diversos tipos para las tapas (badana, cabra, pergamino, serpiente, etc.), plancha de cinc, sisal, sulfato de aluminio, tarlatana plateada o en colores (tejido de refuerzo), telas sintéticas, tintes, otras.

Productos: Agendas, catálogos, cuadernos, fascículos, libros (de firma, honor, etc.), tesis doctorales, otros.

Denominación del oficio: Engastar.

CNAE: 36221.

COAA: 096.

Denominación del sujeto artesano: Engastador/a.

Definición: Persona que diseña e incrusta piedras preciosas y semipreciosas en una montura o armazón de metal (oro, plata, platino, etc.).

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Fundido y rebajado del metal seleccionado para la elaboración de la pieza.

2.2. Laminado del metal.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Trazado del dibujo sobre el metal y estampado de los motivos diseñados.

3.2. Cortado y formateado del metal con alicates de punta.

3.4. Soldado de la pieza.

4. Control de calidad de la pieza después del proceso de configuración.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Arenado, electropulido y limpiado de la pieza con rectificadora de corriente y electrosonido

5.4. Secado de la pieza con centrifugadora.

6. Decorado de la pieza:

6.1. Tallado e incrustado de adornos con buril.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates de punta y corte, buril, centrifugadora, cincel, fundidor, laminadora,

martillo, pulidora, punzón, rectificadora de corriente, soldador, tijeras, torno común y con rueda de diamante, otros.

Materias primas básicas: Metales varios (oro, plata, platino, etc.), piedras preciosas y semipreciosas, otras.

Productos: Arquetas, cajas, cálices, cruces, empuñaduras de armas, otros.

Denominación del oficio: Escultura.

CNAE: 92311.

COAA: 097.

Denominación del sujeto artesano: Escultor/a.

Definición: Persona que diseña crea formas bellas de bulto con un material cualquiera, como barro, yeso, madera, piedra, bronce, etc.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Realización de un molde de barro o yeso.

2.2. Marcado de las medidas del diseño en el material seleccionado para la elaboración de la pieza, utilizan para ello una cuadrícula.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Selección de las técnicas que se van a utilizar para la configuración de la pieza (tallado, moldeado, forjado, vaciado, repujado, cincelado, etc.).

3.2. Lijado y pulido de la pieza.

4. Acabado y decorado de la pieza.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, cincel, compresor, destornillador, escofina, extractor e inductor de aire, gubias, lijadora eléctrica, martillo, mazo de hierro y madera, motores, poleas, pulidora, rebarbadora o radial, remachadora, sierra, soldador (eléctrico, de gas y oxígeno), soplete de corte, taladro, tenaza, tornillería variada, otros.

Materias primas básicas: Acero (inoxidable, cortén, galvanizado, etc.), arcillas, barnices, barro, bombas para agua, cables de acero, ceras, fibra de vidrio, hierro, hormigón, maderas macizas (roble, castaño, pino, etc.), papel vegetal, piedra natural (granito, alabastro, mármol, pizarra, etc.), pinturas, productos químicos para pátinas, resina de poliéster, yeso, otras.

Productos: Bustos, candelabros, composiciones volumétricas, escaleras, esculturas, estanterías, lámparas, marcos para espejos y cuadros, mesas, sillas, otros.

Denominación del oficio: Espartería.

CNAE: 20522.

COAA: 098.

Denominación del sujeto artesano: Espartera/o (incluido esterero).

Definición: Persona que diseña y realiza objetos, útiles o decorativos, elaborados con esparto.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Recogido (recolección) del esparto.

2.2. Curado del esparto:

2.2.1. Sumergido de las gavillas en una balsa de agua durante un periodo de 30 días en invierno o 15 días en verano bajo un fuerte peso.

2.3. Secado y selección de las fibras más flexibles.

2.4. Machacado con la maza en una piedra de canto plano denominada «piedra majaera».

2.5. Hebrado: preparado de los manojos denominados «picaura» de donde se van sacando las hebras para trenzar el cordado.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Realización de la pleita, el reuncho, la sogá o el cordelillo.

4.2. Trenzado de varios haces que forman largas tiras enrolladas para después coserlas entre sí según el producto a obtener.

5. Realización del objeto por unión de la pleita.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, cuchillas, cuchillo, hoces, martillos, pinceles, tenazas, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Esparto.

Productos: Aguaderas, albardas, barcinas, bolsos, bozal, capachos, cinchas, esportón, esteras, jarmas, petacas, sero, serones, sombreros, otros.

Denominación del oficio: Estampación Textil.

CNAE: 17302.

COAA: 099.

Denominación del sujeto artesano: Estampador/a textil.

Definición: Persona que diseña y realiza motivos directamente sobre telas, previamente tejidas, empleando para ello diferentes técnicas de estampación (con pincel, estampado, serigrafía, batik, etc.)

Fases del proceso productivo:

El proceso es diferente para cada técnica. En el caso del batik sería:

1. Diseño del motivo.
2. Composición del raport.
3. Preparación de la materia prima:

3.1. Selección de los materiales a utilizar según calidad y colorido.

3.2. Eliminación del apresto y grasitud de la tela mediante lavados en agua hirviendo con carbonato de sodio.

3.3. Planchado de la tela.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Traslado del diseño a la tela mediante calco.

4.2. Preparación del encerado de la tela:

4.2.1. Colocado y estirado de la tela sobre el bastidor y elaboración de una mezcla de ceras (cera de abejas, parafinas, etc.).

4.2.2. Calentado de la cera en recipiente de aluminio.

4.3. Aplicado de la cera en las partes de la tela que no deben teñirse.

4.4. Bañado de tintura:

4.4.1. Preparación de la tintura

4.4.2. Realización del baño de tintura.

4.5. Enjuagado de la tela.

4.6. Secado de la tela.

4.7. Eliminación de las sustancias espesantes (repetir este proceso para cada color diferente a aplicar).

5. Secado de la tela.
6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alfileres, auto-clave, bastidor fijo y móvil, túnel de secado, cajón para registros, cucharón o pala, cuchilla, espátula, esponja, grapadora, horno, lima, olla o tinaja grande, papel (de calco, secante, etc.), pinceles (de cerda vegetal, de pelo, sintético o tampón, etc.), pinza, plancha, pulverizador, rasqueta, recipientes (de cocción, de lavado, ollas, tinajas, etc.), rodillo para la extensión de color, telas (de algodón, de hilo, de seda natural o artificial, etc.), tendadero, tensador, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Aceite secante, alcohol, algodón, agua, barniz, bloqueador de goma líquida, carbonato de sodio, cera de abejas/parafinas, calentador de cera, colores en polvo, detergente, disolvente específico para cera, espesantes, hilos, lánax, papel (de estraza y calco, engomado, vegetal), tintes naturales en frío o en caliente, otras.

Productos: Abanicos, cortinas, cuadros, pantallas de lámparas, pareos, prendas de vestir (camisetas, camisas, faldas, etc.), telas, otros.

Denominación del oficio: Estirado de vidrio.

CNAE: 26150.

COAA: 100.

Denominación del sujeto artesano: Estirador/a de vidrio.

Definición: Persona que moldea el vidrio (varillas de vidrio) calentándolo y estirándolo con pinzas para realizar formas decorativas.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

- 1.1. Dibujo de la pieza a escala sobre el papel.

2. Preparación de la materia prima y maquinaria:

2.1. Elección de varillas de vidrio de diferentes grosores y colores.

- 2.2. Colocación del soplete sobre la mesa.

3. Ensamblaje:

- 3.1. Exposición de la varilla a la acción de la llama.

3.2. Realización de la filigrana: manipulación de la varilla manualmente para configurar la pieza.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates para pulir vidrio, botella de oxígeno, cepillo, clavos y maderillas, cortadora de vidrio automática, diamante, ruleta o cortacristales, espátula corta y afilada, horno eléctrico, mesas amplias de dibujo, paños, pinceles, pinzas, pulidora, soldador eléctrico, sopletes de diferentes potencias, tableros para montar las vidrieras, tenazas, tijeras especiales para las plantillas, otros.

Materias primas básicas: Planchas de vidrio de diversos tipos (vidrio soplado antiguo, catedral, opalescente, metalizado, etc.).

Productos: Cajas, pantallas de lámparas, vidrieras, otros.

Denominación del oficio: Forja y Herrería

CNAE: 28401.

COAA: 101.

Denominación del sujeto artesano: Forjador/a y Herrero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora y repara aperos de labranza, objetos de uso doméstico y otros productos tradicionales empleando como materia prima el hierro.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Marcado de la chapa de hierro con la que se va a elaborar la pieza.

- 2.2. Cortado de láminas de hierro según medidas.

- 2.3. Encendido de la fragua.

3. Configuración de la pieza:

- 3.1. Introducción del hierro en la fragua.

- 3.2. Calentado progresivo de la pieza.

- 3.3. Forjado de la pieza.

- 3.4. Calentado de la pieza en la fragua.

- 3.5. Desbarrado o cortado de la pieza.

3.6. Estirado o aumento de la longitud de la pieza según diseño.

- 3.7. Rajado de la pieza con la tajadera sobre el yunque.

3.8. Conformado definitivo de la pieza con el martillo en el yunque grande.

4. Ensamblaje de la pieza:

4.1. Soldadura por caldeo de las diferentes partes que conforman la pieza.

5. Acabado de la pieza:

- 5.1. Limado.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Atizador, cartabón, cizalla, compresores de aire, cortarremaches, curvadoras de perfiles y de rodillos, escantillón, escariador, estaxes, falsa regla, fragua, grifa, horno de propano, lija/lima, máquina torsionadora, martillo (común, pilón, etc.), mordazas, plantillas de hierro, plegadora, pulidora, punzonadora, sierra de cinta, soldador (eléctrico, por punto, etc.), tajadera, taladradora de columna/taladro, tenazas, tornillo de mano, torno, tron-zadora, troqueladora, yunque (normal, grande, etc.), otros.

Materias primas básicas: Ácidos, agua, barnices, carbón animal o vegetal, cobre, esmaltes, hierro dulce o acerado, latón, óxidos, pátinas, otras.

Productos: Azadas, azoletas, clavos, hachas, herraduras, hoces, instrumentos de corte (punteros, cortafrios, tajaderas, etc.), legones, picos, pucheros, trébedes, otros.

Denominación del oficio: Fundición artística.

CNAE: 27540.

COAA: 102.

Denominación del sujeto artesano: Fundidor/a artístico/a.

Definición: Persona que diseña y elabora, mediante moldes y metal fundido, diversos objetos artísticos.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación del molde:

- 2.1. Preparación del modelo según diseño en cera.

2.2. Recubrimiento del modelo con una capa de tierra gruesa con salidas de canales.

- 2.3. Cocido al horno de la pieza.
- 2.4. Fundido de la cera y obtención del molde.

3. Preparación de la materia prima:

- 3.1. Aleación de los metales según diseño.

4. Configuración de la pieza:

- 4.1. Fundido y colado de la aleación.
- 4.2. Vertido de la aleación fundida en el molde.
- 4.3. Solidificación del metal.
- 4.4. Destrucción del molde.
- 4.5. Corrección de la coladura.
- 4.6. Soldado de las piezas.

5. Acabado de la pieza:

- 5.1. Pulido con cincel (formas precisas) o buril (grabado con líneas suaves) de la pieza.
- 5.2. Pátinas o dorados de la pieza.
- 5.3. Barnizado por inmersión.

6. Control de calidad del producto:

- 6.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Amoladora, brocha, buril, cajas de encofrado de moldeo, caldera de cera, cincel, compresor, disco de piedra, esmeriladora, espátula, fresadora, hornos de cocción de moldes y de fusión de metales, inyectora, lija/lima, martillo, palustres de madera o latón, palillo de modelado, piedra esmeril, pistola de lacado, prensa, pulidora, radial, rascador, soldador (tig, mig/mag y de cera), tenazas, taladro, yunque, otros.

Materias primas básicas: Aglomerante cerámico (silicato de etilo), arcilla, arena, barniz, cera, chamota, escayola, material refractario, metales (bronce, latón, cobre, hierro, aluminio, plata, oro, etc.), nitratos y sulfuros para elaborar pátinas, productos químicos (sulfuro de potasio, cloruro amónico y nitrato de hierro), silicona líquida, tierra, otras.

Productos: Joyería (anillos, pendientes, colgantes, llaveros, etc.), piezas de anticuario, piezas de diseño funcionales o decorativas, piezas para esculturas, restauración de piezas antiguas, otros.

Denominación del oficio: Grabación y técnicas de estampación.

CNAE: 22250.

COAA: 103.

Denominación del sujeto artesano: Grabador/a y estampador/a artístico/a.

Definición: Persona que diseña y elabora dibujos incisos, en hueco, en relieve o en plano, según técnica (punta seca, litografía, xilografía, aguafuerte, aguatinta, barniz blando, al buril, manera negra, aditivos etc.), sobre una superficie resistente (metal, madera, linóleo, PVC, cartón, etc.) para la obtención de una matriz o plancha con el fin de su posterior impresión o estampación.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la imagen.
2. Preparación de la plancha.
3. Marcado o rayado de la imagen sobre el material base, según técnica.
4. Configuración de la plancha, según técnica.
5. Preparación del papel.
6. Preparación de la tinta.
7. Entintado de la plancha.

8. Preparación del tórculo o prensa
9. Registro de la imagen
10. Estampación de la plancha
11. Pruebas de estampación o estampación definitiva.
12. Limpieza de la plancha y recogida del taller.
13. Selección de estampas, control de calidad.
14. Numeración, firma y marcado de la estampa.

Útiles, herramientas y maquinaria: Barceau, bruñidor-rascador, biseladota, buril, cubetas para ácidos, punzón, espátula, graneadora, gubia, lijadora, martillo, moleta, muñeca, pantógrafo, pipetas, probetas, rodillos, prensa vertical, prensa litográfica, chofereta, resinadora, mesa de entintar termómetro, tórculo, torno de muela, otros.

Materias primas básicas: Ácidos, aguarrás, alcohol, betún de Judea, blanco España, papel de calco o transfers, lápices y tintas litográficas, tintas litográficas y calcográficas de estampar, aceite de linaza, carbonato de magnesio, tarlatanas, papel de seda, bayetas o secantes, mantillas, piedras de pulir y lijas, carborundo, sosa cáustica, decapante, resinas, planchas (de madera, linóleo, PVC, Acetato, cartón, metales (zinc, cobre, hierro), piedra litográfica, otras.

Productos: Impresión en papel por calcografía (grabados sobre plancha metálica), litografía (grabados utilizando piedra), xilografía (grabados en madera), litografía (grabado sobre linóleo).

Denominación del oficio: Guantería.

CNAE: 18243.

COAA: 104.

Denominación del sujeto artesano: Guantero/a.

Definición: Persona que diseña y confecciona guantes, con piel o textiles, tomando como referencia un patrón.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:
- 1.1. Elaboración del patrón según medidas.
2. Preparación de la materia prima:
- 2.1. Selección del tipo de piel o textil a utilizar.

3. Configuración de la pieza:

- 3.1. Marcado del patrón sobre la pieza
- 3.2. Cortado o troquelado del material según marcado.
- 3.3. Rebajado de los bordes (en el caso de la piel).
- 3.4. Cosido de las partes que conforman la pieza.

4. Control de calidad del producto. (En caso de que la materia prima sea piel)

4. Acabado la pieza:

- 4.1. Humedecido de la piel.
- 4.2. Colocación de la pieza en una horma.
- 4.3. Secado de la pieza.
- 4.4. Suavizado con ceras y pulimentos.

5. Decorado de la pieza:

- 5.1. Decorado manual de la piel con buriles.
- 5.2. Tintado manual de la piel.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, alicates, buril, cuchilla, escuadra, golondrino, hormas, lezna o subela, liseta, máquina (de cortar, coser, rebajar, etc.), marcadores, martillo, matacantos, medialuna, metro, pincel, pinzas, punzón, recantador, reglador, ruleta, sacabocados, tenaza, tijeras, tizas, trazador, troquel, uñeta, otros.

Materias primas básicas: Ceras y pulimentos, hilaturas, pieles, tejidos diversos, tintes (naturales o industriales), otras.

Productos: Guantes de piel y textiles, otros.

Denominación del oficio: Guarnicionería y Talabartería.

CNAE: 19202.

COAA: 105.

Denominación del sujeto artesano: Guarnicionero/a y Talabartero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora y repara correajes y demás efectos que se ponen a las caballerías para que tiren de los carruajes o para montarlas o cargarlas, y también realiza talabartes y otros correajes.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de piel curtida con la que se elaborará la pieza.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Marcado del diseño en la piel.

3.2. Cortado de la piel según marcado.

3.3. Revestido o relleno de la piel utilizando borra, paja, esparto, etc.

3.4. Cosido de la pieza.

4. Acabado y decorado de la pieza:

4.1. Adornado mediante bordado y repujado.

4.2. Colocación de elementos metálicos (hebillas, tachuelas, etc.).

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, bigotera, brocha, cuchilla, golondrino, horquilla, lezna o subela, liseta, máquinas (de cortar, coser, rebajar, etc.), martillo, matacantos, mataluejo, medialuna, metro, palmete, pinza, plantilla, punzón, rayador catalán, recantador, regla/reglador, ruleta, sacabocados, tenaza, tijeras/tijeras de guarnicionero, troquel, uñeta, varilla de rellenar, otros.

Materias primas básicas: Barniz, borra, esparto, herrajes, hilo de nylon encerado, lana, lona, maderas, paja de centeno, pelos de animales, pieles finas (badana, cabra, boscafé, etc.), pulimentos grasos, tela, vaquetilla, otras.

Productos: Albardones, alforjas, aperos de labranza, artículos de caza, ataharre, barrigueras, baticolas, bridas, cananas, cinchas/cinturones, collerones, fundas, monturas, petrales, retrancas, sudaderos, trabas, zufra o zafra, otros.

Denominación del oficio: Herraduría.

CNAE: 28751.

COAA: 106.

Denominación del sujeto artesano: Herrador/a.

Definición: Persona que coloca herraduras en las pezuñas de las caballerías y aplica hierro candente a las reses vacunas para marcarlas como ganado.

Fases del proceso productivo:

Colocación de herraduras a un animal:

1. Preparación del animal:

1.1. Inmovilización del animal en un potro o humilladero.

1.2. Extracción de la herradura anterior con tenazas.

2. Preparación de la herradura:

2.1. Introducción de la herradura en la fragua:

2.1.1. Calentado progresivo de la pieza de hierro.

3. Colocación de la herradura:

3.1. Clavado golpeando con martillos para sujetar y adaptar la nueva herradura al casco.

3.2. Eliminación de la pezuña sobrante.

4. Control de calidad del producto.

Marcado de reses:

1. Preparación del animal:

1.1. Inmovilización del animal en un potro o humilladero.

2. Preparación del hierro:

2.1. Calentado del hierro.

3. Marcado del animal con el hierro calentado.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, cizalla, cuchillas, delantales de herrar, desremachadores, encastadores, escofinas, extractores de clavos, fragua, legras, lima, martillo, pinzas de forja, podogoniómetro, tenazas, yunque, otros.

Materias primas básicas: Clavos, cuchillos, herraduras, hierro, sellos de marcaje, tijeras, otros.

Productos: Herrajes y marcado de caballería.

Denominación del oficio: Hojalatería.

CNAE: 28751.

COAA: 107.

Denominación del sujeto artesano: Hojalatero/a.

Definición: Persona que diseña y elabora objetos de hojalata.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención y selección de la hojalata con la que se va a elaborar la pieza.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Marcado del dibujo en una plancha de hojalata.

3.2. Recortado de la pieza.

3.3. Conformado de dobleces, plegados y curvados.

3.4. Soldado de la pieza.

4. Control de calidad de la pieza configurada.
5. Acabado de la pieza:

5.1. Rematado.

5.2. Pulido, mateado y abrillantado de la pieza.

5.5. Dorado de la pieza (si el diseño lo prevé).

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, cizalla, cortadora, fragua, laminadora, martillo/mazo, pulidora, punzón, soldador, soplete, taladro, tenazas, tijeras, torno, trapos de pulir, troquel, uñetas, yunque, otros.

Materias primas básicas: Ácido clorhídrico, cera, cobre, esmaltes, estaño, hojalata, latón, pinturas, pulimentos, zinc, otras.

Productos: Aceiteras, alcuzas, anafes, bañeras, candiles, cántaras, cubos, embudos de líquido, faroles, floreros, foniles, juegos de medidas, lecheras, palanganas, palas, regaderas, vinagreras, otros.

Denominación del oficio: Imaginería.

CNAE: 20510.

COAA: 108.

Denominación del sujeto artesano: Imaginera/o.

Definición: Persona que diseña, talla o pinta imágenes sagradas elaboradas con madera.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Realización de un molde de barro como boceto de la pieza.

3. Configuración de la pieza:

- 3.1. Marcado de medidas en la madera.
- 3.2. Tallado o desbastado de la madera.
- 3.3. Tallado de la ornamentación.
- 3.4. Lijado de la pieza.

4. Acabado y decorado de la pieza:

- 4.1. Lacado, tintado o barnizado.
- 4.2. Aplicado de colores a la pieza.
- 4.3. Aplicado del pan de oro a la pieza.
- 4.4. Estofado o dibujado de trazos sobre el dorado.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Azuela, banco, botador, cepilladora, formón, gato, gubia (plana, semiplana, de cañón, etc.), lija/lijadora, máquina de sacar puntos, martillo, mazo, pulidora, regruesadora, taladro eléctrico, tenazas, tornillo de banco, tronza-dora, otros.

Materias primas básicas: Barniz, barro, escayolas, esmaltes, lacas, maderas (abebay, cedro, caoba brasileña, envero, lauán, etc.), pan de oro, papel de calco, pintura, tinte, yeso, otras.

Productos: Imágenes sagradas, otros.

Denominación del oficio: Joyería.

CNAE: 36221.

COAA: 109.

Denominación del sujeto artesano: Joyera/o.

Definición: Persona que diseña, elabora, repara y restaura objetos ornamentales con metales ricos (oro, plata, platino, etc.), y piedras preciosas engarzadas.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención de la materia prima en lingotes o láminas.

2.2. Fundido, laminado y estirado del metal seleccionado.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Marcado del dibujo sobre el metal.

4.2. Serrado y calado de la pieza.

4.3. Limado, moldeado y taladrado de la pieza.

4.4. Pulido de la pieza.

4.5. Abombado de la pieza.

4.6. Soldado de las piezas.

4.7. Decapado, introduciendo el metal en una solución de ácido sulfúrico diluido en agua.

5. Acabado y decorado de la pieza:

5.1. Incrustación de materiales en la superficie de la pieza.

5.2. Calado del dibujo sobre el metal.

5.3. Realización de celdillas y relleno con el material de incrustación.

5.4. Coloreado y anodizado de la pieza.

5.5. Grabado de la pieza.

5.6. Cincelado y repujado de la pieza.

5.6.1. Punzado del metal desde la parte frontal o desde la parte trasera respectivamente.

5.6.2. Preparación de los esmaltes decantando el polvo mediante agua.

5.6.3. Secado del esmalte.

5.6.4. Enfriado de la pieza.

6. Control de calidad del producto:

6.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, bloque de abombar, buriles, cincel, fundidora, grabadora, horno, laminadora, lámpara de soldar, lija/lima, martillo, papel esmeril, pinzas, pulidora eléctrica, punzones, se-gueta, sierra, soldador, soplete, taladro, tenazas, troquel, yunque, otros.

Materias primas básicas: Ácido sulfúrico, agua, alambre, bórax, briquetas (de carbón, grafito, etc.), ceras, cobre, coral, cuarzo, esmaltes, gemas, goma, hierro, laca, lacre, lapislázuli, latón, oro, paladio, pastas abrasivas, pega griega, pez rubia, plata, platino, salitre, serrín, trementina, turquesa, vidrio, yeso, otras.

Productos: Anillos, brazaletes, broches, collares, gargantillas, pendientes, pulseras, tobilleras, otros

Denominación del oficio: Marquetería.

CNAE: 20510.

COAA: 110.

Denominación del sujeto artesano: Marquetero/a.

Definición: Persona que diseña y realiza dibujos o calados, recortando trozos de hueso, nácar, madera, marfil y otros materiales, para embutirlos como adornos en objetos de madera.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención y selección de maderas finas.

3. Traslado y contorneado del dibujo sobre la madera:

3.1. Realización de punteos en la madera.

3.2. Contorneado del dibujo mediante incisión a gubia en la madera.

3.3. Cortado con segueta según punteos.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Embutido de fragmentos de madera, hueso, nácar y marfil, entre otros, ensamblando maderas de diferentes colores formando el dibujo.

4.2. Encolado de las piezas.

5. Control de calidad de la pieza.

6. Sombreado y acabado:

6.1. Sombreado de la marquetería con tinta china o mediante baño de arena caliente.

6.2. Barnizado.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Brocha, gubia, lija, punzón, segueta, otros.

Materias primas básicas: Conchas, huesos, maderas varias (ébano, nogal, olivo, etc.), marfil, nácar, papel, otras.

Productos: Arquetas, bargueños, camas, cofres, cómodas, espejos, marcos, mesas, tableros de ajedrez, otros.

Denominación del oficio: Marroquinería.

CNAE: 19201.

COAA: 111.

Denominación del sujeto artesano: Marroquiner/a.

Definición: Persona que diseña, confecciona y decora artículos de piel o tafilete, como carteras, petacas, maletas, etc.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de las pieles curtidas para la elaboración de la pieza.

2.2. Marcado de la piel y el forro.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Cortado de la piel.

3.2. Troquelado.

3.3. Rebajado de bordes y los cantos.

3.4. Planchado.

3.5. Cosido o pegado.

4. Control de calidad de la pieza.

5. Acabado:

5.1. Colocado de los herrajes.

5.2. Rematado y lijado del borde.

5.3. Pulido.

6. Decorado:

6.1. Decorado manual con buriles (en la mayor parte de los casos).

6.2. Tintado manual (en la mayor parte de los casos).

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, alicates, banco de finisaje, brochas, bruñidores, buriles, cartón para patronaje, chaveta/chavetín, chifla, compás de puntas, corta correas/cortadora de tiras/cuchillas, dispensador de cola, esponja, fileteadores y mateadores, grapadora, gubias, incisadores, leznas, máquina (cortadora, de rebajar y coser, troqueladora, etc.), marcadoras, martillo de batir o de matear, matacantos, muñequillas, pata de cabra (herramienta de madera para bruñir y asentar dobladillos), pinceles, pinza de guarnicionero y metálicas, planchadora/planchas de corte, plegadoras, prensa de grabado y corte, punzones, rebajadora, regla, remachadora de banco, ruleta de guarnicionero, sacabocados y troqueles de corte, tenazas, termo-grabadora, tijeras normal y de picar, tintadora de bordes, tizas, trazadoras, uñeta, otros.

Materias primas básicas: Apliques, cartones, caucho, cera, colas y adhesivos, corcho, cremalleras, crepé, entretelas, forros, gomas, hebillas, herrajes, hilo de lino o sintético, microfibras, pieles curtidas (de ovino, caprino, vacuno, porcino, equino, aves, reptiles y peces), plásticos, sintéticos, tejidos, tintes, otras.

Productos: Bolsos, carteras, cinturones, estuches, maletas, monederos, otros.

Denominación del oficio: Metalistería.

CNAE: 28401.

COAA: 112.

Denominación del sujeto artesano: Metalister/a/o.

Definición: Persona que diseña y elabora objetos de carácter decorativo mediante el moldeo de metales como el latón o azófar, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Elaboración de una plantilla.

2. Preparación de la materia prima.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Marcado de la materia prima con ácido según la plantilla.

3.2. Lavado de la pieza.

3.3. Cortado de la pieza.

3.4. Abombado de la pieza.

3.5. Doblado de la pieza.

3.6. Encajado y soldado de la pieza según el diseño.

3.7. Lijado de las uniones de las partes que forman la pieza.

3.8. Pulido de la pieza.

4. Control de calidad del producto.
(Si el diseño lo prevé).

4. Decorado de la pieza:

4.1. Limpiado de la superficie con lana de acero y disolvente.

4.2. Aplicado de imprimación pasivante.

4.3. Pintado de la pieza.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, amoladora, bastidor de serigrafía, bigornia, calibrador de alambres, curvadora de cilindros, guillotina, lija/lima, martillo, pie de rey, plegadora, pulidora, punta de trazar, sierra de calar, soldador eléctrico, taladro, tijeras de metal y de papel, tronzadora, cizalla, otras.

Materias primas básicas: Ácido nítrico o percloruro de hierro, alambre de acero, cartulina o cartón, disolventes, esmaltes sintéticos o acrílicos, metales (alpaca, cobre, estaño, latón, plata, etc.), lanas de acero, piezas en madera, silicona o resinas sintéticas, tinta antiácido, otras.

Productos: Asas, cubiertas metálicas, escamas de cinc, ganchos, mangos, pomos, regaderas, remates y veletas, reproducciones y prototipos, tubos de hornillos, estufas y ventilación, vasijas, otros.

Denominación del oficio: Modistería.

CNAE: 18222.

COAA: 113.

Denominación del sujeto artesano: Modisto/a.

Definición: Persona que diseña y confecciona prendas de vestir.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño del boceto:

1.1. Elaboración del patrón.

1.2. Toma de medidas del modelo.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección del material con el que se va a confeccionar la prenda diseñada.

2.2. Corte del material elegido.

3. Confección de la pieza:

3.1. Hilvanado de la prenda diseñada.

3.2. Prueba de la prenda en el modelo.

3.3. Arreglos de la prenda en concordancia con el modelo.

3.4. Cosido final de la prenda.

3.5. Realización de ojales y colocación de accesorios.

4. Acabados y rematados de la prenda:

4.1. Planchado final de la prenda.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aguja, alfileres, cinta métrica, cojín de sastre, cortacosturas, dedales, enhebrador de agujas, lápiz de mina ancha o tiza, máquina de coser, mesa de corte, metro de madera, papel de Manila o seda, pinzas, punzón, regla, ruletas, tenacillas para muescas, tijeras especiales de corte, otros.

Materias primas básicas: Artículos necesarios para el acabado de la prenda, cartón, cuero, fieltro, fornituras,

hilos, jaboncillo, papel (común y de calco), polvos de talco, seda, telas varias, terciopelo, yeso, otras.

Productos: Prendas de vestir (blusas, chaquetas, faldas, pantalones, vestidos, etc.), trajes de novia, otros.

Denominación del oficio: Orfebrería.

CNAE: 36222.

COAA: 114.

Denominación del sujeto artesano: Orfebre.

Definición: Persona que diseña, realiza y restaura piezas ornamentales, elaboradas con metales preciosos como oro o plata, o con aleaciones de éstos.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de metales para configurar la pieza diseñada.

2.2. Elaboración del molde de la pieza:

2.2.1. Preparación de los materiales para la elaboración del molde (cera, arena, cemento, entre otros).

2.2.2. Realización del molde recubriendo el material seleccionado para su elaboración con arena, minerales o sus aleaciones.

2.2.3. Fundido del molde, obteniendo su negativo.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Fundido del metal seleccionado para configurar la pieza e introducirlo en el molde previamente elaborado.

3.2. Laminado del metal.

3.3. Recocido o tallado del metal.

3.4. Repujado del metal, seleccionando para ello la técnica que se va a aplicar.

3.4.1. Repujado sobre torno.

3.4.2. Repujado manual con punzón, buril y cincel, entre otros utensilios o herramientas que presten la misma función.

3.5. Soldado de las diferentes partes que componen la pieza.

4. Acabado de la pieza:

4.1. Pulido y grabado de la pieza.

5. Control de calidad del producto:

5.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, buriles, cinceles, grabadora, horno, lijadora/limas, martillos, molde, pulidora, punzones, soldadora, tas, tenazas, otros.

Materias primas básicas: Acero inoxidable, alambre, barniz incoloro, caña de bambú, capito, carey, cartón, cola, colante, concha, contera, godet, goma, fibras vegetales, hierro niquelado, madera varias (acebo, almendro, arañón, avellano, boj, castaño, nispero, etc.), metacrilato, metales, muelle, nogalina, papel, pegamento, plásticos de distintos tipos, ramas de ár-

boles (a excepción de la higuera, el pino y el chopo), telas de nylon y algodón impermeabilizadas, varillaje, otras.

Productos: Cruces procesionales, custodios, fuentes, juegos de té y café, objetos decorativos, servicios de mesa, otros.

Denominación del oficio: Paragüería y bastonería.

CNAE: 36630.

COAA: 115.

Denominación del sujeto artesano: Paragüera/o y bastonero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora y repara paraguas o bastones construidos a partir de materiales como maderas, metales, telas, fibras vegetales, etc.

Fases del proceso productivo:

Bastones:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Configuración de la pieza:

3.1. Enderezado del palo:

3.1.1. Pelado y colocado del palo en un ángulo perforado, atándolo fuertemente y protegiéndolo con un trapo.

3.2. Colocado de una puntera de acero inoxidable en la parte inferior del palo

3.3. Trabajado de la empuñadura según el diseño: empuñadura en forma de «T» o de bola.

3.4. Ensamblaje de la empuñadura y del palo (en el caso de la empuñadura de bola).

4. Decorado de la pieza:

4.1. Baño de nogalina.

4.2. Aplicado de dos o tres capas de barniz incoloro, pasando entre cada capa una lija fina para uniformar la textura.

5. Control de calidad del producto.

Paraguas:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima.
3. Configuración de la pieza:

3.1. Marcado y cortado de la tela en triángulos siguiendo el diseño.

3.2. Cosido de los triángulos de tela entre sí.

3.3. Cosido de los triángulos unidos al varillaje.

3.4. Cosido de la tela al «capito» para que se tensen las varillas.

3.5. Colocado del puño, el «godel», los remaches y broches.

3.6. Planchado de la tela para ayudarle a coger la forma definitiva a la pieza.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, barras de tiza, brochas, cortadora eléctrica para la tela, destornillador, limas/lija, máquina para colocar el remache que cierra la unión de varillaje y tela/máquina de coser tela, martillo, mesa de corte, plancha eléctrica, sierra manual de madera y hierro, soplete de gas, taladro, tenazas, tijeras, torno eléctrico, trapo, yunque pequeño, otros.

Materias primas básicas: Acero inoxidable, alambre, barniz incoloro, caña de bambú, capito, carey, cartón, cola, colante, concha, contera, godet, goma, fibras vegetales, hierro niquelado, madera varias (acebo, almendro, arañón, avellano, boj, castaño, níspero, etc.), metacrilato, metales, muelle, nogalina, papel, pegamento, plásticos de distintos tipos, ramas de árboles (a excepción de la higuera, el pino y el chopo), telas de nailon y algodón impermeabilizadas, varillaje, otras.

Productos: Bastones, cañas de paraguas, empuñaduras, garrochas, porras, otros.

Denominación del oficio: Pasamanería.

CNAE: 17541.

COAA: 116.

Denominación del sujeto artesano: Pasamanero/a.

Definición: Persona que diseña y elabora piezas de galón o trencilla, cordones, borlas, flecos y demás adornos de oro, plata, seda, algodón o lana, entre otros materiales, que sirve para guarnecer y adornar los vestidos y otras cosas.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención del hilo que se va a utilizar para la elaboración de la pieza.

2.2. Madejado del hilo.

3. Control de calidad de la materia prima manipulada.

4. Confección de la pieza:

4.1. Selección de la técnica que se va a emplear para la confección de la pieza:

4.1.1. Tejido de las puntas con telar manual.

4.2. Torcido del cordón mediante la colocación del hilo en un banco unido a unas ruedas giratorias electrónicas.

4.3. Trenzado de las borlas.

5. Control de calidad del producto:

5.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Banco, carretes, conos, devanadora, estiradora, mesa, palillos, peines, rueda, telar, otros.

Materias primas básicas: Algodón, anilinas, cáñamo, hilo de cobre, lana, lino, oro, plata, rayón, seda, yute, otras.

Productos: Abrazaderas, borlas, cordones, flecos, galones, manteletas, trencillas, otros.

Denominación del oficio: Peletería.

CNAE: 18302.

COAA: 117.

Denominación del sujeto artesano: Peletera/o.

Definición: Persona que diseña y confecciona prendas de abrigo y artículos de uso personal con pieles finas, que se curten conservando el pelaje natural del animal de origen.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Elaboración del patrón (de papel, cartón, serrín de haya o tela).

2. Preparación de la materia prima (pieles de pelo de origen controlado: cordero, marta cibelina, pecarí, ternera, visón, zorro, etc.).

3. Control de calidad de la materia prima:

3.1. Limpieza de la piel seleccionada para la confección de la pieza.

3.2. Secado de la piel.

4. Confección de la pieza:

4.1. Cortado de la piel según el patrón diseñado.

4.2. Cosido de los retales según el diseño de la pieza.

4.3. Entretelado.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Rematado de la pieza.

5.2. Forrado de la pieza.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aguja de lanza, bombo de limpieza, compresor-cuchilla, desgrapadora, máquina de clavar, máquina de unión de pelo, peine, tablero térmico de clavado, tenazas de pelo, otros.

Materias primas básicas: Cartón, papel, pieles de pelo (de origen controlado: cordero, marta cibelina, pecarí, ternera, visón, zorro, etc.), serrín de haya, tela, otras.

Productos: Abrigos, broches, bufandas, camelias, chaquetones, coletos, echarpes, gorros, llaveros, maniguitos, prendedores de pelo, otros.

Denominación del oficio: Pirotecnia.

CNAE: 24612.

COAA: 118.

Denominación del sujeto artesano: Pirotécnica/o.

Definición: Persona que diseña y elabora explosivos o fuegos artificiales, destinados a uso lúdico y festivo, principalmente.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Obtención de la pólvora (mezcla de azufre, antimónico, carbón y aluminio).

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Rellenado del cartucho de pólvora.

4.2. Colocación de la piedra o bala para obtener diferente colorido.

4.3. Engomado de la mecha.

4.4. Montaje de la carcasa.

4.5. Acople del producto en tracas o ruedas de fuego.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Balanza, caja de montar cartuchos, carga (varilla de caña), cuchillo, máquinas (de cargar y de rellenar cartuchos), martillo, mazo, navaja, tamices de distintas medidas, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Aluminio, antimonio, azufre, caña, cáñamo, carbón, cartón, cinta adhesiva, clorato, colorantes, madera, mechas enceradas, papel, perclorato, salitre, otras.

Productos: Cartuchos, cohetes, cometas, culebrillas, morteros, petardos, ruedas de fuego, tracas, voladores, otros.

Denominación del oficio: Platería.

CNAE: 36222.

COAA: 119.

Denominación del sujeto artesano: Platero/a.

Definición: Persona que diseña y realiza diversos objetos en plata o en sus diferentes aleaciones.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Elaboración del modelo diseñado en cera.

2. Preparación de la materia prima (plata de ley, piedras semipreciosas, aceite, carbón de coque, ácidos, etc.).

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Laminado de la plata.

5. Configuración de la pieza:

5.1. Trazado y cortado de la plata.

5.2. Conformación de la pieza en el torno.

5.3. Moldeado de la pieza.

5.4. Soldadura de la pieza con soplete.

6. Acabado y ensamblaje:

6.1. Limado y pulido, estampado o cincelado.

7. Control de calidad del producto:

7.1. Adjudicación de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates (de corte, de corte diagonal, de estirar, de paralelos, de remache, etc.), aparato para agrandar y estrechar sortijas, balancin de tornillos helicoidales, balanza de precisión, banco de estirar, bigornia (de mesa de dos puntas, de remache, etc.), brocas, bruñidor, buriles, cepillo (de cajón, cónicos, para enjabonar, para granular de latón, de desbastar y de avivar), cinceles, cizalla de mano y de palanca, cizalla de soldadura, cojinete para roscar, compás, compresor de aire, cortacharnela, cortadores en acero y utillaje para recortar, crisol con pinza, dado con ranuras, destornillador pequeño, discos circulares de tela y de fieltro, embutidores, escariadores, escofinas, escuadra y falsa escuadra, fresas, gafas de protección, grata pequeña de latón, hervidor, hileras de

estirado, hilos de lino, honda para vaciado, hornillo de fusión, horno fundidor, imán, laminadora, lámpara de alcohol, lastras varias, lijadora, lijas/limas, limpiador por ultrasonidos, lingotera para planchas e hilos, lupas de diamantista y binocular, machos de matriz (de acero, latón y de rosca), mandril (de mano, de trazado, etc.), máquina para rodar aros de sortija, martillo (cincelador, de embutir, de forja de dos bocas, de joyero, de remache, etc.), matrices (de embutir, de acero y latón), mazo (de boj, de cuerno de toro, de nylon, etc.), micrómetro, motor colgante con brazo y reóstato, muelas (de tela fina, de fieltro, de esmeriles, de caucho y para utillaje de metal), pie de rey, pinzas, plancha de plomo, plantillas, portacojinete para aterrajado fino o grande, prensa de palanca excéntrica, pulidora, punta para trazar, punzones (automático, de remache planos, cóncavos y para metales preciosos), quemador, raspador, recogedor de limaduras, regla de metal milimetrada pequeña y grande, segueta, sello de maestro, sierra (de arco, de hierro, etc.), soldador, soplete, soporte para soldadura, taladradora de mesa y taladro de cuerda, tas (de cola, de mesa plano y cuadrado), tonel de pulimento, tornillos de mano, torno, transportador, troqueladora, yunques de joyero, otros.

Materias primas básicas: Aceite, ácidos, carbón de coque, piedras semipreciosas, plata de ley, otras.

Productos: Alfileres, bandejas, brazaletes, broches, cajas, cálices, candelabros, ceniceros, cuberteras, cuencos, custodias, gargantillas, gemelos, joyeros, juegos de café o té, mangos de bastones, pendientes, placas, relicarios, sagrarios, sortijas, trofeos, otros.

Denominación del oficio: Relojería.

CNAE: 33500.

COAA: 120.

Denominación del sujeto artesano: Relojero/a.

Definición: Persona que diseña, elabora, repara y restaura relojes (de mesa, de muñeca, de pared, de pie, monumentales, etc.).

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

- 2.1. Imantación de las brújulas.
- 2.2. Pulido de metales.

3. Control de calidad de la materia prima seleccionada.
4. Configuración de la pieza:

4.1. Cortado del disco y tallado de la rueda con los dientes necesarios.

- 4.2. Cortado de las cajas.
- 4.3. Montaje de la pieza.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Teñido de las cajas, remache de los enganches y colocación de los embellecedores.

- 5.2. Repaso y ajuste de la maquinaria de la pieza.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aceiteras, alicates, araña, baño de electrolisis, benzina, biseladora, calibre digital, cepillos (de grata y de pelo de cabra),

cilindro afilado, compás de ocho, destornilladores de precisión, escañadores, extractores (de agujas, de cristales, etc.), extrapada, insoladora, lamparula de alcohol, lápiz de grata de fibra de vidrio, lupas y luz fluorescentes, mandril de cuatro bocas, máquina (automática de lavado, de colocación de cristales minerales, de comprobación y corrección de la marcha del reloj y de comprobación de la impermeabilidad del reloj), pinceles, pinzas (finas, planas, etc.), portamáquinas, prensa (con volante, tampografiada y de tases), pulidora, punzonera, segueta con arco, soportes para manejar el reloj, tenazas, tornillo de banco, torno, vencinera, vibrógrafo, otros.

Materias primas básicas: Aceites finos, barnices, brújulas de relojes, discos de relojes, embellecedores, enganches, fornituras de relojería, grasas, líquidos de limpieza para relojes (desengrasantes y líquidos para aclarados), madera, metal, recambios, ruedas de relojes, otras.

Productos: Relojes (de mesa, de muñeca, de pared, de pie, monumentales, etc.).

Denominación del oficio: Repujado de cuero.

CNAE: 19100.

COAA: 121.

Denominación del sujeto artesano: Repujador/a de cuero.

Definición: Persona que diseña y elabora piezas decorativas de cuero, resaltando relieves sobre su superficie.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima: cuero:

- 2.1. Humedecido del cuero con agua fría.

3. Control de calidad de la materia prima.
4. Repujado del cuero:

4.1. Elaboración del dibujo diseñado sobre el cuero, marcando el contorno con un buril modelador.

4.2. Repasado de los trazos que conforman el relieve.

4.3. Resaltado del dibujo con un marcado de contornos.

4.4. Ahondado de las distintas partes mediante golpes o presión.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Repasado de contornos del repujado.

5.2. Relleno de huecos sobrantes con corcho líquido o cera.

6. Teñido de la pieza.

7. Armado de la pieza.

8. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Buril (modelador y trazador), compás fojo, cucharilla de modelador, cuchillas, cuchillo de repujar, marcador de contornos, martillo, regla, troquel liso, otros.

Materias primas básicas: Algodón, barnices, ceras, colas naturales y sintéticas, corcho líquido, cuero (de caprino, ovino y vacuno), masilla plástica, pan de oro y plata, pinturas (acrílicas, acuarelas, óleos, pinturas al agua, etc.), serrín, tintes, otras.

Productos: Objetos decorativos de cuero (aplicaciones para sillas de montar, baúles, bolsos, cajas, cofres, cubiertas de libros, elementos decorativos de interiores, escribanías, frontis de altares, revestimientos murales o tapices, sillerías, etc.).

Denominación del oficio: Repujado de metales.
CNAE: 28510.
COAA: 122.

Denominación del sujeto artesano: Repujador/a de metales.

Definición: Persona que diseña y labra, a martillo, piezas metálicas, de modo que de una de sus caras resulten figuras a relieve.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima: metales varios.
3. Control de calidad de la materia prima seleccionada.
4. Configuración de la pieza:

4.1. Vertido de la pasta base (pez, resina, yeso, etc.) sobre una superficie resistente.

4.2. Calentado del metal y aplicación sobre la pasta de pez.

5. Repujado y cincelado de la pieza:

- 5.1. Esbozado del dibujo diseñado sobre el metal.
- 5.2. Trazado del dibujo diseñado en el metal martilleando con punzones.
- 5.3. Repasado del dibujo con un repujador.

6. Acabado de la pieza:

6.1. Pulido de la pieza.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Buriles, cinceles transparentes y mates, gubias, martillos, pulidor, punzones, repujador, tas, troqueles, otros.

Materias primas básicas: Madera, metales varios, pez, resina, yeso, otras.

Productos: Piezas de metales variados (apliques para muebles, cubiertos, piezas decorativas, etc.).

Denominación del oficio: Restauración.

CNAE: 92311.
COAA: 123.

Denominación del sujeto artesano: Restaurador/a.

Definición: Persona que conserva y repara (volviendo a su estado original) obras de arte, monumentos y objetos de valor, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Estudio del origen y estilo de la pieza a restaurar:

1.1. Documentación de la pieza a restaurar.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Preparado y limpiado de la pieza a restaurar.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Reposición de elementos que falten.

4.2. Decapado integral de la pieza.

4.3. Decorado según el original

4.3.1. Fijación de policromía

4.3.2. Teñido, barnizado y lacado de la pieza

4.3.3. Relleno de lagunas existentes

4.3.4. Pintado y estofado de la pieza.

5. Control de calidad del producto:

5.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aparato de medición de humedad, aparato de rayos x, aspirador, balanza eléctrica, bisturí, brocha, cámara de vacío, cepillo, cubeta, cuchilla, cuentahilos, desclavadora, espátula térmica, fieltro, formón, grapadora, gubia, herramientas de carpintería, instrumento de apriete, lijadora/lima, maquinaria de termofusión para encapsulados, martillo de carpintero, mesa de luz, metacrilato, pincel, pistola de barnizar y lacar, prensa, pulidora, punzón, rejilla de plástico y metálica, sierra de costilla, soporte protector, teflón o película de polietileno, tenaza, utillaje para tratamientos químicos y electroquímicos, otros.

Materias primas básicas: Abrasivos, adhesivos, aglutinantes, lana de acero, anilinas al agua y al alcohol, barnices naturales, ceras, disolventes, espumas, flocas, fungicidas, grapas, insecticidas, maderas, pigmentos, resinas, tachuelas, otros.

Productos: Conservación y restauración de obras de arte, monumentos y objetos de valor, entre otros (armas, cerámicas, dorados, esculturas, instrumentos musicales, mobiliario, monumentos, pinturas, policromías, tejidos, etc.).

Denominación del oficio: Sastrería.

CNAE: 18222.

COAA: 124.

Denominación del sujeto artesano: Sastre/a.

Definición: Persona que diseña, corta y cose prendas de vestir, principalmente de hombre.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Toma de medidas.

1.2. Elaboración del patrón de acuerdo a las medidas del modelo.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de las telas.

2.2. Marcado del patrón con jabón o hilván en la tela elegida.

2.3. Corte de la tela según las marcas del patrón.

3. Confección de la prenda:

3.1. Hilvanado de la prenda.

3.2. Prueba en el modelo.

4. Cosido final de la pieza.

5. Acabado y rematado de la pieza:

5.1. Colocación de complementos.

5.2. Planchado.

6. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Afilatizas, agujas, alfileres, alfiletero, caldera de vapor, cinta métrica, dedal, escuadra, jabón o tizas de marcar, maniquí probador, máquina de coser, mesa de corte y de planchar, patrones, plancha, regla, remalladora, ruleta de picos, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Algodón, alpaca, boatinas, botones, bucarán, cachemir, cinturillas, cremalleras, forros; de bolsillos (percalinas y habaneras); de cuerpo (sidoúx); exteriores (rayones, sedas, sargas, rasos, glasés, etc.), guatas, hilos y artículos necesarios para el acabado de la prenda: hilo (común, torzal, seda, agremán, etc.), hombreras, mohair, pies de cuello, rulos de mangas, telas de lana, otras.

Productos: Abrigos, americanas, chalecos, chaqué, chaquetones, frac, gorras, guerrera, pantalones, sahariana, trajes, otros.

Denominación del oficio: Sastrería de trajes de toreo.

CNAE: 18222.

COAA: 125.

Denominación del sujeto artesano Sastre/a de trajes de toreo

Definición Persona que diseña y confecciona prendas de vestir para el desarrollo de la tauromaquia.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño del boceto:

1.1. Toma de medidas.

1.2. Elaboración del patrón

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de las telas.

2.2. Trásvase de los patrones a la tela con las marcas correspondientes de jabón o hilván.

2.3. Corte de las telas.

2.4. Remallado de las telas.

3. Elaboración del traje:

3.1. Bordado de la chaqueta y mangas.

3.2. Hilvanado de las prendas (chaqueta y taleguilla) según su estructura para la prueba inicial.

3.3. Prueba en modelo o maniquí.

3.4. Cosido final, confección y colocación de accesorios.

4. Forrado, acabado y rematado:

4.1. Planchado.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Afilatizas, agujas, alfileres, alfiletero, caldera de vapor, cinta métrica, dedal, escuadra, jabón o tizas de marcar, maniquí probador, máquina de coser, mesas de corte y de planchar, patrones, plancha, regla, remalladora, ruleta de picos, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Ante, canutillo de oro y plata, hilo de oro y plata, lentejuelas, raso, seda, otras.

Productos: Capotes, chaquetillas, complementos del toreo, muletas, trajes camperos, trajes de luces, otros.

Denominación del oficio: Sastrería de trajes regionales.

CNAE: 18222.

COAA: 126.

Denominación del sujeto artesano: Sastre/a de trajes regionales.

Definición: Persona que diseña y confecciona vestidos de acuerdo a las tradiciones de la indumentaria regional.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño del boceto:

1.1. Toma de medidas.

1.2. Elaboración del patrón.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección de las telas.

2.2. Trásvase de los patrones a la tela con las marcas correspondientes de jabón o hilván.

2.3. Corte de las telas.

2.4. Remallado de las telas.

3. Elaboración de la prenda:

3.1. Hilvanado de la prenda según su estructura para la prueba inicial.

3.2. Prueba en modelo o maniquí.

3.3. Cosido final.

3.4. Confección, realización de ojales y colocación de accesorios.

4. Acabado y rematado:

4.1. Planchado.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Afilatizas, agujas, alfileres, alfiletero, caldera de vapor, cinta métrica, dedal, escuadra, jabón o tizas de marcar, maniquí probador, máquina de coser, mesas (de corte, de planchar, etc.), patrones, plancha, regla, remalladora, ruleta de picos, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Algodón, alpaca, boatinas, botones, bucarán, cachemir, cinturillas, cremalleras, forros; de bolsillos (percalinas y habaneras); de cuerpo (sidoúx); exteriores (rayones, sedas, sargas, rasos, glasés, etc.), guatas, hilos y artículos necesarios para el acabado de la prenda: hilo (común, torzal, seda, agremán, etc.), hombreras, liguetas, mohair, pies de cuello, rulos de mangas, telas de lana, torcrin, otras.

Productos: Trajes tradicionales flamencos, camperos.

Denominación del oficio: Serigrafía artística.

CNAE: 22220.

COAA: 127.

Denominación del sujeto artesano: Serigrafa/o artística/o.

Definición: Persona que diseña y realiza estampación mediante estarcido a través de un tejido, en principio seda, por el que un rodillo hace pasar la tinta o pintura. Se imprime sobre cualquier material, como papel, tela, metal o cerámica, entre otros.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la imagen.
2. Selección del color y del número de tintas.
3. Realización de clisés o fotolitos.
4. Elección y preparación de la pantalla.
5. Bloqueo por sistema directo o indirecto. Extensión de emulsión fotosensible en sistema indirecto.
6. Insolación en contacto con clisé o fotolito.
7. Revelado de la pantalla y secado.
8. Retoque y precintado de márgenes internos o externos de la pantalla.
9. Preparación de la tinta
10. Preparación del papel o material que recibirá la estampación.
11. Disposición o sujeción de la pantalla en la mesa de estampar
12. Registro de la imagen
13. Estampación de pruebas y tiradas
14. Secado de éstas en disposición plana en secadero o rack de secado.
15. Lavado y recuperación de la pantalla.
16. Preparación para una posible segunda tinta.
17. Selección de pruebas, control de calidad.

Útiles, herramientas y maquinaria: Brochas, Cintas de precinto, Clavos, cuchilla, espátula, esponja, gatos o prensas, grapadora, lima, marcos, martillo, mesa o máquina de estampar, pantallas, pinceles, raederas, rasqueta, regla, sierra, tensadores, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Agua, algodones, acetatos, base o pasta transparente, bloqueadores, cartones para registros, cartulina, cola, cristal, detergente, desengrasante y recuperador de pantallas, diluyente, disolvente de la tinta, disolvente limpiador, emulsiones fotosensibles, papel, retardante, telas (sedas fotográficas, mallas sintéticas, nailon, poliéster, mallas metálicas, etc.), tintas de estampar en serigrafía, lavadero con agua corriente, secadero, otras.

Productos: Impresión en objetos de cerámica, cristal, madera, papel, plástico, tela, etc.

Denominación del oficio: Soplado de vidrio.

CNAE: 26130.

COAA: 128.

Denominación del sujeto artesano: Soplador/a de vidrio.

Definición: Persona que diseña y elabora objetos huecos de vidrio, soplando la pasta vítrea, fundida, a través de una larga caña de hierro hueca.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:
 - 2.1. Preparación de la mezcla:
 - 2.1.1. Selección y mezclado de los componentes: silicio, sodio, potasio, carbonatos, sulfatos y nitratos.

2.2. Encendido y mantenimiento de los hornos de fundición.

3. Fusión:

3.1. Introducción de la brasa: enfriamiento progresivo de la materia prima.

3.2. Conformación de la brasa: enfriamiento progresivo de la materia prima.

4. Extracción del vidrio del crisol:

4.1. Extracción del vidrio del crisol con la caña de soplar.

4.2. Preparación del vidrio para su uso:

4.2.1. Redondeado o igualado del vidrio extraído sobre el mármol mediante rotación.

4.2.2. Formación de la «posta» soplando el interior de la bola de vidrio.

4.2.3. Introducción de la «posta» en el horno y obtención de una nueva pasta

4.2.4. Introducción de la «posta» en la maillocha para obtener una forma redondeada y homogénea.

5. Soplado:

5.1. Soplado en el interior de la «posta» con movimiento pendular utilizando los hierros y las pinzas para dar forma.

6. Remate y acabado:

6.1. Remate de la zona posterior de la pieza con ayuda del puntel.

6.2. Separado de la pieza de la caña de soplar.

6.3. Calentado de la pieza en el horno de trabajo u «hornillo».

6.4. Igualado de bordes con tijeras de cortar recto y realización de boca con pinzas y paleta.

6.5. Adición de partes suplementarias dando forma con el puntel.

7. Decorado:

7.1. Pintado

7.2. Dorado

7.3. Recocado

7.3.1. Introducción de la pieza en el horno de recocado o «anca» durante tres días para eliminar tensiones

7.4. Tallado

8. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Areles, bando de vidrio, caña de soplar, cortadora, crisol, hornos (de fusión o de balsa de material refractario, de recocado, etc.), mezcladora, moldes de hierro fundido y de madera, palas, pinceles, pinturas, pinzas de hierro, pontil o puntero, puntero, soplete, tenazas, tijeras, torno de tallado, otros.

Materias primas básicas: Arena silíceo, cal, casco (vidrio reciclado homogéneo), magnesio o alúmina, moldes en madera, óxidos cerámicos u otros colorantes (para coloraciones superficiales), óxidos metálicos (para teñir la masa vítrea), pasta vítrea, sodio o potasio, otras.

Productos: Copas, figuras, frascos, jarrones, porrones, vasijas, vasos, otros.

Denominación del oficio: Talla de madera.

CNAE: 20510.

COAA: 129.

Denominación del sujeto artesano: Tallista de madera.

Definición: Persona que diseña y talla la madera para crear formas decorativas en relieve.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Diseño de la plantilla.

2. Preparación de la materia prima: maderas varias:

2.1. Selección y secado de la madera.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Obtención de la plantilla del dibujo diseñado:

4.1. Marcado en la madera de las medidas de la plantilla utilizando la gubia de pico de gorrión.

5. Configuración de la pieza:

5.1. Tallado del dibujo en la madera.

5.2. Desbastado de la madera según el diseño, utilizando gubia gruesa y formón.

5.3. Vaciado de la pieza utilizando la legra

5.4. Afinado con gubia mediana de la pieza

5.5. Refinado con gubia fina de la pieza.

6. Rematado y decorado de la pieza:

6.1. Cepillado y lijado.

6.2. Aplicación del acabado más adecuado para la pieza (barnizado, encerado, nogalina, policromado, etc.).

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Brochas, cepillo de alisado, compás, formón, gubias (de pico de gorrión, finas, gruesas y medianas), lápiz, legra, lijadora, martillo, mazos, pinceles, pistola, sierra, otros.

Materias primas básicas: Barniz, cera, maderas varias (de arce, castaño, cedro, cerezo, roble, tea, tilo, etc.), nogalina, pinturas, otras.

Productos: Elementos decorativos de madera (arcos, cajas, cofres, decorativos de muebles, etc.), pasos de Semana Santa, retablos, otros

Denominación del oficio: Talla de materias nobles.

CNAE: 36610.

COAA: 130.

Denominación del sujeto artesano: Tallista de materias nobles.

Definición: Persona que diseña y esculpe de forma artística sobre materiales nobles como hueso, marfil, azabache, alabastro, metales varios, etc.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Lavado de los materiales.

2.2. Selección de la materia prima.

3. Conformación de la pieza:

3.1. Tallado mediante torno manual.

3.2. Lijado fuerte de la pieza.

3.3. Lijado fino de la pieza.

4. Acabado:

4.1. Repulido mediante rodillo y pulidor.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Banco de trabajo, brocas de widia y de diamante, esmeril, fresa, grabadora, gubias de desbastar y de terminar, lija/lima, mazo de madera, motor de sobremesa, pantógrafo, pulidora, rodillo, sierra manual, taco de seguetear, taladro, torno (manual y eléctrico), otros.

Materias primas básicas: Alabastro, azabache, coral de diferentes colores, hueso, marfil, nácar, otras

Productos: Bajorrelieves de todo tipo, brazaletes, camafeos, colgantes, empuñaduras de bastones, esculturas pequeñas, medallones, pendientes, pulseras, servilletas, sortijas, otros.

Denominación del oficio: Talla de piedra y mármol.

CNAE: 26701.

COAA: 131.

Denominación del sujeto artesano: Tallista de piedra y mármol.

Definición: Persona que diseña y elabora obras esculpidas en piedra y otros materiales pétreos, mediante el uso de herramientas tradicionales.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección del bloque de piedra con las dimensiones aproximadas al modelo diseñado.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Marcado del diseño en la piedra mediante puntos.

4.2. Cortado de la piedra.

4.3. Pulido de la piedra.

4.4. Tallado o cincelado de la piedra según el diseño.

4.5. Agujereado de la piedra.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Pulido de superficie a mano o a máquina.

6. Decorado de la pieza:

6.1. Grabado de la piedra a máquina utilizando para ello el pantógrafo o manualmente con el cincel de vidrio o maza.

6.2. Incorporación de elementos decorativos utilizando herramientas como la bujarda o la espiral, entre otras.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Amoladora angular o recta, barra de uña, barreno, bujardas manual y neumática, cincel, compresor, cortadora, cuña o pichote, escafilador, escoba de paja, escoda, escoplo, espiral, estropajo de aluminio, gafas protectoras, granadina, macteta cuadrada y de acero dulce, martillos manual y neumático, mascarilla con filtro especial antipolvo, maza de cantero, metro, pantógrafo, pico, piedras esmeril y pómez, pulidora, puntarola, puntero, punzón, rebarbadora, rotaflex, sierra de piedra, taladro eléctrico de percusión, otros.

Materias primas básicas: Aceites, ácidos, agua, cal hidráulica y aérea, cemento portland, disolventes orgánicos, escayola, espesantes (cola de celulosa, atalpulguita, sepiolita, etc.), jabón, líquidos abrillantadores, piedras varias (granito, basalto, arenisca, caliza, alabastro, mármol de grano fino o grueso, pizarra, esteatita, pórfido, etc.), pinturas, resinas, otras.

Productos: Bajos relieve, bustos, chimeneas, columnas, cornisas, escudos heráldicos, grecas, panteones, plafones, remates, otros.

Denominación del oficio: Talla de piedras preciosas o semipreciosas.

CNAE: 36221.

COAA: 132.

Denominación del sujeto artesano: Lapidaria/o.

Definición: Persona que diseña, corta y talla piedras preciosas.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

- 2.1. Selección de la materia prima.
- 2.2. Cortado de la piedra a medida según ejes de cristalización.

3. Control de calidad de la materia prima.
4. Configuración de la pieza:

- 4.1. Desbastado de la piedra para darle forma.
- 4.2. Tallado o ajustado con las ruedas de taller.

5. Control de calidad de la pieza configurada.
6. Acabado de la pieza:

- 6.1. Pulido con ruedas de pulir.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Bastón mecánico, calibres y nonius de alta precisión, discos de cobre, goma laca, lijadora, mechero, palillos de madera como soporte de las piedras, pegamento de resina, pulidora, rueda de carborúndum, sierra de cobre, otros.

Materias primas básicas: Ágata común y carneol, aguamarina, amatista varias, azurita, calcedonia, circonita, crisopas, cunzita, diamantes, esmeraldas, granate, jade, jaspe, lapislázuli, malaquita, marfil, ojo de gato y de tigre, ónix, paparacha, polvo de diamante, rodocosita, rosa de Francia, rubí, sodalita, topacio (sintético, fumé, citrino, etc.), turmalina, venturina, zafiro blanco y azul, otras.

Productos: Broches, colgantes, pendientes, piedras para anillos, pulseras, otros.

Denominación del oficio: Talla de vidrio.

CNAE: 26130

COAA: 133.

Denominación del sujeto artesano: Tallista de vidrio.

Definición: Persona que diseña motivos ornamentales y decora piezas huecas de vidrio, soplando la pasta vítrea fundida a través de una larga caña de hierro.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

- 1.1. Marcado del dibujo.
- 1.2. Pintado del dibujo.

2. Tallado:

- 2.1. Marcado de ejes horizontales y verticales en la pieza de vidrio a tallar.
- 2.2. Tallado del dibujo en el vidrio con rueda gruesa y fina.
- 2.3. Afinado y pulido de la talla.

3. Acabado:

- 3.1. Limpiado de la pieza con agua.
- 3.2. Secado.
- 3.3. Abrillantado de la superficie tallada.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Equipo de cad, equipo de dibujo completo, esmeril, lápices, mesa de dibujo, piedras circulares para el torno, pilas de agua, plotter de dibujo, rectificadores de pasta de diamante, rottring, rotulador, ruedas varias, torno, trapos, otros.

Materias primas básicas: Agua, objetos de vidrio, otras.

Productos: Objetos de vidrio tallado (bandejas, bomboneras, cristales para puertas, copas, espejos, jarrones, vasos, etc.).

Denominación del oficio: Tallado y modelado de ceras para joyería.

CNAE: 36630.

COAA: 134.

Denominación del sujeto artesano: Tallado y modelado de ceras para joyería.

Definición: Persona que diseña y elabora a partir de un bloque de cera, especial para joyería, la pieza que se desea obtener para fundición, mediante el tallado y modelado la misma, con herramientas específicas para ello.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

- 1.1. Dibujo exacto y milimetrado a lápiz sobre papel, de todas y cada una de las perspectivas o lados de la pieza que se desea obtener.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Cortado del bloque o trozo de cera del que se obtendrá la pieza.

2.2. Modelado genérico de la pieza (forma de cubo, paralelepípedo, piramidal, etc.), dejándolo perfectamente simétrico y pulido por todas sus caras o lados.

3. Configuración de la pieza:

3.1. Dibujo sobre cada cara milimétricamente primero a lápiz y luego con punzón los diversos planos de la pieza.

3.2. Rebajado de las superficies sobrantes, bien con micromotor o bien con limas apropiadas para cada una (si la pieza lleva algún vaciado o es hueca interiormente, se procede a efectuar estos antes de comenzar el tallado de la misma).

4. Vaciado de la pieza.

5. Tallado de la pieza según el diseño:

5.1. Limado y pulido manual de la pieza.

6. Fundido de la pieza.

7. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Herramientas específicas para tallar ceras de joyería, lápiz, limas, limas específicas para cera de joyería, micromotor eléctrico con pedal, papel, punzones, segueta de pelo, otros.

Materias primas básicas: Ceras específicas para joyería (en bloque, cilíndricas, en forma de cordones, pulverizada, etc), otros.

Productos: Objetos de cera para joyería.

Denominación del oficio: Tapicería.

CNAE: 36110.

COAA: 135.

Denominación del sujeto artesano: Tapicera/o

Definición: Persona que diseña y decora recubriendo distintas superficies con telas u otra materia similar.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.

2. Preparación de la materia prima:

2.1. Selección y cortado de las telas a utilizar según las medidas del diseño.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Preparación de los muelles:

4.1.1. Colocación de tiras de yute.

4.1.2. Colocación de los muelles adaptándolos y anudándolos.

4.1.3. Colocación de nuevas tiras de sujeción de los muelles.

4.2. Rellenado del sillón, colocando la arpillera para guarnecer.

4.3. Claveteado de la tapicería y colocación de adornos.

5. Control de calidad del producto:

5.1. Adjudicado de calidades al producto

(El esqueleto o la estructura del mueble puede ser realizada por el propio artesano, encargada a otros talleres de ebanistería o facilitada por el propio cliente).

Útiles, herramientas y maquinaria: Alicates, cartón, cepilladora, clavos, cortafríos, escuadras, grapadora, gubias, ingleteadora, llaves inglesas, máquina de coser industrial, martillo, material de medición, papel, pata de cabra, pinchos, pistola de aire, plantillas, prensa de armar, quitatachas, sierra, tachas, tenazas, tijeras, torniquetes, tupí, otros.

Materias primas básicas: Arpillera, botones, calabrote, cartón, cinchas, cinta, colas de contacto, cordones, espuma en plancha, esqueleto del mueble (normalmente en madera), fibras, grapas, muelles, pinturas y barnices, tachas, telas de tapicería variadas (damascos, linos, lonetas, panillas, etc.), tiras de yute, otras.

Productos: Armarios, baúles, butacas, cabeceros de cama, canapés para camas, chaises longues, cortinas, divanes, doseles, edredones, entelado de paredes, puertas, sillas, sofás, taburetes, otros.

Denominación del oficio: Taracea.

CNAE: 20510.

COAA: 136.

Denominación del sujeto artesano: Taraceador/a.

Definición: Persona que se dedica a diseñar y elaborar piezas de madera con incrustaciones de conchas, nácares y piedras preciosas, entre otros materiales.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

1.1. Elaboración de una plantilla.

2. Configuración de la pieza:

2.1. Colocado de la plantilla sobre la madera.

2.2. Recortado de la madera según los tonos obteniendo claros y oscuros en el dibujo.

2.3. Incrustación de las piezas sobre la madera para reconstruir el dibujo.

3. Acabado y decoración de la pieza:

3.1. Barnizado y lacado de la pieza.

4. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Brocha, cuchillos de talla, gubia, pinceles, pistola de aire, punzón, segueta, otros.

Materias primas básicas: Aceite de linaza, barniz, carey, cera, cobre, cola, hueso, laca, latón, maderas variadas, marfil, nácar, piedras preciosas, pinturas, trozos de vidrio, otras.

Productos: Muebles y objetos de madera varios (arcos, cajas, cofres, esferas de reloj, marcos para espejos, puertas, tableros de ajedrez, ventanas, etc.).

Denominación del oficio: Taxidermia.

CNAE: 36630.

COAA: 137.

Denominación del sujeto artesano: Taxidermista.

Definición: Persona que diseña composiciones decorativas con animales vertebrados muertos, a los que diseña para conservarlos con apariencia de vivos, restaurando la forma original mediante el relleno de sus pieles soportadas en un armazón rígido.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

- 2.1. Obtención de la pieza a diseñar.

3. Configuración de la pieza:

- 3.1. Desollado del animal muerto.
- 3.2. Precurtido de la piel.
- 3.3. Preparación del cráneo.
- 3.4. Realización del relleno

- 3.4.1. Enrollado de paja con hilo de algodón conformando la forma del animal

- 3.4.2. Introducción de un eje metálico con forma de U.

- 3.5. Introducción del relleno en la piel.
- 3.6. Montaje de la cabeza y las patas sobre el eje.
- 3.7. Modelado de la pieza.

4. Acabado de la pieza:

- 4.1. Remate y fijación de las patas, alas, cola, etc.
- 4.2. Fijación sobre una base.
- 4.3. Secado durante unos días.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Aguja, alicates, bisturí con varios tipos de hojas, caballete de curtidor, caja de montar cartuchos, cuchillas de rebajar, cuchillo, eje metálico, escalpelo pequeño, esmeril, lijas/lima, limpiapielos, martillo, mazo, navaja o cortaplumas, pincel, pinzas con diferentes formas y tamaños, punzón, sierra, taladro, tijeras, otros.

Materias primas básicas: Algas secas, algodón, animales vertebrados muertos (anfibios, aves, peces, mamíferos y reptiles), bórax, estopa de cáñamo, formol, heno menudo y seco, hilo de algodón, lino, loción hemostática (elaborada con ácido tánico, dermatol y sulfato cálcico anhidro), ojos artificiales, paja, preservativos en pasta (agua, ácido arsénico, alcanfor, cal anhidra, carbonato potásico y jabón blanco); líquido (alcanfor, alcohol etílico de 90°, loquintida y jabón blanco); o polvo (ácido arsénico, ácido bórico, ácido tímico y tanino éter), otras.

Productos: Animales vertebrados disecados (anfibios, aves, peces, mamíferos y reptiles).

Denominación del oficio: Tejería y ladrillería.

CNAE: 26400.

COAA: 138.

Denominación del sujeto artesano: Tejero/a y ladrillero/a.

Definición: Persona que se dedica a elaborar tejas y ladrillos utilizando, entre otros materiales, arcilla.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima:

- 1.1. Pesado y control de la materia prima.
- 1.2. Obtención de la arcilla (o una variante).
- 1.3. Batido de la arcilla (o una variante) con el agua.
- 1.4. Secado de la mezcla de arcilla y agua en balsas, obteniendo finalmente barro.

2. Control de calidad de la materia prima.

3. Configuración de la pieza:

- 3.1. Elaboración del molde de la pieza.
- 3.2. Rellenado del molde de la pieza con la pasta de arcilla.
- 3.3. Oreado y secado al sol o al aire de la pieza.

4. Cocido de la pieza:

- 4.1. Introducción de la pieza en el horno.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Balanza, batidores, buriles, cuñas, escayola, estantes, horno, moldes, recipientes diversos, tabloncillos, tamizadores, tripas, yeso, otros.

Materias primas básicas: Agua, arcilla en bruto (o variantes), barro, otras.

Productos: Ladrillos, losas, losetas, tejas, otros.

Denominación del oficio: Tejido en alto lizo.

CNAE: 17400.

COAA: 139.

Denominación del sujeto artesano: Tejedor/a en alto lizo.

Definición: Persona que diseña y realiza reproducciones de motivos y dibujos determinados, en un soporte textil, mediante el entramado de hilos sobre una urdimbre dispuesta en un telar vertical o telar de alto lizo.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

- 2.1. Preparación de colores o «paleta de color» teniendo los materiales a utilizar.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza

- 4.1. Realización de la trama y tejido de los hilos según el diseño mediante pasadas de la lanzadera en doble sentido.

- 4.2. Batanado de la pieza (a cada pasada de lanzadera se batana la trama y el nudo).

5. Acabado de la pieza:

- 5.1. Rematado de los bordes del tapiz.
- 5.2. Realizado de la faja final de remate.

6. Desmontado del tapiz del telar.
7. Control de calidad del producto:

- 7.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, batanador, devanadora, lanzadera, material (de dibujo, diseño y medición), peine, telar de alto lizo y bajo lizo, urdidor, otros.

Materias primas básicas: Algodón, hilo de seda, lino, tintes naturales e industriales, yute, otras.

Productos: Alfombras, tapices variados, otros.

Denominación del oficio: Tejido en bajo lizo.

CNAE: 17400.

COAA: 140.

Denominación del sujeto artesano: Tejedor/a en bajo lizo.

Definición: Persona que diseña y confecciona tejidos en un telar manual, pasando hilos horizontales (trama) por encima y por debajo de otra serie de hilos (urdimbre), colocados perpendicularmente a la primera serie.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza.
2. Preparación de la materia prima:

- 2.1. Teñido natural de fibra elegida.

- 2.2. Determinado del número de hilos a emplear en función de la densidad y longitud de la pieza.

- 2.3. Preparación de la urdimbre.

- 2.4. Devanado de la madeja y preparado de la madeja en el urdidor.

- 2.5. Bobinado de carretes

- 2.6. Montaje del telar enhebrando hilo a hilo según el diseño.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Confección de la pieza:

- 4.1. Tejido de la trama, utilizando para ello la lanzadera.

- 4.2. Batanado de la pieza (a cada pase de la lanzadera se batana la pieza).

5. Acabado de la pieza:

- 5.1. Rematado de los bordes de la pieza.

- 5.2. Realizado de la faja final del remate.

6. Control de calidad del producto:

- 6.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Agujas, aspador o madejador de brazos, bobina o carrete, bobinadora, carda, cuba de tintado, devanadora, encanilladora, encoradora, huso, lanzadera, ovillador, peine batanador, portabobina, rueca, telar de alto y bajo lizo, tijeras, torno, urdidor, otros.

Materias primas básicas: Agujas, alfileres, cartones, cintas métricas, fibras animales (alpaca, mohair, lana, seda, etc.), fibras vegetales (algodón, cáñamo, lino, rafia, ramio, sisal, viscosa, yute, etc.), gomas de borrar, hilaturas, hilos, jaboncillos de sastre, lupa o cuentahilos, material de costura en general, materiales textiles naturales y artificiales (tanto en hilado como en rama), sales metálicas, papel de calco, pinzas, polvos de talco, punzo-

nes, tijeras, tintes naturales de origen animal (cochinilla, murex, etc.), tintes naturales de origen vegetal (aligustre, helecho, piel de cebolla, rubia, etc.), tintes sintéticos (anilinas), yesos, otras.

Productos: Fajines, jarapas, mantas, ponchos, telas para trajes regionales, entre otras, traperas, otros.

Denominación del oficio: Tonelería.

CNAE: 20400.

COAA: 141.

Denominación del sujeto artesano: Tonelero/a.

Definición: Persona que elabora y repara toneles de madera, en la mayor parte de los casos, destinados a contener, principalmente, vinos y licores.

Fases del proceso productivo:

1. Preparación de la materia prima (madera, en la mayor parte de los casos):

- 1.1. Cortado de la materia prima conformando las duelas.

- 1.2. Cepillado y regruessado de las duelas.

2. Control de calidad de la materia prima tras su manipulación.

3. Armadura de la pieza:

- 3.1. Doblado de las duelas al fuego sobre flejes.

- 3.2. Emparedado de las duelas.

- 3.3. Armadura de la estructura con aros de hierro.

4. Remate y acabado de la pieza:

- 4.1. Biselado de los bordes.

- 4.2. Colocación de las tapas de la pieza y tapado de las fisuras con enea.

5. Control de calidad del producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Cepilladora, cepillo, garlopa, gubias, martillos, reguisadora, segueta, sierra, otros.

Materias primas básicas: Aros de hierro, chapas de hierro, enea, maderas varias (de castaño, pino, roble, etc.), papel de estraza, otras.

Productos: Barricas, barriles, cubas, pipas, toneles, otros.

Denominación del oficio: Tornería.

CNAE: 20510.

COAA: 142.

Denominación del sujeto artesano: Tornero/a.

Definición: Persona que talla una pieza de madera que gira sobre sí misma, mediante un torno, con la ayuda de herramientas cortantes.

Fases del proceso productivo:

1. Diseño de la pieza:

- 1.1. Dibujo de una plantilla en negativo sobre cartón y recorte.

2. Preparación de la materia prima: madera:

- 2.1. Selección y secado de la madera.

3. Control de calidad de la materia prima.

4. Configuración de la pieza:

4.1. Torneado de la madera:

4.1.1. Curvado y cortado de la madera según el diseño.

4.1.2. Desbastado y obtención de perfiles finos con gubia en torno.

4.1.3. Torneado en torno mecánico.

5. Acabado de la pieza:

5.1. Cepillado y lijado manual de la pieza.

5.2. Barnizado o pintado de la pieza.

6. Control de calidad del producto:

6.1. Adjudicado de calidades al producto.

Útiles, herramientas y maquinaria: Banco de carpintero, brochas, calibre, cepillador, compás, cuchillas, escofinas, escoplos, esmeril eléctrico, formón, gatos de apretar, gubias, lápices, legras, lijas/limas, llave (inglesa, fija y allen), luneta, martillos, material de medida, mazos, pinceles, pistola de barnizado o pintado, plana, plantillas, segadores, sierra de cinta, taladradora, torno eléctrico y manual, otros.

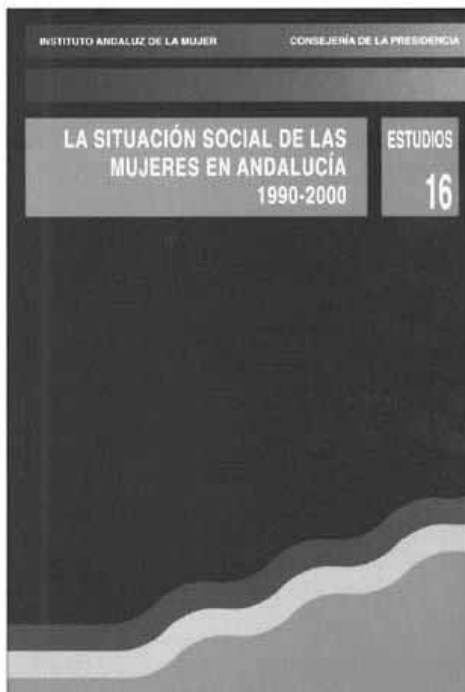
Materias primas básicas: Maderas varias (de boj, ce-rezo, ébano, enebro, haya, nogal, olivo, pino, roble, etc.).

Productos: Bomboneras, candelabros, elementos ar-quitectónicos (balaustres, columnas, pilastras, etc.), joye-ros, juegos de mesa, morteros, patas para muebles, otros.

PUBLICACIONES

Título: La Situación Social de las Mujeres en Andalucía 1990 - 2000

Coordinadores: Fernando Aguiar
Isabel García
Manuel Pérez Yruela



CONTENIDO:

Estudio sobre la evolución de la situación de las mujeres andaluzas a lo largo de la última década del siglo XX en los ámbitos de la demografía, la familia, la educación, la salud, el empleo, el trabajo doméstico, la esfera pública y la violencia de género.

Realización y edición: Instituto Andaluz de la Mujer

Año de edición: 2001

Distribuye: Servicio de Publicaciones y BOJA

Pedidos: Servicio de Publicaciones y BOJA

Apartado Oficial Sucursal núm. 11. 41014-SEVILLA

También está a la venta en librerías colaboradoras

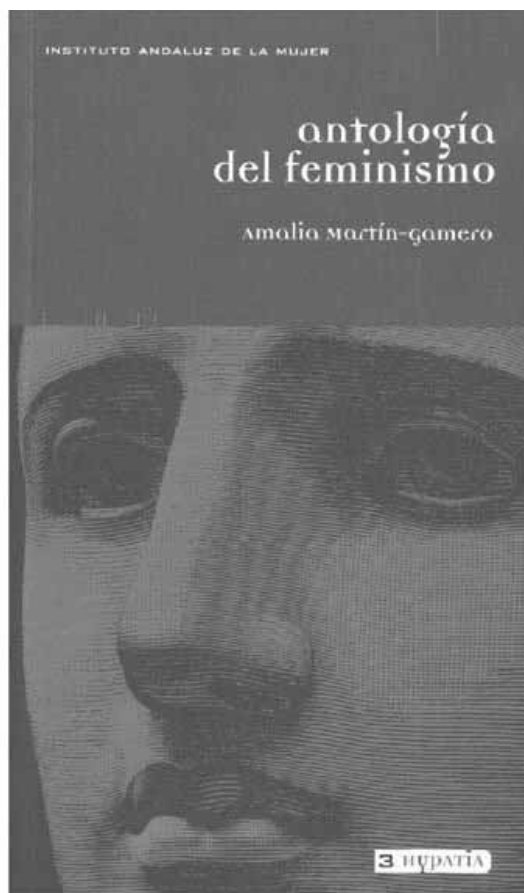
Forma de pago: El pago se realizará de conformidad con la liquidación que se practique por el Servicio de Publicaciones y BOJA al aceptar el pedido, lo que se comunicará a vuelta de correo

P.V.P.: 6,40 € (IVA incluido)

PUBLICACIONES

Título: Antología del Feminismo

Autora: Amalia Martín Gamero



Realización: Amalia Martín Gamero e Instituto Andaluz de la Mujer

Edita: Instituto Andaluz de la Mujer

Año de edición: 2002

Distribuye: Servicio de Publicaciones y BOJA

Pedidos: Servicio de Publicaciones y BOJA

Apartado Oficial Sucursal núm. 11. 41014-SEVILLA

También está a la venta en librerías colaboradoras

Forma de pago: El pago se realizará de conformidad con la liquidación que se practique por el Servicio de Publicaciones y BOJA al aceptar el pedido, lo que se comunicará a vuelta de correo

P.V.P.: 8,65 € (IVA incluido)

PUBLICACIONES

Título: Liderazgo Político de Mujeres

Desde la Transición hacia la Democracia Paritaria

Autora: María F. Sánchez Hernández



Realización y edición: Instituto Andaluz de la Mujer

Año de edición: 2003

Distribuye: Servicio de Publicaciones y BOJA

Pedidos: Servicio de Publicaciones y BOJA

Apartado Oficial Sucursal núm. 11. 41014-SEVILLA

También está a la venta en librerías colaboradoras

Forma de pago: El pago se realizará de conformidad con la liquidación que se practique por el Servicio de Publicaciones y BOJA al aceptar el pedido, lo que se comunicará a vuelta de correo

P.V.P.: 11,69 € (IVA incluido)

NOTA: Enviar a:

Servicio de Publicaciones y BOJA
Apartado Oficial Sucursal núm. 11
Bellavista
41014 SEVILLA

SOLICITUD DE SUSCRIPCION AL BOJA

NIF/CIF _____

APELLIDOS Y NOMBRE O RAZON SOCIAL _____

NOMBRE VIA PUBLICA _____

Nº _____ LETRA _____ ESCALERA _____ PISO _____ PUERTA _____

TELEFONO _____ FAX _____

LOCALIDAD/MUNICIPIO _____

PROVINCIA _____ CODIGO POSTAL _____

Deseo suscribirme al **BOLETIN OFICIAL DE LA JUNTA DE ANDALUCIA** de conformidad con las condiciones establecidas.

Sello y firma

FORMA DE PAGO

El pago de la suscripción se realizará de conformidad con la liquidación que se practique por el Servicio de Publicaciones y BOJA al aceptar la solicitud, lo cual se comunicará a vuelta de correo.

BOLETIN OFICIAL DE LA JUNTA DE ANDALUCIA
FAX: 95 503 48 05

FRANQUEO CONCERTADO núm. 41/63